

# Grau en Estadística

---

**Títol:** Estudi del descens de la fecunditat a Espanya

**Autor:** Marta Pujol Molina

**Director:** Teresa Costa Cor

**Departament:** Matemàtica Econòmica, Financera i Actuarial

**Convocatòria:** Gener 2021



## Resum

Espanya té un nivell de fecunditat dels més baixos a nivell mundial. En les últimes dècades ha disminuït el nombre mitjà de fills per dona i ha augmentat l'edat mitjana a la maternitat. El descens de la fecunditat acaba tenint efectes en l'estructura de la població, cada vegada més envellida, i augmenta el nombre de dones infecundes, que acabaran la seva etapa reproductiva sense tenir fills. En l'última Enquesta de Fecunditat realitzada per l'Institut Nacional d'Estadística (INE) l'any 2018 s'analitzen les causes d'aquesta baixa fecunditat i en les projeccions que ha elaborat aquest organisme pels propers anys s'estima que el número mitjà de fills per dona es mantindrà a un nivell molt semblant a l'actual.

**Paraules claus:** fecunditat, reproducció, infecunditat, generacions, projeccions.

## Abstract

### Study on fertility decline in Spain

Spain's life expectancy is one of the highest in the world, while its fertility is one of the lowest, being at the end of the list. Because of that, the structure of the population has changed.

The decline in fertility in recent years in Spain has triggered multiple questions about why and what is its reason. The aim of this project is to find an answer.

This analysis requires a study of the evolution of the main indicators of this demographic phenomenon in order to put the previous years in context and understand what the current situation is and the forecast for the future. Using the main published sources published by INE (Spanish National Statistics Institute) of fertility data, a quantitative analysis can be carried out which describes the changes in this demographic phenomenon from 1975 to the present.

This study is complemented by the results of the Fertility Surveys carried out by INE, as they provide information of interest to investigate and understand the reason for the decline in fertility in recent years. Given the uncertainty of what the future evolution of fertility will be in Spain, the population projections and the different projected indicators are also a necessary tool to have a forecast regarding on what will be the scenario that awaits us.

**Keywords:** fertility, reproductivity, infertility, cohorts, projections.

### Classificació AMS:

91D20 Mathematical geography and demography.

62P25 Applications to social sciences.

## Índex

1. Introducció .....	1
1.1. <i>Justificació</i> .....	1
1.2. <i>Objectius</i> .....	1
1.3. <i>Metodologia</i> .....	2
2. Anàlisi transversal de la fecunditat.....	4
2.1. <i>Taxes de natalitat i fecunditat</i> .....	4
2.2. <i>Número mitjà de fills per dona i edat mitjana a la maternitat</i> .....	9
2.3. <i>Estandardització</i> .....	13
3. Anàlisi longitudinal de la fecunditat .....	18
3.1. <i>Taxes de cohort</i> .....	18
3.2. <i>Descendència final i edat mitjana a la maternitat d'una generació de dones</i> .....	19
4. Anàlisi de la reproducció.....	22
4.1. <i>Taxa bruta de reproducció</i> .....	22
4.2. <i>Taxa neta de reproducció</i> .....	24
5. Infecunditat de les dones a Espanya.....	26
5.1. <i>Font de dades. Les enquestes de fecunditat a Espanya</i> .....	26
5.2. <i>Estudi del nivell d'infecunditat de les dones espanyoles</i> .....	28
6. Evolució futura de la fecunditat a Espanya.....	36
6.1. <i>Projecció de les taxes de fecunditat</i> .....	36
6.2. <i>Número mitjà de fills per dona i edat mitjana a la maternitat projectats</i> .....	40
7. Efectes del descens de la fecunditat a Espanya.....	44
7.1. <i>La transició demogràfica: efectes en el creixement i l'estructura per edat de la població</i> .....	44
7.2. <i>La segona transició demogràfica: efectes en els models de família i l'estructura de les llars</i> .....	51
Conclusions .....	56
Bibliografia .....	58

# 1. Introducció

L'esperança de vida d'Espanya és una de les més altes del món, en tercer lloc per darrere de Japó i Suïssa, i al contrari, la seva fecunditat és una de les més baixes, situant-se en els darrers llocs de la llista. Com assenyalen Esteve i Treviño (2019), la coincidència d'aquests dos fets té implicacions directes en el canvi originat a l'estructura per edats, ja que ha augmentat l'edat mitjana de la població i el creixement natural s'ha vist debilitat. Així doncs, davant aquesta situació, qualsevol propòsit per incrementar la fecunditat exigeix un bon diagnòstic de les causes que s'amaguen al seu darrere.

## 1.1. Justificació

S'ha escollit aquest estudi a causa del gran interès i inquietuds que va generar l'assignatura de Demografia, optativa realitzada al segon semestre de quart de carrera.

En aquest treball es pretén analitzar en profunditat el comportament de la fecunditat a Espanya en les últimes dècades i en els pròxims anys. Aquesta anàlisi requereix estudiar l'evolució dels principals indicadors sobre aquest fenomen demogràfic per posar en context el seu esdevenir en els anys passats i comprendre quina és la situació actual i els pronòstics pel futur. Mitjançant les principals fonts de dades sobre fecunditat publicades per l'Institut Nacional d'Estadística (INE) es pot portar a terme una anàlisi quantitativa que descriu els canvis en aquest fenomen demogràfic des de 1975 fins a l'actualitat. Aquest estudi es complementa amb els resultats de les Enquestes de Fecunditat realitzades per l'INE, ja que aporten informació d'interès si es vol investigar i comprendre el perquè de la davallada que ha patit la fecunditat els últims anys. Davant la incertesa de quina serà l'evolució futura de la fecunditat a Espanya, les projeccions de la població i els diferents indicadors projectats són també un instrument necessari per tenir una previsió sobre quin serà l'escenari que ens espera.

## 1.2. Objectius

Els objectius proposats per estudiar i conèixer el perquè del descens de la fecunditat a Espanya i les seves conseqüències són els següents:

1. Observar la intensitat i el calendari de la fecunditat de les dones a Espanya segons dades de moment.
2. Analitzar la intensitat i el calendari de la fecunditat de les dones a Espanya segons dades de generació.
3. Estudiar l'impacte del descens de la fecunditat en l'estructura per edats i en el creixement de la població espanyola.
4. Investigar la infecunditat de les dones a Espanya i les seves causes.
5. Analitzar l'evolució futura de la fecunditat segons les projeccions.

### *1.3. Metodologia*

Les dades emprades per fer l'anàlisi del descens de la fecunditat estan extretes de l'INE, utilitzant diferents fonts de dades. En primer lloc, es consulta la sèrie de dades d'Indicadors Demogràfics Bàsics des de 1975 fins a 2019 per observar l'evolució de les taxes de fecunditat i el seu comportament segons l'edat. Per descriure la intensitat i el calendari de la fecunditat durant el mateix període de temps es disposa en la mateixa font de les dades del nombre mitjà de fills per dona i de l'edat mitjana de maternitat. Disposar d'una sèrie de dades durant un període de més de quaranta anys permet ampliar l'anàlisi de moment i fer l'estudi de la fecunditat per una generació de dones, les nascudes entre 1965 i 1969. En l'anàlisi de la reproducció es consideren els naixements femenins per analitzar com les filles reemplacen a les mares i en aquest cas cal tenir en compte com afecta la mortalitat a les dones durant la seva etapa reproductiva. S'utilitzen algunes variables de les Taules de mortalitat publicades per l'INE sobre les dones espanyoles. Per conèixer la infecunditat a Espanya, les dones que no han tingut fills al final de la seva etapa reproductiva, calen altres instruments de recollida d'informació. En aquest cas, a l'INE estan publicades les dues últimes Enquestes de Fecunditat realitzades el 1999 i el 2018. Finalment, per esbrinar l'esdevenir de la fecunditat en la població espanyola, es disposa de les últimes projeccions des del 2020 fins a 2070.

El treball està dividit en sis apartats, els quals conformen el cos del treball, i les conclusions finals.

En el primer apartat es fa una anàlisi transversal de la fecunditat, és a dir, tenint en compte les dades de períodes anuals. S'inclouen la taxa bruta de natalitat i la taxa general de fecunditat des de 1975 fins a 2019, i des del 2002 es diferencia segons el lloc de naixement de la mare en el cas de la taxa general de fecunditat. Es calculen per l'any 2018 les taxes específiques de fecunditat per edat i es fa la representació d'aquestes taxes per alguns anys del període 1975-2019 per observar els canvis en el comportament de la fecunditat segons l'edat. Es calcula per l'any 2018 el nombre mitjà de fills per dona i l'edat mitjana a la maternitat i s'observa gràficament l'evolució d'aquests indicadors des de 1975 fins a l'actualitat, diferenciant segons el lloc de naixement de la mare a partir del 2002. Finalitza l'apartat amb l'aplicació de l'estandardització directa i indirecta sobre la taxa general de fecunditat, per poder comparar la fecunditat entre diferents poblacions eliminant els efectes que pugui tenir l'estructura per edat de la població sobre aquest indicador.

En el segon apartat es du a terme l'anàlisi longitudinal observant la fecunditat de la generació de dones nascudes entre 1965 i 1969. Es calcula la descendència final i l'edat mitjana a la maternitat d'aquestes dones.

A continuació, en el tercer apartat, l'anàlisi de la reproducció permet investigar el reemplaçament de les mares per les seves filles. A partir dels naixements femenins i de la

població femenina en edat fèrtil, de 15 a 49 anys, es calcula la taxa bruta de reproducció per l'any 2018. S'inclou la supervivència de les dones, a partir de les probabilitats que es deriven de la taula de mortalitat d'aquell any, per calcular la taxa neta de reproducció.

Seguidament, s'estudia la infecunditat de les dones espanyoles, mitjançant les Enquestes de Fecunditat i la seva comparativa. Es disposa de quatre enquestes, realitzades el 1977, el 1985, el 1999 i el 2018, respectivament. En primer lloc es comparen algunes característiques de les dones, com el nivell d'estudis, la situació laboral o el nombre de fills. A partir dels resultats de l'última Enquesta de Fecunditat de l'any 2018 s'analitza el percentatge de dones que no han tingut fills, incloent en l'anàlisi l'edat i el lloc de naixement de les dones. Finalment, es presenten els principals motius pels quals les dones no tenen fills i quina seria la seva fecunditat desitjada.

En el cinquè apartat, en primer lloc, es descriuen quines hipòtesis s'apliquen per estimar la fecunditat futura en les últimes projeccions calculades per l'INE pel període 2020-2070. Es compara el comportament de la fecunditat de l'any 2000 amb el projectat pels anys 2020, 2040 i 2060, incloent-hi les diferències segons el lloc de naixement de la mare, amb la representació gràfica de les taxes de fecunditat per edat. També es fa l'anàlisi de l'evolució del nombre mitjà de fills per dona i de l'edat mitjana a la maternitat fins al 2070, enllaçant-ho amb els últims valors observats abans de la projecció, des de l'any 2008.

Per acabar, en l'últim apartat, s'observen els efectes que ha provocat el descens de la fecunditat a Espanya sobre la seva població. En primer lloc, es contextualitza aquest descens en el marc de la transició demogràfica, que ha comportat l'envelliment de la població i un creixement natural negatiu en els últims anys. S'inclou l'evolució del creixement natural des de 1975 fins a l'actualitat i s'amplia l'estudi amb les dades projectades fins al 2070. Per constatar el procés d'envelliment de la població s'analitza la sèrie de valors de l'índex d'envelliment observats des del 1975 i projectats fins al 2070. També es representen diferents piràmides de població, per observar el canvi en la seva silueta en les últimes dècades i quina serà l'estructura per edat de la població futura a mig i llarg termini. En segon lloc, en el marc de la segona transició demogràfica es descriuen alguns canvis en els models de convivència i família que ha viscut la societat espanyola en els últims anys, utilitzant informació sobre la nupcialitat des de 1975 fins a 2019 i dades sobre les llars proporcionades pels últims censos de població.

Finalment, s'extreuen les conclusions principals de cada un dels apartats.

## 2. Anàlisi transversal de la fecunditat

En l'estudi d'un fenomen demogràfic, com la fecunditat, es poden fer dos tipus d'anàlisi:

- Anàlisi transversal o de moment, que utilitza les dades referides a un període temporal, normalment un any, tant de la població com dels naixements registrats en aquell període.
- Anàlisi longitudinal o de cohort, que té en compte els naixements esdevinguts al llarg de la vida reproductiva d'una generació de dones nascudes durant un període determinat, habitualment un any o un quinquenni.

### 2.1. Taxes de natalitat i fecunditat

Per començar, és important diferenciar entre:

- Natalitat: considera el nombre de naixements ocorreguts en una població concreta i en un temps determinat.
- Fecunditat: identifica la freqüència dels naixements que tenen lloc dins del subconjunt de la població femenina en edat de tenir un fill – dones de 15 a 49 anys –.
- Fertilitat: s'entén com la capacitat o aptitud per reproduir-se.

Cal remarcar que una dona fecunda és una dona fèrtil, però una dona fèrtil pot ser no fecunda.

Per tant, es poden calcular taxes que relacionen el nombre de naixements amb la població total o amb la població femenina en edat de tenir fills.

La taxa bruta de natalitat expressa el nombre de naixements per cada mil habitants de la població en l'any de referència.

Ve definida de la següent manera:

$$TBN^t = \frac{N^t}{P^{1/7/t}} * 1000$$

on:

$N^t$ : naixements de l'any  $t$

$P^{1/7/t}$ : població a 1 de juliol de l'any  $t$ .

S'anomena taxa bruta perquè per realitzar el càlcul, en el denominador s'inclouen ambdós sexes i totes les edats, tanmateix no tota aquesta població experimenta el fenomen expressat en el numerador.

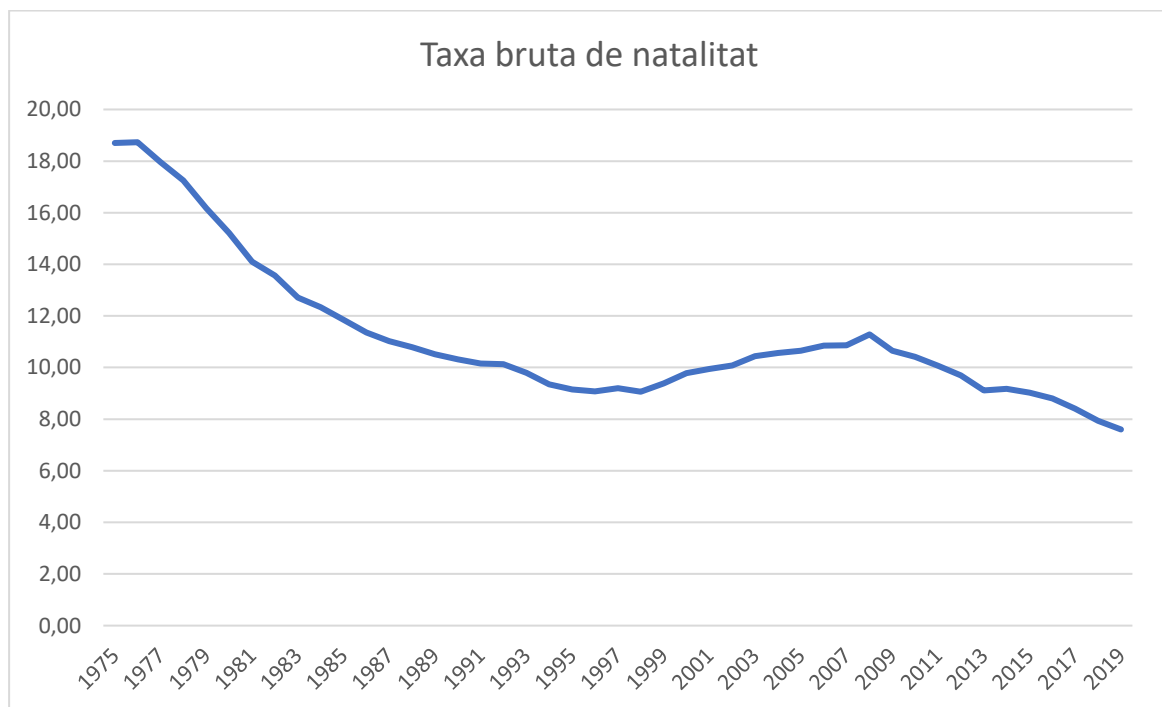
A Espanya, per l'any 2018 s'obté la taxa bruta de natalitat a partir de:

$$TBN^{2018} = \frac{N^{2018}}{p^{1/7/2018}} * 1000 = \frac{372.777}{46.728.614} * 1000 = 7,98$$

Hi ha 7,98 naixements per cada mil habitants.

L'INE publica els valors d'aquesta taxa des de l'any 1975 en l'apartat d'Indicadors Demogràfics Bàsics:

Gràfic 2.1: Taxa Bruta de Natalitat a Espanya 1975-2019



Font: INE, Indicadors Demogràfics Bàsics. Elaboració pròpia.

A l'inici de la sèrie es registren els valors més alts, propers a 20 naixements per cada mil habitants, en els següents anys hi ha una tendència descendent fins a l'any 1998, quan s'arriba a 9 naixements per cada mil habitants. Entre 1999 i 2008 hi ha un petit creixement, assolint en aquest últim any un total d'11 naixements, per altre cop recuperar la tendència a disminuir el nombre de naixements per cada mil habitants de la població espanyola. L'any 2019 s'observa el valor més petit de les últimes dècades, amb 7,9 naixements per cada mil habitants.

La taxa general de fecunditat relaciona el nombre de naixements ocorreguts en un període de temps concret amb la població femenina en edat fèrtil a meitat d'aquell període, és a dir, la població femenina amb interval d'edat de 15 a 49 anys.



Es calcula de la següent manera:

$$TGF^t = \frac{N^t}{Pf_{15-49}^{1/7/t}} * 1000$$

On:

$Pf_{15-49}^{1/7/t}$ : població femenina de 15 a 49 anys a 1 de juliol de l'any  $t$ .

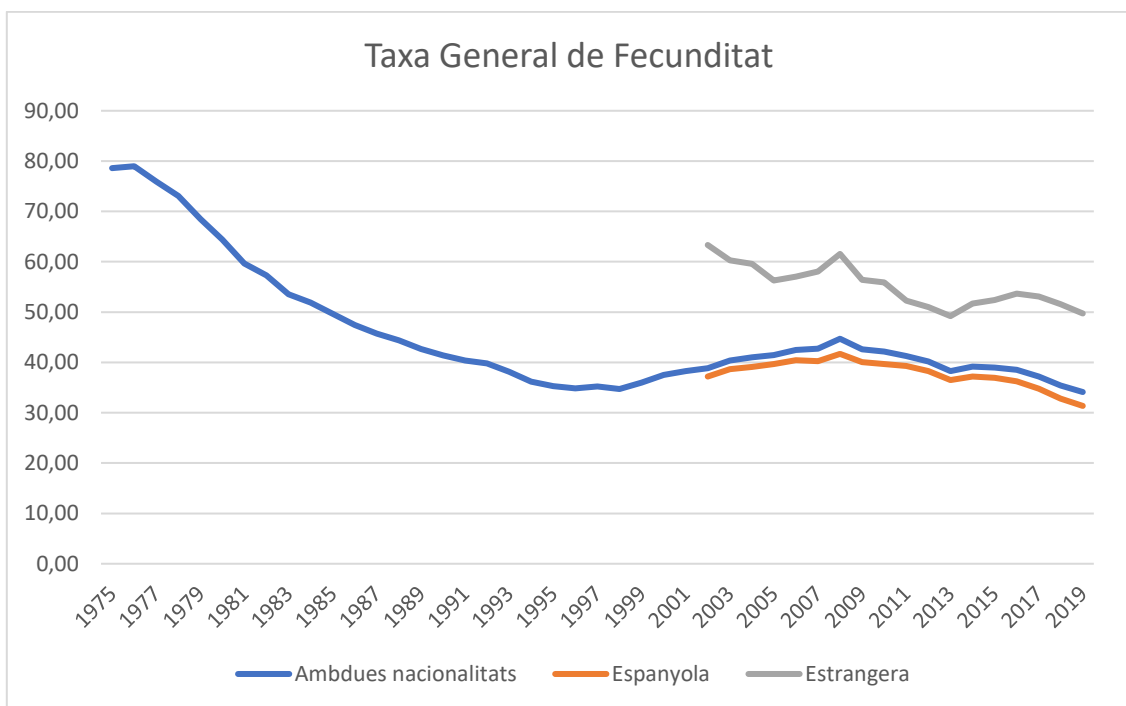
A Espanya, per l'any 2018:

$$TGF^{2018} = \frac{N^{2018}}{Pf_{15-49}^{1/7/2018}} * 1000 = \frac{372.777}{10.470.069} * 1000 = 35,60$$

Hi ha 35,60 naixements per cada mil dones en edat de tenir fills.

L'INE publica els valors d'aquesta taxa des de l'any 1975 en l'apartat d'Indicadors Demogràfics Bàsics. A partir de l'any 2002 es pot trobar la informació desglossada tenint en compte la nacionalitat de les dones:

Gràfic 2.2: Taxa General de Fecunditat a Espanya 1975-2019



Font: INE, Indicadors Demogràfics Bàsics. Elaboració pròpia.

A l'inici de la sèrie es registren els valors més alts, 80 naixements per cada mil dones en edat fèrtil, en els següents anys hi ha una tendència descendent fins a l'any 1998, quan s'arriba a 34,69 naixements per cada mil dones en edat fèrtil. Entre 1999 i 2008 hi ha un petit creixement, assolint aquest últim any un total de 41,7 naixements, per a continuació,

recuperar la tendència a disminuir fins a 2019, on s'observa el valor més petit de les últimes dècades, amb 31,36 naixements per cada mil dones en edat fèrtil.

A partir del 2002, amb la informació desglossada segons la nacionalitat de la mare, s'observa que el nombre de naixements per cada mil dones en edat fèrtil estrangeres és més elevat que el nombre de naixements per cada mil dones en edat fèrtil espanyoles. En mitjana, en les dones estrangeres es produeixen 15 naixements més que en les dones espanyoles, aproximadament.

Per tant s'observa que la tendència tant de la Taxa Bruta de Natalitat com de la Taxa General de Fecunditat ha estat la mateixa en les últimes dècades. A mitjans dels anys setanta del segle passat es registren els valors més alts, que van disminuint fins l'any 1998. Entre 1999 i 2008 hi ha una certa recuperació, però a partir d'aquell any tornen a decreixer les taxes i per l'any 2019 s'observen els valors més petits de la sèrie de dades des de 1975.

Per saber com es comporta la fecunditat en les dones durant la seva etapa fèrtil és necessari tenir en compte l'edat, per tant es fa ús de les taxes específiques de fecunditat per edat.

La taxa específica de fecunditat per edat relaciona el nombre de naixements de les mares en una determinada edat (  $x$  anys ) amb la població femenina de la mateixa edat:

$$TEF_x^t = \frac{N_x^t}{Pf_x^{1/7/t}} * 1000$$

On:

$Pf_x^{1/7/t}$ : població femenina d'edat  $x$  a 1 de juliol de l'any  $t$ .

$N_x^t$ : Nombre de naixements de mares en edat  $x$ .

La població en edat de tenir fills és de 15 a 49 anys i es treballa amb intervals d'edat quinquennals. De manera convencional, els naixements de noies menors de 15 anys s'inclouen en el grup d'edat de 15-19 anys, i aquelles mares amb edat superior als 49 anys són comptades en la franja de 45-49 anys, l'efecte és imperceptible a causa del baix nombre de naixements en aquestes edats.

Per realitzar el càlcul de les taxes específiques de fecunditat per edat de l'any 2018 s'utilitzen les dades del nombre de naixements segons l'edat de la mare i la població femenina a l'1 de juliol de l'any 2018, que publica l'INE.

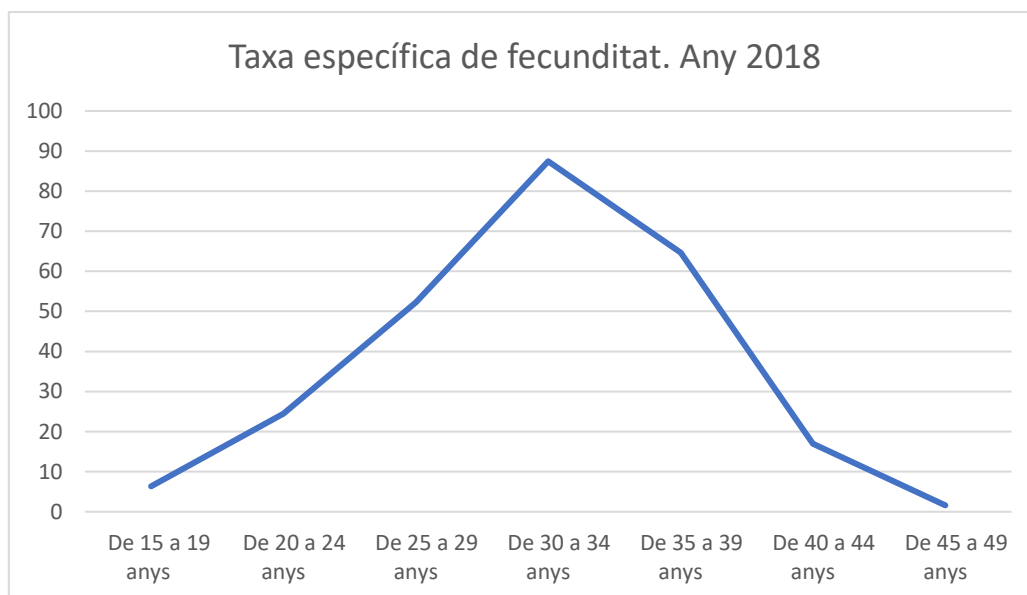
Taula 2.1: Taxes específiques de fecunditat per edat any 2018

Grups d'edat	Població femenina a 1 de juliol de 2018	Naixements any 2018 segons edat de la mare	Taxes específiques de fecunditat per edat any 2018
De 15 a 19 anys	1.111.528	7.068	6,3588
De 20 a 24 anys	1.110.480	27.217	24,5092
De 25 a 29 anys	1.245.864	65.119	52,2681
De 30 a 34 anys	1.417.067	123.907	87,4391
De 35 a 39 anys	1.748.597	113.113	64,6879
De 40 a 44 anys	1.961.793	33.362	17,0059
De 45 a 49 anys	1.874.740	2.991	1,5954

Font: INE, Xifres de població i fenòmens demogràfics. Elaboració pròpia.

Per veure el comportament de la fecunditat segons l'edat de les mares es pot fer la representació gràfica de les taxes específiques de fecunditat per edat per l'any 2018:

Gràfic 2.3: Taxes específiques fecunditat per edat a Espanya any 2018

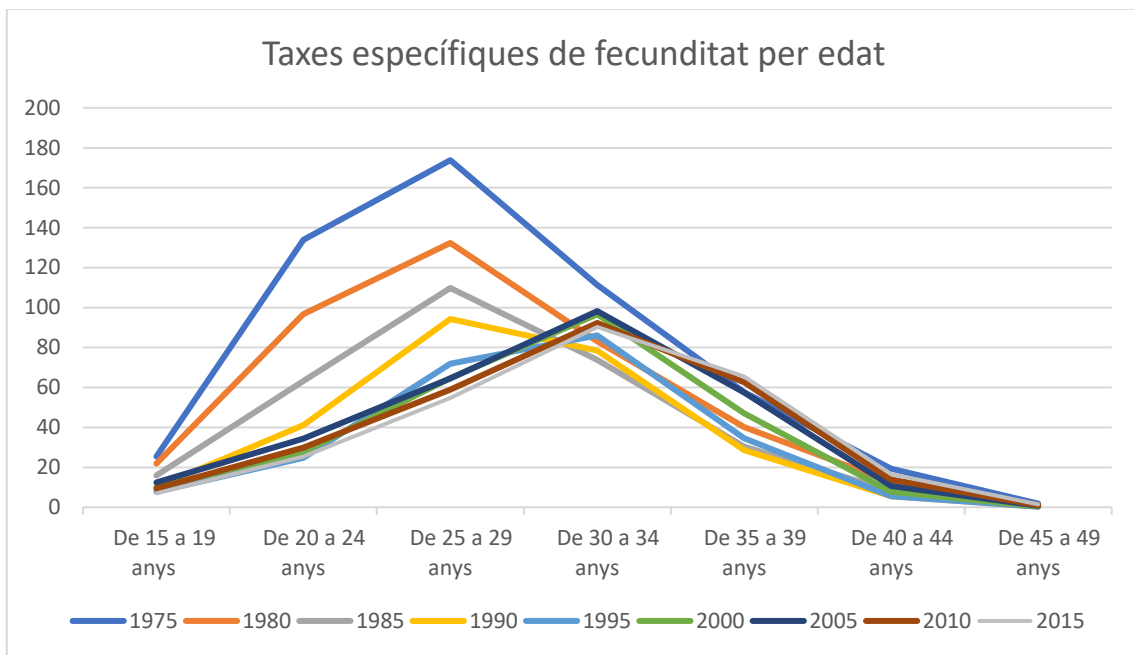


Font: INE, Xifres de població i fenòmens demogràfics. Elaboració pròpia.

En el gràfic s'observa com les taxes en els intervals amb menor edat tenen valors més petits, creixen fins un màxim, que s'assoleix a l'edat de 30-34 anys, i després decauen fins als darrers grups d'edat.

L'INE publica els valors d'aquestes taxes des de l'any 1975 en l'apartat d'Indicadors Demogràfics Bàsics. Es pot fer la seva representació gràfica des de 1975 fins a 2015, agafant les dades cada 5 anys per veure l'evolució de la fecunditat segons l'edat.

Gràfic 2.4: Taxes específiques de fecunditat per edat a Espanya 1975-2015



Font: INE, Indicadors Demogràfics Bàsics. Elaboració pròpia.

En tots els períodes s'observa el mateix patró, els grups d'edat inicials tenen valors més petits, creixen fins a un màxim i després decauen en els grups de major edat.

Es pot observar que des de 1975 fins a 1990 el grup d'edat en el qual s'aconsegueix la màxima fecunditat és en les dones de 25 a 29 anys, mentre que del 1995 fins a endavant, el valor suprem s'assoleix a l'edat de 30 a 34 anys.

En el mateix gràfic s'aprecia que a finals del segle XX les taxes de fecunditat eren més elevades que les taxes de l'inici del segle XXI. A partir de l'any 2000 augmenta la fecunditat en les dones d'edats més avançades respecte als anys anteriors.

## 2.2. Número mitjà de fills per dona i edat mitjana a la maternitat

Quan s'analitza el comportament d'un fenomen demogràfic per un grup d'individus al llarg de la seva vida es poden calcular dos tipus d'indicadors:

- Els que permeten mesurar la intensitat d'aquell fenomen, en aquest cas s'utilitza un valor mitjà per cada component d'aquella generació.
- Els que permeten situar el moment en el qual es produeixen els successos, el calendari del fenomen.

Els conceptes d'intensitat i calendari són essencials per una adequada descripció dels fenòmens demogràfics.

En l'anàlisi de moment de la fecunditat es calcula l'Índex Sintètic de Fecunditat o nombre mitjà de fills per dona per mesurar la intensitat i l'edat mitjana a la maternitat per descriure el calendari o distribució de la fecunditat per edat.

L'Índex Sintètic de Fecunditat o número mitjà de fills per dona reflecteix el nombre mitjà de fills que tindria una dona al llarg de la seva vida, considerant que durant els anys de vida fèrtil per les dones no hi ha mortalitat i que aquestes tenen les mateixes taxes específiques de fecunditat per edat de l'any en qüestió. Aquest indicador es divideix per 1000, ja que fa referència a una dona i no a mil com s'havia calculat en les taxes específiques.

Es calcula de la següent manera:

$$ISF^t = \frac{\sum TEF_x^t}{1000}$$

On:

$TEF_x^t$  : Taxa específica de fecunditat per edat x en any t.

En cas de fer referència a grups d'edat quinquennals es multiplica per cinc el resultat obtingut.

$$ISF^t = \frac{\sum_5 TEF_x^t}{1000} * 5$$

Per realitzar el càlcul de l'Índex Sintètic de Fecunditat de l'any 2018 s'utilitzen les taxes específiques de fecunditat per edat calculades en l'apartat anterior:

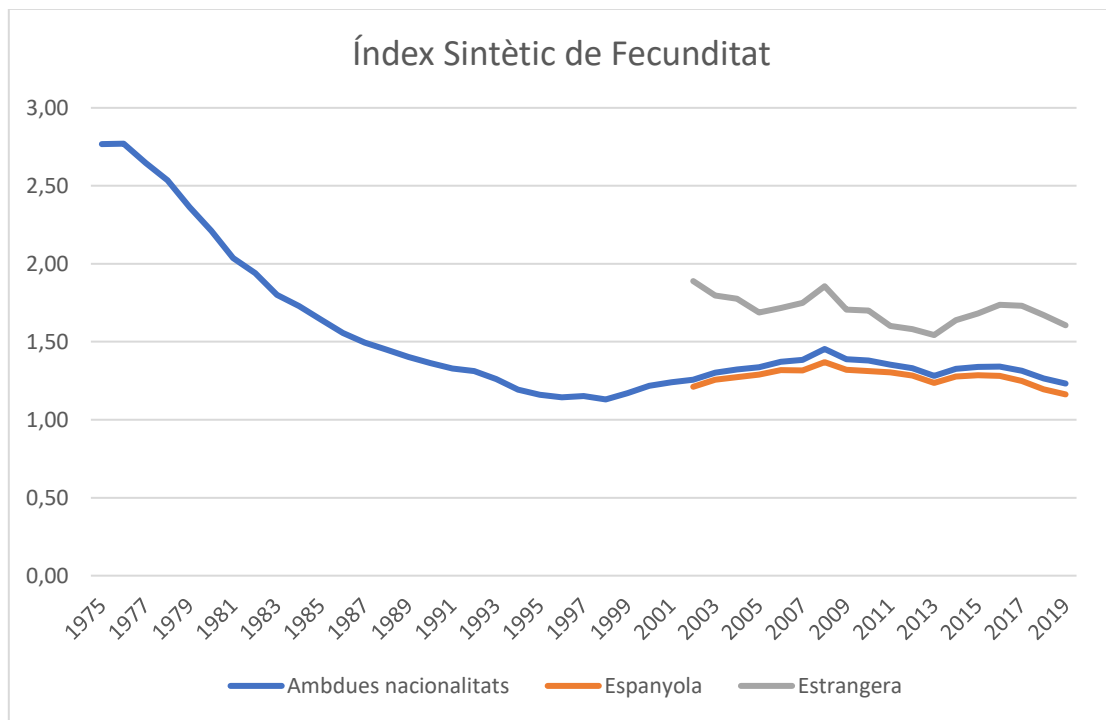
Taula 2.2: Índex Sintètic de Fecunditat any 2018

Grups d'edat	Taxes específiques de fecunditat per edat any 2018
De 15 a 19 anys	6,3588
De 20 a 24 anys	24,5092
De 25 a 29 anys	52,2681
De 30 a 34 anys	87,4391
De 35 a 39 anys	64,6879
De 40 a 44 anys	17,0059
De 45 a 49 anys	1,5954
<b>Índex Sintètic Fecunditat</b>	<b>1,269</b>

Font: INE, Xifres de població i fenòmens demogràfics. Elaboració pròpia.

A l'INE, a l'apartat d'Indicadors Demogràfics Bàsics es poden trobar les dades anuals des de 1975 fins a 2019. A partir de l'any 2002 també estan diferenciats segons la nacionalitat de la mare.

Gràfic 2.5: Índex Sintètic de Fecunditat Espanya 1975-2019



Font: INE, indicadors Demogràfics Bàsics. Elaboració pròpia.

A l'inici de la sèrie el nombre mitjà de fills per dona obté el valor màxim, amb 2,77 fills per dona l'any 1975. Aquest indicador decau gradualment fins al 1998 on s'assoleix el mínim d'1,13. Els següents anys es recupera lleugerament fins arribar a 1,44 a l'any 2008. Els anys posteriors es manté proper a 1,3 el nombre mitjà de fills per dona. També s'observa que durant el període 2002-2019 el nombre mitjà de fills per dona estrangera pren valors entre 1,59 i 1,86, i és superior al de les dones espanyoles, que pren valors entre 1,17 i 1,36.

Tenint en compte el calendari o distribució de la fecunditat per edat, es pot calcular l'edat mitjana a la maternitat ( $EMM^t$ ) per l'any  $t$ :

$$EMM^t = \frac{\sum \left(x + \frac{5}{2}\right) * {}_5TEF_x^t}{\sum {}_5TEF_x^t}$$

Per realitzar el càlcul d'edat mitjana a la maternitat l'any 2018 es fa una mitjana ponderada dels punts mitjos dels intervals d'edat en la que els pesos són les taxes específiques de fecunditat per edat.

Taula 2.3: Edat mitjana a la maternitat any 2018

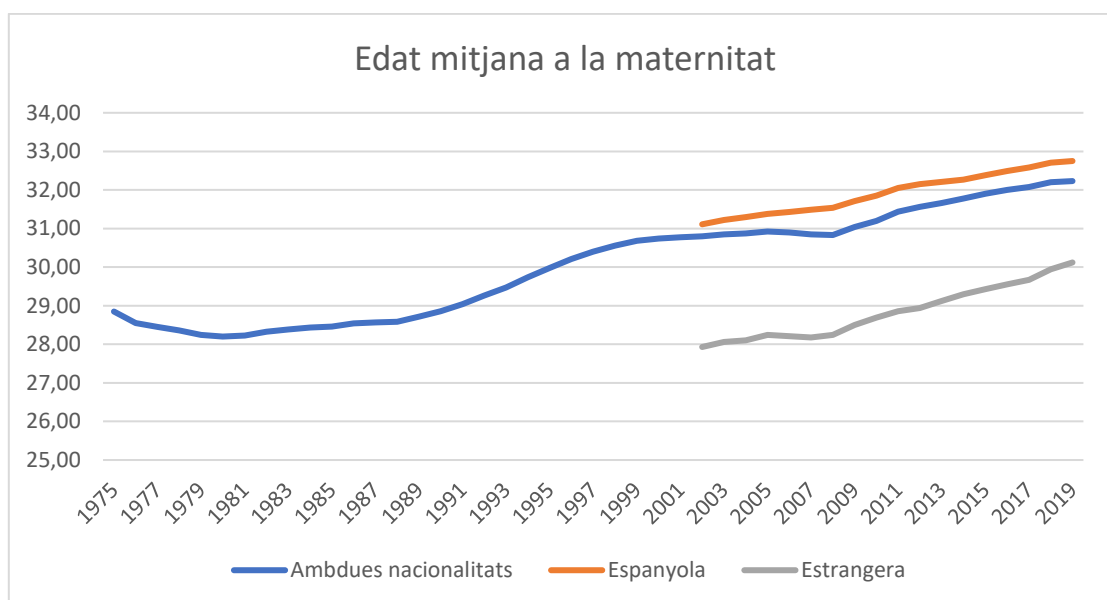
Grups d'edat	Taxes específiques de fecunditat per edat any 2018	Punt mitjà interval edat	Punt mitjà*TEFx
De 15 a 19 anys	6,3588	17,5	111,2792
De 20 a 24 anys	24,5092	22,5	551,4575
De 25 a 29 anys	52,2681	27,5	1437,374
De 30 a 34 anys	87,4391	32,5	2.841,77
De 35 a 39 anys	64,6879	37,5	2.425,79
De 40 a 44 anys	17,0059	42,5	722,7495
De 45 a 49 anys	1,5954	47,5	75,7825
<b>Edat mitjana de la maternitat</b>			<b>32,1676</b>

Font: INE, Xifres de població i fenòmens demogràfics. Elaboració pròpia.

L'INE, a l'apartat d'Indicadors Demogràfics Bàsics, publica les dades anuals des de 1975 fins a 2019. A partir de l'any 2002 també estan diferenciats segons la nacionalitat de la mare.

En aquestes dades es té en compte l'edat en que les dones tenen els seus fills, però no l'ordre de naixement d'aquests, és a dir, si és el primer, segon, tercer o quart fill.

Gràfic 2.6: Edat mitjana a la maternitat a Espanya 1975-2019

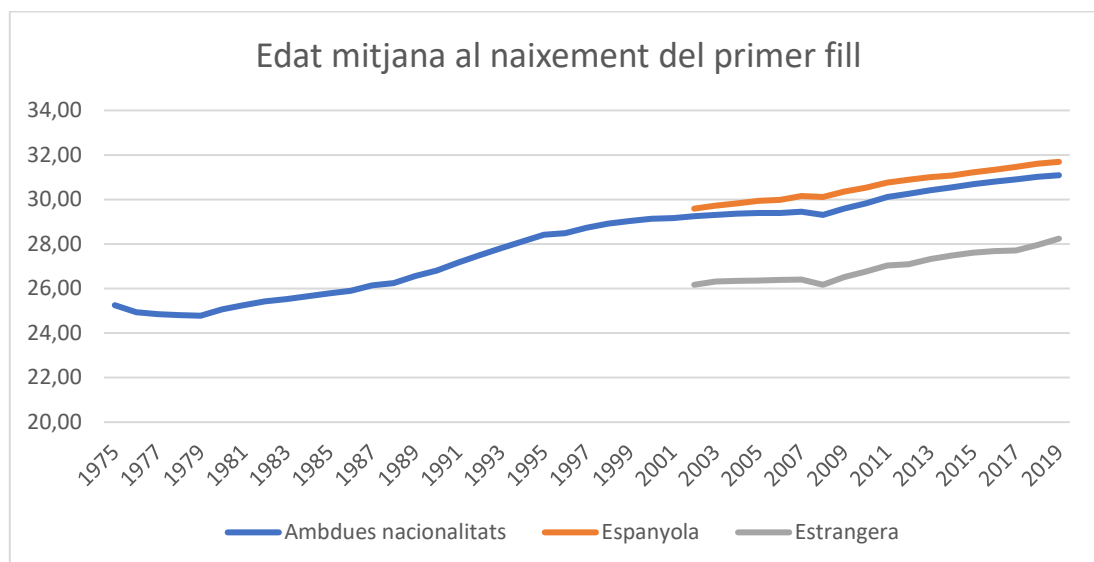


Font: INE, Indicadors Demogràfics Bàsics. Elaboració pròpia.

A l'inici de la sèrie es veu un petit descens, assolint el mínim l'any 1980 amb 28,20 anys l'edat mitjana a la maternitat i no és fins a l'any 1990 quan es supera l'edat dels vint-i-nou anys. Els anys següents s'observa una tendència creixent de l'edat mitjana a la maternitat, assolint-se el màxim l'any 2019, amb 32,23 anys de la mare.

També es pot calcular l'edat mitjana a la maternitat diferenciada per ordre de naixement, en concret es poden consultar les dades de l'edat mitjana al naixement del primer fill a Espanya des de l'any 1975 fins a l'any 2019.

Gràfic 2.7: Edat mitjana al naixement del primer fill a Espanya 1975-2019



Font: INE, Indicadors Demogràfics Bàsics. Elaboració pròpia.

A l'inici de la sèrie es troben els valors més baixos, és a dir, l'edat mitjana al naixement del primer fill estava al voltant dels vint-i-cinc anys per les dones. S'observa que a mesura que van transcorrent els anys, l'edat mitjana està en constant creixement fins arribar a superar els 30 anys a l'any 2011 i assolir els 31,10 anys a l'any 2019. A partir de l'any 2002, quan s'obtenen les dades desglossades segons la nacionalitat s'observa com l'edat mitjana al naixement del primer fill per a dones estrangeres està aproximadament quatre anys per sota de les dones espanyoles.

### 2.3. Estandardització

Quan es fan comparacions de la fecunditat entre poblacions utilitzant la taxa bruta de natalitat o la taxa general de fecunditat es poden extreure conclusions distorsionades de la realitat, ja que aquests indicadors no tenen en compte l'estructura d'edat de la població.

En aquests casos es pot aplicar el procés d'estandardització, que es pot realitzar de dues maneres diferents:

- Estandardització directa: Es pren com a referència una població estàndard o tipus i sobre aquesta població s'apliquen les taxes específiques de fecunditat per edat de les poblacions que es volen comparar. S'obtenen els naixements esperats considerant que les poblacions que es comparen tenen l'estructura per edat de la població tipus. Amb els naixements esperats es pot calcular la taxa general de fecunditat estandarditzada:



$$TGF \text{ Estandaritzada} = \frac{\sum \text{Naixements esperats}}{\sum \text{Població femenina de 15 a 49 anys estàndar}}$$

En el cas de la fecunditat a Espanya per l'any 2018, la taxa general de fecunditat té un valor de 35,60, però si es té en compte la nacionalitat de la mare, s'observa un valor de 32,78 per les dones espanyoles i un valor de 51,54 per les dones estrangeres. Per tant, en el cas de les dones estrangeres hi ha gairebé 19 naixements més per cada mil dones en edat de tenir fills respecte a les dones espanyoles. Aquesta gran diferència es deu, en part, a fet que l'estructura per edat de la població espanyola i de la població estrangera és diferent. Per eliminar l'efecte de l'estructura per edat sobre aquestes taxes s'aplica l'estandarització directa, en la que la població de referència és la població estàndard europea de l'any 2018 i les poblacions que es volen comparar són les dones espanyoles i estrangeres a Espanya.

Taula 2.4: Taxa General de Fecunditat. Estandarització directa. Any 2018

Població estàndard europea (Dones)	Naixements esperats mares espanyoles	Naixements esperats mares estrangeres
7.000	34.300	140.280
7.000	122.920	449.330
7.000	312.900	592.480
7.000	611.100	602.770
7.000	460.530	403.410
7.000	116.690	132.440
7.000	10.430	10.640
<b>TGF estandaritzada</b>	<b>34,06</b>	<b>47,58</b>

Font: INE, Xifres de població i fenòmens demogràfics. Eurostat, població estàndard europea.  
Elaboració pròpia.

Amb el càlcul de la taxa general de fecunditat estandaritzada de la taula 2.4 es pot comparar la fecunditat de les dues poblacions. S'observa que el nombre de naixements per cada mil dones continua sent superior en les dones estrangeres respecte a les dones espanyoles. Hi ha 47,58 naixements per cada mil dones estrangeres i un total de 34,06 naixements per cada mil dones espanyoles, és a dir, ara s'ha reduït fins a 13 naixements per cada mil dones la diferència entre la població femenina estrangera respecte a la població femenina espanyola.

- Estandarització indirecta: Es prenen com a referència unes taxes de fecunditat per edat estàndard i s'apliquen a les dones de les poblacions que es volen comparar.

Per poder comparar la fecunditat entre poblacions es calcula l'Índex de Fecunditat Estàndard (IFE) i la taxa general de fecunditat estandaritzada.

$$IFE = \frac{\text{Naixement observats}}{\text{Naixements esperats amb fecunditat estàndard}}$$

Si  $IFE > 1$  indica que la fecunditat de la població és superior a la fecunditat tipus.

Si  $IFE < 1$  indica que la fecunditat de la població és inferior a la fecunditat tipus.

L'IFE és un indicador estrictament comparatiu, si es volgués comparar les taxes de dues poblacions es poden calcular les taxes generals de fecunditat estandarditzades:

$$TGF \text{ estandarditzada} = TGF_{est\grave{a}ndard} * IFE$$

Taula 2.5: Taxa General de Fecunditat. Comunitats Autònomes. Any 2018

Comunitat Autònoma	TGF
Total Nacional	35,60
Andalusia	36,73
Aragó	35,92
Principat d'Astúries	28,18
Illes Balears	35,88
Canàries	27,58
Cantàbria	31,16
Castella i Lleó	31,77
Castella - la Manxa	35,37
Catalunya	37,33
País Valencià	34,66
Extremadura	34,05
Galícia	29,64
Comunitat de Madrid	36,85
Regió de Múrcia	42,55
Comunitat de Navarra	38,27
País Basc	36,06
La Rioja	34,81
Ceuta	48,53
Melilla	66,90

Font: INE, Indicadors Demogràfics Bàsics. Elaboració pròpia.

En el cas de la fecunditat a Espanya per l'any 2018 es poden comparar les taxes generals de fecunditat de les diferents Comunitats Autònomes.

Com s'ha observat anteriorment, la TGF del total nacional és 35,60. Pel que fa a les CCAA, Galícia, Principat d'Astúries i Canàries, de manera descendent, tenen els valors més baixos d'aquesta taxa, no arribant a 30 naixements per cada mil dones respectivament. Per altra banda, es troben les comunitats de la Regió de Múrcia, Ceuta i Melilla amb majors taxes, superant els 40 naixements, obtenint aquesta última comunitat el màxim amb 66,90 naixements per cada mil dones. Respecte a les comunitats autònomes restants, estan al voltant del total nacional.

Es pot aplicar l'estandardització indirecta, utilitzant les taxes específiques de fecunditat espanyoles de l'any 2018 com a fecunditat tipus.

En la taula següent es calcula l'IFE i les taxes generals de fecunditats estandarditzades per les Comunitats Autònomes per l'any 2018.

Taula 2.6: Taxa General de Fecunditat. Estandardització indirecta

Comunitat Autònoma	Naixements observats	Naixements esperats	Índex fecunditat estàndard	TGF Estandarditzada
Total Nacional				35,60
Andalusia	71.029	69.255	1,02562	36,51
Aragó	9.977	9.797	1,01841	36,26
Principat d'Astúries	5.733	7.050	0,81322	28,95
Illes Balears	10.285	10.824	0,95022	33,83
Canàries	14.775	19.371	0,76273	27,15
Cantàbria	3.805	4.274	0,89029	31,69
Castella i Lleó	15.044	16.436	0,91533	32,59
Castella - la Manxa	15.845	15.914	0,99567	35,45
Catalunya	63.566	60.716	1,04695	37,27
País Valencià	38.018	38.631	0,98414	35,04
Extremadura	7.821	8.171	0,95713	34,07
Galícia	16.560	19.676	0,84163	29,96
Comunitat de Madrid	57.554	56.263	1,02294	36,42
Regió de Murcia	14.675	12.363	1,18696	42,26
Comunitat de Navarra	5.398	4.891	1,10359	39,29
País Basc	16.100	15.330	1,05024	37,39
La Rioja	2.330	2.349	0,99193	35,31
Ceuta	972	730	1,3324	47,43
Melilla	1.340	737	1,81771	64,71

Font: INE, Xifres de població i fenòmens demogràfics. Elaboració pròpia.

A la taula, pel que referència a l'IFE, s'observa que hi ha deu Comunitats Autònomes on aquest índex és inferior a 1, és a dir, el nombre de naixements observats l'any 2018 és inferior al número de naixements esperats si la seva fecunditat per edat hagués estat la de l'Estat Espanyol i no la de la seva comunitat. Cal destacar que els valors més baixos corresponen a les comunitats de Galícia, Principat d'Astúries i Canàries, respectivament. En canvi, hi ha nou casos en què l'IFE observat és superior a 1, així doncs els naixements observats per l'any de referència són superior als naixements esperats amb la fecunditat tipus. Els valors més alts corresponen a la Regió de Múrcia i a les ciutats autònomes de Ceuta i Melilla.

Si es comparen les taxes generals de fecunditat estandarditzades, el total nacional és de 35,60 naixements per cada mil dones a Espanya, que correspon a la fecunditat tipus. Aquelles Comunitats Autònomes amb un índex de Fecunditat Estàndard superior a 1, tenen una taxa general de fecunditat estandarditzada superior a l'espanyola, i a l'inrevés. Aquestes taxes estandarditzades es poden utilitzar per comparar la fecunditat entre les diferents poblacions. S'observa que la població amb la taxa més elevada és la ciutat autònoma de Melilla, amb 64,71 naixements per cada mil dones, mentre que a Canàries es troba el valor més petit, amb 27,02 naixements per cada mil dones.

### 3. Anàlisi longitudinal de la fecunditat

En l'anàlisi transversal o de moment de la fecunditat s'han utilitzat les dades d'un període, un any, per obtenir indicadors sobre la intensitat i el calendari d'aquest fenomen demogràfic. En la interpretació d'aquests indicadors cal tenir en compte que s'ha suposat que el comportament de la fecunditat en les dones a les diferents edats serà igual que en el període de referència.

En l'anàlisi longitudinal o de cohort, en canvi, s'utilitzen les dades observades durant tota l'etapa reproductiva de les dones en una població, des dels 15 als 49 anys, per tant, s'analitza el comportament real de la fecunditat en les dones a les diferents edats al llarg dels anys.

#### 3.1. Taxes de cohort

Una cohort, en demografia, és un grup de persones d'una població determinada que han viscut un mateix esdeveniment en comú en un període de temps determinat. Quan l'esdeveniment comú és haver nascut en el mateix any o conjunt d'anys (per exemple un quinquenni) la cohort s'anomena generació.

En aquest cas, es vol fer el seguiment de la fecunditat d'un grup generacional de dones durant la seva etapa fèrtil en la població espanyola.

Es defineixen les Taxes Específiques de Fecunditat per edat d'una Generació com la relació entre els naixements de les dones d'una determinada cohort a l'edat x amb el total poblacional de dones d'edat x d'aquesta generació:

$${}_5TEF_x^{cohort y} = \frac{{}_5N_x^{cohort y}}{{}_5P_f^{cohort y}} * 1000$$

En el cas d'Espanya es poden obtenir aquestes taxes específiques de fecunditat per edat d'una cohort a partir de les dades de les taxes específiques de fecunditat per edat de moment que publica l'INE, tenint en compte un conjunt d'anys que inclogui l'etapa reproductiva d'una generació de dones.

Així doncs, s'observa que la generació de dones nascudes entre 1965-1969 a l'any 1985 ja són dones en edat fèrtil, tenen entre 15-19 anys, l'any 1990 tenen 20-24 anys, i així progressivament fins, l'any 2015, quan aquestes dones tenen 45-49 anys i expira l'etapa de fertilitat.

Taula 3.1: Taxes específiques de fecunditat per edat 1985-2015

Grups d'edats	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015
De 15 a 19 anys	15,93	9,99	7,72	10,06	12,45	9,32	7,02
De 20 a 24 anys	63,18	41,15	24,72	27,70	34,29	29,88	25,38
De 25 a 29 anys	109,79	94,27	71,79	64,69	64,47	58,93	54,68
De 30 a 34 anys	73,81	78,49	86,06	96,60	98,21	92,28	90,27
De 35 a 39 anys	30,28	28,57	34,53	47,08	57,48	62,50	65,40
De 40 a 44 anys	8,00	5,51	5,56	7,73	10,55	13,85	16,60
De 45 a 49 anys	0,67	0,35	0,26	0,41	0,74	0,97	1,45

Font: INE, Indicadors Demogràfics Bàsics. Elaboració pròpia.

Per tant, considerant des de 1985 fins a 2015 les dades de moment de les taxes específiques de fecunditat per edat en diagonal es tenen les taxes específiques de fecunditat per edat de la generació de dones nascudes entre 1965 i 1969:

Taula 3.2: Taxes específiques de fecunditat per edat dones generació 1965-1969

Grups d'edat	Taxes específiques fecunditat per edat cohort dones 1965-1969
De 15 a 19 anys	15,93
De 20 a 24 anys	41,15
De 25 a 29 anys	71,79
De 30 a 34 anys	96,6
De 35 a 39 anys	57,48
De 40 a 44 anys	13,85
De 45 a 49 anys	1,45

Font: INE, Indicadors Demogràfics Bàsics. Elaboració pròpia.

### 3.2. Descendència final i edat mitjana a la maternitat d'una generació de dones

A partir de les taxes específiques de fecunditat per edat d'una cohort es poden obtenir els corresponents indicadors d'intensitat i calendari de la fecunditat d'aquella cohort.

En primer lloc, s'obté la Taxa Total de Fecunditat de Cohort o Descendència Final de la cohort, que es calcula de la següent manera:

$$DF^{cohort\ y} = \frac{\sum_5 TEF_x^{cohort\ y}}{1000} * 5$$

La descendència final d'una generació s'interpreta com el nombre mitjà de fills per una dona d'aquest grup generacional que hauran nascut al llarg de la seva vida reproductiva, suposant mortalitat nul·la per a les dones en els anys fèrtils, entre els 15 i els 49 anys.

Per la generació de dones nascudes entre 1965-1969, la descendència final és:

Taula 3.3: Descendència final cohort 1965-1969

Grups d'edat	Taxes específiques fecunditat per edat cohort dones 1965-1969
De 15 a 19 anys	15,93
De 20 a 24 anys	41,15
De 25 a 29 anys	71,79
De 30 a 34 anys	96,60
De 35 a 39 anys	57,48
De 40 a 44 anys	13,85
De 45 a 49 anys	1,45
Descendència final cohort 1965-1969	1,49

Font: INE, Indicadors Demogràfics Bàsics. Elaboració pròpia.

Així doncs, per les dones de la generació 1965-69, durant la seva vida reproductiva, que es troba entre els anys 1985 i 2015, la descendència final d'aquest grup és d'1,49 fills per dona.

Tanmateix, com en les dades transversals, també es pot calcular l'edat mitjana a la maternitat utilitzant les dades de cohort, de la manera següent:

$$EMM^{cohort\ y} = \frac{\sum \left(x + \frac{5}{2}\right) * {}_5TEF_x^{cohort\ y}}{\sum {}_5TEF_x^{cohort\ y}}$$

En aquest cas, amb les dades de la vida reproductiva de la generació de dones del 1965-1969, s'obté:

Taula 3.4: Edat mitjana a la maternitat cohort 1965-1969

Grups d'edat	Taxes específiques de fecunditat per edat cohort 1965-69	Punt mitjà interval edat	Punt mitjà $*TEF_x^{cohort\ 1965-69}$
De 15 a 19 anys	15,93	17,5	278,8
De 20 a 24 anys	41,15	22,5	925,91
De 25 a 29 anys	71,79	27,5	1.974,33
De 30 a 34 anys	96,6	32,5	3.139,39
De 35 a 39 anys	57,48	37,5	2.155,63
De 40 a 44 anys	13,85	42,5	588,77
De 45 a 49 anys	1,45	47,5	68,74
Edat mitjana de la maternitat cohort 1965-69			30,62

Font: INE, Indicadors Demogràfics Bàsics. Elaboració pròpia.

Per tant, l'edat mitjana a la maternitat per a la generació de dones dels anys 1965-1969 és als 30,62 anys.



## 4. Anàlisi de la reproducció

Quan s'utilitza el terme reproducció, en l'àmbit de la demografia, s'entén com la capacitat d'una població per reemplaçar-se.

Per analitzar el procés de reproducció de les generacions, intervenen dos factors, la fecunditat (renovació de la població) i la mortalitat (extinció de la població). Es poden calcular dos indicadors diferents segons com es té en compte la mortalitat:

- Taxa Bruta de Reproducció: No es té en compte la mortalitat, situació de mortalitat nul·la.
- Taxa Neta de Reproducció: Sí que es té en compte la mortalitat de les dones, situació de mortalitat no nul·la.

### 4.1. Taxa bruta de reproducció

La Taxa Bruta de Reproducció (TBR) és el nombre de filles que una dona tindria durant la seva vida reproductiva sense tenir en compte la mortalitat en les dones. És semblant a la taxa general de fecunditat, però en aquest cas, en el nombre de naixements només són comptabilitzats aquells del sexe femení. Així doncs, mesura la reproducció, és a dir, que una dona es reproduïx o es reemplaça, al tenir una filla.

Primerament es calculen les taxes específiques de fecunditat per edat a partir dels naixements femenins:

$${}^5TEF_{fx}^t = \frac{{}^5Nf_x^t}{{}^5P_{fx}^{1/7/t}} * 1000$$

On:

${}^5Nf_x^t$  : Nombre de naixements femenins de mares en edat x.

${}^5P_{fx}^{1/7/t}$  : Població femenina d'edat x a 1 de juliol de l'any t.

Taula 4.1: Taxes específiques de fecunditat femenina per edat any 2018

Grups d'edat	Població femenina a 1 de juliol de 2018	Naixements femenins any 2018 segons edat de la mare	Taxes específiques de fecunditat femenina per edat any 2018
De 15 a 19 anys	1.111.528,00	3.454,00	3,11
De 20 a 24 anys	1.110.480,00	13.174,00	11,86
De 25 a 29 anys	1.245.864,00	31.688,00	25,43
De 30 a 34 anys	1.417.067,00	60.166,00	42,46
De 35 a 39 anys	1.748.597,00	54.830,00	31,36
De 40 a 44 anys	1.961.793,00	16.390,00	8,35
De 45 a 49 anys	1.874.740,00	1.506,00	0,80

Font: INE, Fenòmens Demogràfics i Xifres de Població, Elaboració pròpia.

Seguidament es realitza el càlcul de la Taxa Bruta de Reproducció amb la següent fórmula:

$$TBR^t = \frac{\sum {}_5TEF_{fx}^t}{1000} * 5$$

Una Taxa Bruta de Reproducció igual o superior a 1 suggereix que les dones tenen com a mínim una filla, però no es garanteix el seu reemplaçament, ja que no es té en compte l'efecte de la mortalitat en les dones. Tanmateix, si aquesta taxa és inferior a 1, no hi ha reemplaçament de la població femenina.

Amb les dades de la  $TEF_{f,x}^{2018}$  es pot realitzar el càlcul de la TBR de l'any 2018:

Taula 4.2: Taxa Bruta Reproducció 2018

Grups d'edat	Taxes específiques de fecunditat femenina per edat any 2018
De 15 a 19 anys	3,11
De 20 a 24 anys	11,86
De 25 a 29 anys	25,43
De 30 a 34 anys	42,46
De 35 a 39 anys	31,36
De 40 a 44 anys	8,35
De 45 a 49 anys	0,8
<b>Taxa Bruta Reproducció</b>	<b>0,62</b>

Font: INE, Fenòmens Demogràfics i Xifres de Població, Elaboració pròpia.

La Taxa Bruta de Reproducció calculada per l'any 2018 és 0,62 filles per cada dona, valor inferior a 1, és a dir, no és suficient perquè les filles reemplacin a les mares. Tanmateix, s'ha de tenir en compte que s'assumeix nul·la mortalitat abans dels 15 anys i durant l'edat fecunda

de la dona, entre 15 i 49 anys. Però no totes les mares viuran fins al final de l'etapa reproductiva, com tampoc totes les filles per reemplaçar a les mares. Per això farà falta una TBR superior a 1 per assegurar el reemplaçament, tot i que la xifra exacta depèn de la mortalitat.

#### 4.2. Taxa neta de reproducció

La Taxa Neta de Reproducció ( $TNR^t$ ) o taxa de reemplaçament és la  $TBR^t$  ajustada per la mortalitat, és a dir, el nombre mitjà de filles que tindrà una dona si es té en compte la mortalitat.

Per ajustar la mortalitat, es multiplica cada  $TEF_{f,x}^t$  per la probabilitat de sobreviure des del naixement fins a l'edat considerada. Així doncs, per calcular la  $TNR^t$ , s'aplica:

$$TNR^t = \frac{\sum TEF_{f,x}^t * \frac{l_x}{l_0}}{1000}$$

On:

$l_x$ : Dones supervivents a l'edat exacta x.

$l_0$ : Dones de la generació inicial, generalment es fixa un valor predeterminat, igual a 100.000.

En cas de treballar amb grups quinquennals, la  $TNR^t$  s'obté de la següent manera:

$$TNR^t = \frac{\sum_5 TEF_{f,x}^t * \frac{{}_5L_x}{5 * l_0}}{1000} * 5 = \frac{\sum_5 TEF_{f,x}^t * \frac{{}_5L_x}{l_0}}{1000}$$

$${}_5L_x = \frac{l_x + l_{x+5}}{2} * 5$$

On:

${}_5L_x$ : Població mitja de dones d'edat  $[x, x+5[$ .

En aquest cas es considera la probabilitat perspectiva de pas, és a dir, la probabilitat que un grup de dones nascudes al llarg de 5 anys, al cap de x anys hagin sobreviscut i siguin el grup de dones d'edat  $[x, x+5[$ .

Pel càlcul de la  $TNR^t$ , a part de les dades de naixements femenins i població femenina, es necessita disposar de les dades de les dones supervivents, que s'obtenen a partir de la construcció d'una taula de mortalitat.

A la taula següent, *Taula 4.3*, es troba el càlcul de la taxa neta de reproducció per l'any 2018. El valor obtingut és 0,61 filles per cada dona, inferior a 1, és a dir, el nombre de filles no és suficient per reemplaçar a les mares. En aquesta taxa, sí es té en compte la mortalitat entre la

població femenina abans i durant l'etapa de reproducció, i s'observa que és menor a la TBR<sup>2018</sup>.

Així doncs, a partir de les dades per l'any 2018 s'obté la TNR<sup>2018</sup>:

Taula 4.3: Taxa Neta de Reproducció any 2018

Grups d'edat	Edat exacta x	$l_x$	${}_5L_x$	$TEF_{f,x}^t$	$TEF_{f,x}^t * {}_5L_x$
De 15 a 19 anys	15	99.645,64	498.076,06	3,11	1.547.738,53
De 20 a 24 anys	20	99.584,79	497.735,52	11,86	5.904.804,93
De 25 a 29 anys	25	99.509,42	497.334,35	25,43	12.649.479,29
De 30 a 34 anys	30	99.424,32	496.804,05	42,46	21.093.365,69
De 35 a 39 anys	35	99.297,30	496.015,68	31,36	15.553.349,32
De 40 a 44 anys	40	99.108,97	494.772,10	8,35	4.133.624,07
De 45 a 49 anys	45	98.799,87	492.656,01	0,8	395.756,19
	50	98.262,53			
<b>Taxa Neta de Reproducció</b>					<b>0,61</b>

Font: INE, Fenòmens Demogràfics, Xifres de Població i Taula de mortalitat. Elaboració pròpia.

Per tant, actualment la taxa de reproducció és inferior a 1, és a dir, la població femenina no té reemplaçament.

## 5. Infecunditat de les dones a Espanya

En termes demogràfics, Espanya destaca per tenir una de les esperances de vida més altes del planeta; en contraposició, la seva fecunditat és una de les més baixes del món.

Una de les causes que s'amaga darrere la baixa fecunditat de les dones a Espanya és l'alt grau d'infecunditat.

La infecunditat és la proporció de persones que no han tingut fills. És important esmentar que aquest terme no s'ha de considerar un antònim de fecunditat, ja que la infecunditat es refereix al fet de no tenir fills, no a la incapacitat de tenir-los; les persones que actualment són infecundes poden tenir fills en un futur i podrien haver-los tingut en un passat. Així doncs, no s'ha de confondre aquest concepte amb infertilitat, ja que aquesta última implica la impossibilitat real de reproduir-se.

La infecunditat de les generacions – es mesura als 50 anys, edat en què la majoria de dones han finalitzat la seva etapa fecunda – ha crescut amb el pas del temps: d'un 11% al 20% per a les dones nascudes entre el 1945 i el 1965, respectivament, i tot indica que la generació del 1975 pot arribar a un 25% d'infecunditat, segons Esteve i Treviño (2019). S'han esmentat cinc possibles causes de l'elevada infecunditat, però no es podien establir a causa de la falta de dades. Per poder analitzar aquest fenomen es poden utilitzar les enquestes, en el cas d'Espanya recentment l'INE ha publicat l'Enquesta de Fecunditat de 2018, dinou anys després de l'última enquesta realitzada, la del 1999.

### *5.1. Font de dades. Les enquestes de fecunditat a Espanya*

En les últimes dècades a Espanya s'han realitzat quatre Enquestes de Fecunditat, aquestes varen ser en els anys 1977, 1985, 1999 i la darrera l'any 2018. A l'INE es pot trobar tota la informació referent a les dues últimes Enquestes de Fecunditat, des de la metodologia emprada fins als resultats obtinguts, mostrant també el qüestionari utilitzat. Pel que fa a les dues primeres enquestes, en el treball d'Aguinaga (1989) se'n fa la comparativa.

Les Enquestes de Fecunditat són necessàries per a la cerca d'explicacions relatives a la fecunditat que no es poden extreure de les fonts de dades dels naixements. Com s'assenyala a Aguinaga (1989) els resultats d'aquestes enquestes es relacionen amb variables socioeconòmiques, geogràfiques i personals.

En les tres primeres, la informació obtinguda a partir de les enquestes era de caràcter més descriptiu; pel que fa a l'enquesta de l'any 2018, no busca obtenir només informació sobre la fecunditat sinó analitzar els diferents elements que influeixen en la seva intensitat, així com la relació amb l'estructura de la llar i les característiques sociodemogràfiques.

En les diferents enquestes, a totes les persones enquestades se'ls demana informació sobre la fecunditat, estructura de la llar, nivell d'estudis i activitat econòmica.

Les mostres de població de les enquestes dels anys 1977 i 1985 són 6.429 i 9.010 dones, respectivament; al finalitzar el treball de camp, els qüestionaris complerts són 5.814 i 8.863 per aquests anys. Per l'any 1999, les enquestades són un total de 7.749 dones. Finalment, com s'ha comentat anteriorment, l'enquesta del 2018 no busca informació merament descriptiva sinó explicativa, així doncs, en aquest cas també està inclosa la població masculina; es realitza un recull de dues mostres independents, una per als homes i una altra més àmplia per a les dones; així, de les 17.175 persones enquestades, 14.556 corresponen a població femenina i 2.619 a població masculina.

Les característiques necessàries per poder ser part de la població escollida a l'enquesta han anat canviant al llarg dels anys. Per l'any 1977 són dones no solteres entre 15 i 49 anys, en canvi, l'any 1985 les dones escollides es troben en l'interval d'edat de 18 a 49 anys independentment del seu estat civil. En la següent enquesta, l'any 1999, l'interval d'edat de les dones enquestades torna a ser el de la primera enquesta, però en aquest cas l'estat civil no és discriminatori; a més a més, es realitza una petita enquesta per aquelles dones que tenen 50 anys o més residents a la mateixa llar. Finalment, l'any 2018, la població enquestada està formada per dones i homes entre 18 i 55 anys.

Taula 5.1: Resum característiques de les mostres de les Enquestes de Fecunditat

Enquestes Fecunditat	Qüestionaris contestats	Interval edat	Estat civil
1977	6.429 dones	15 -49 anys	No solteres
1985	9.010 dones	18-49 anys	Indiferent
1999	7.749 dones	15-49 anys	Indiferent
2018	14.556 dones i 2.619 homes	18-55 anys	Indiferent

Font: INE, Enquestes de Fecunditat i Aguinaga (1989). Elaboració pròpia.

Pel que fa a la metodologia de les enquestes de fecunditat realitzades fins al moment, amb el pas del temps s'han produït canvis respecte a les anteriors amb l'aplicació de nous mètodes, actualització de mètodes que han quedat obsolets o canvis estructurals en la recollida o ús del disseny mostral. En concret, de les dues darreres enquestes, la seva metodologia detallada es troba publicada a l'INE i per tant es poden apreciar les modificacions experimentades en els dinou anys de diferència entre l'enquesta de fecunditat del 1999 i l'última, el 2018.

Com s'ha esmentat anteriorment, el canvi més gran experimentat en relació amb la població mostral és la incorporació de la població masculina en aquesta darrera enquesta. A més a més,

l'interval d'edat escollit per l'any 1999 és de 15-49 anys, en canvi, l'any 2018 són escollides aquelles persones compreses entre 18 i 55 anys.

Referent al disseny de la mostra, les dues enquestes opten per dues etapes. La primera d'elles és comuna i són les seccions censals, les quals fan referència a l'àrea geogràfica; en la segona etapa, en 1999 s'escullen les llars familiars principals i a l'any 2018 les persones que es troben en l'edat compresa entre 18 i 55 anys.

Entre les enquestes dels anys 1999 i 2018 es troben diferències en el mètode de recollida d'informació, hi ha dinou anys de diferència i un avenç abismal de tecnologia. L'any 1999 aquest procés es realitza mitjançant una entrevista personal, per facilitar aquest tràmit es va implementar el mètode CAPI (captura de dades en ordinadors portàtils). Com s'ha comentat l'any 2018 hi ha més intervenció de la tecnologia i la recollida d'informació es fa a través d'una empresa externa a l'INE i utilitza tres procediments: CAWI (recollida a través d'internet mitjançant un auto qüestionari), CATI (entrevista telefònica a l'enquestat) i CAPI (entrevista personal amb ordinador portàtil).

Finalment, els qüestionaris tampoc són iguals, hi ha noves inquietuds per tant també s'introdueixen temes nous o s'eliminen altres els quals no proporcionen informació necessària. L'any 1999 hi ha dos qüestionaris, un referent a la llar i l'altre individual a la persona enquestada; pel 2018, el qüestionari és igual tant per dones com per homes, exceptuant una secció d'aquest.

## 5.2. Estudi del nivell d'infecunditat de les dones espanyoles

En aquest apartat s'analitzen alguns dels principals resultats de les Enquestes de Fecunditat realitzades des de 1977 fins a 2018, en el cas de les dues últimes enquestes es poden extreure conclusions més àmplies a partir de la informació publicada a l'INE.

En primer lloc es pot fer la comparativa al llarg del temps d'algunes característiques de les dones enquestades:

Taula 5.2: Percentatges de dones segons nivell d'estudis

	1977	1985	1999	2018
Analfabetes i sense estudis	27,00%	14,30%	2,10%	-
Primera etapa d'educació secundària i inferior	64,40%	59,80%	47,00%	22,90%
Segona etapa d'educació secundària i educació postsecundària no superior	7,40%	23,20%	41,80%	25,50%
Superior	1,20%	2,70%	9,10%	51,60%

Font: INE, Enquestes de fecunditat i Aguinaga (1989). Elaboració pròpia.

En la taula anterior, s'observa un canvi molt pronunciat en els nivells d'estudis de les dones amb el pas del temps. L'any 1977 hi ha un total del 27% de les dones sense estudis i analfabetes, en canvi aquest percentatge és inexistent l'any 2018, no hi ha dones analfabetes i sense estudis. El percentatge dels estudis primaris perd pes al llarg del temps i es veuen incrementats els estudis secundaris i superiors. En estudis superiors, l'any 1977 només 1,2% de les enquestades tenien estudis superiors, en el 1999 aquest percentatge no arriba a 10% i, en canvi, el 2018 més del 50% de les dones tenen nivell d'estudis superiors.

En segon lloc, respecte a la situació laboral de les dones:

Taula 5.3: Percentatges de dones segons la situació laboral

	1977	1985	1999	2018
Treballadora	25,70%	32,50%	44,00%	63,10%
Parada	1,60%	3,10%	11,10%	13,00%
Inactiva	72,70%	64,40%	44,90%	23,90%

Font: INE, Enquestes de fecunditat i Aguinaga (1989). Elaboració pròpia.

Es pot veure que la població de dones actives té major pes que la població inactiva en les darreres dues enquestes. A més, la població activa treballadora ocupada representa un 63,1% de les dones l'any 2018, més del doble del percentatge observat l'any 1977.

També es poden comparar les dades respecte a la seva fecunditat:

Taula 5.4: Número mitjà de fills per dona

	Número mitjà fills
1977	2,50
1985	2,15
1999	1,07
2018	1,09

Font: INE, Enquestes de fecunditat i Aguinaga (1989). Elaboració pròpia.

En aquest cas, com s'ha observat al llarg del treball, el nombre mitjà de fills per dona ha disminuït amb el pas del temps, passant de més de dos fills en la primera enquesta a no arribar a 1,1 fills pels anys 1999 i 2018.

Taula 5.5: Percentatge de dones segons el número de fills

	1977	1985	1999	2018
Sense fills	5,40%	11,40%	46,60%	40,40%
1 fill	20%	21,20%	15,60%	21,50%
2 fills	34,20%	34,60%	26,30%	29,40%
3 o més fills	40,40%	32,80%	11,50%	8,70%

Font: INE, Enquestes de fecunditat i Aguinaga (1989). Elaboració pròpia.



La taula 5.5 mostra el percentatge de dones segons el número de fills, i es pot veure com les famílies de 3 fills o més passen d'ocupar el percentatge més elevat l'any 1977 a tenir el menor pels anys 1999 i 2018. En les dues últimes enquestes s'observa que les dones sense fills tenen major pes, superant un 40% de les enquestades.

Cal tenir en compte, a més, que en les dues últimes enquestes s'han publicat alguns resultats diferenciant si les dones han nascut a Espanya o a l'estranger. Aquest aspecte és interessant, ja com s'ha vist en capítols anteriors, el comportament de la fecunditat entre aquests dos grups de dones és diferent, per tant també a través de les enquestes de fecunditat es poden evidenciar aquestes diferències.

A partir de les dades de població femenina que es deriven de les enquestes, l'any 1999 només un 1,16% de la població femenina total era estrangera mentre que l'any 2018 aquest percentatge augmenta fins al 13,2%, fruit de l'augment de la immigració a Espanya en els últims anys.

Tenint en compte la nacionalitat, els resultats obtinguts respecte al percentatge de dones segons el número de fills pels anys 1999 i 2018 són:

Taula 5.6: Percentatge de dones segons el número de fills i nacionalitat. Any 1999

1999	Sense fills	1 fill	2 fills	3 fills o més
Espanyoles	46,72%	15,43%	26,29%	11,56%
Estrangeres	37,25%	25,69%	27,83%	9,23%

Font: INE, Enquestes de fecunditat. Elaboració pròpia.

L'any 1999, el percentatge d'espanyoles sense fills és superior al de les estrangeres, igual que en el cas de 3 fills o més. En canvi, per les dones amb 1 o 2 fills, les estrangeres tenen uns percentatges superiors a les espanyoles.

Taula 5.7: Percentatge de dones segons el número de fills i nacionalitat. Any 2018

2018	Sense fills	1 fill	2 fills	3 fills o més
Espanyoles	40,81%	21,36%%	30,40%%	7,42%
Estrangeres	37,50%	22,04%	23,04%	17,42%

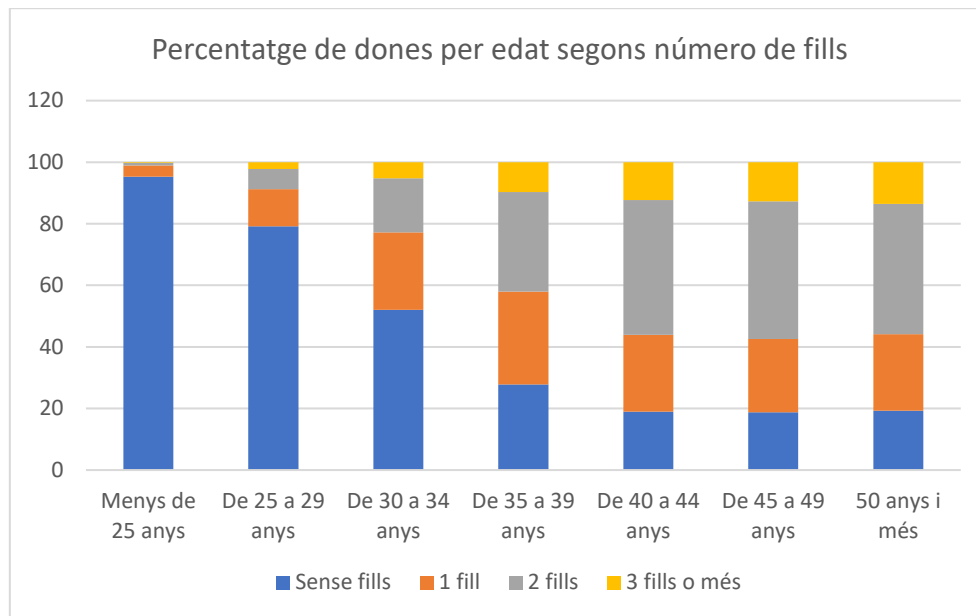
Font: INE, Enquestes de fecunditat. Elaboració pròpia.

Pel que fa a l'any 2018, les dues poblacions segueixen mantenint el percentatge més elevat a la categoria de sense fills i també és superior el de les espanyoles respecte a les estrangeres. En aquest cas, per les dones estrangeres disminueixen aquelles amb 1 o 2 fills i augmenten les que tenen 3 o més fills. En el cas contrari es troben les espanyoles, disminueixen les mares de 3 o més fills i augmenten les d'1 o 2 fills.

A continuació, s'analitzen amb més detall els resultats de l'enquesta de l'any 2018, ja que és la més propera en l'actualitat.

En primer lloc es té en compte el percentatge de dones segons el número de fills, però en aquest cas està desglossat per grup d'edats quinquennals, per poder veure amb més claredat quin és el comportament en cadascun dels intervals d'edat:

Gràfic 5.1: Percentatge de dones per edat segon número de fills



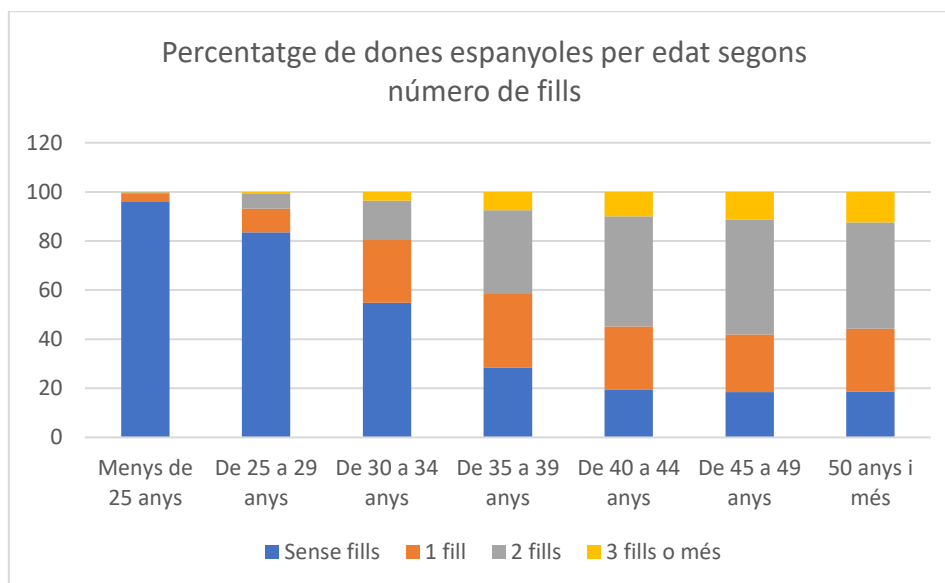
Font: INE, Enquesta de fecunditat 2018. Elaboració pròpia.

S'observa que el percentatge de mares sense fills amb l'edat va disminuint, tot i així, a partir dels 40 anys, hi ha aproximadament un 20% de les dones que no tenen fills. De la mateixa manera, els percentatges de dones amb 1, 2 o 3 fills van augmentant amb l'edat, sent la resposta mare amb dos fills predominant a partir dels 35 anys sobre les altres.

És interessant també, com s'ha vist en anteriors capítols, diferenciar el comportament que presenten les dones que han nascut a Espanya o a l'estranger, així doncs es representa el percentatge de dones per edat segon número de fills i segon la nacionalitat.

Es pot observar que el gràfic és molt semblant al de l'anàlisi anterior, el percentatge de dones sense fills és aproximadament d'un 20% a partir dels 40 anys de la mare i el nombre de fills predominant a partir de 35 anys és de 2 fills per dona.

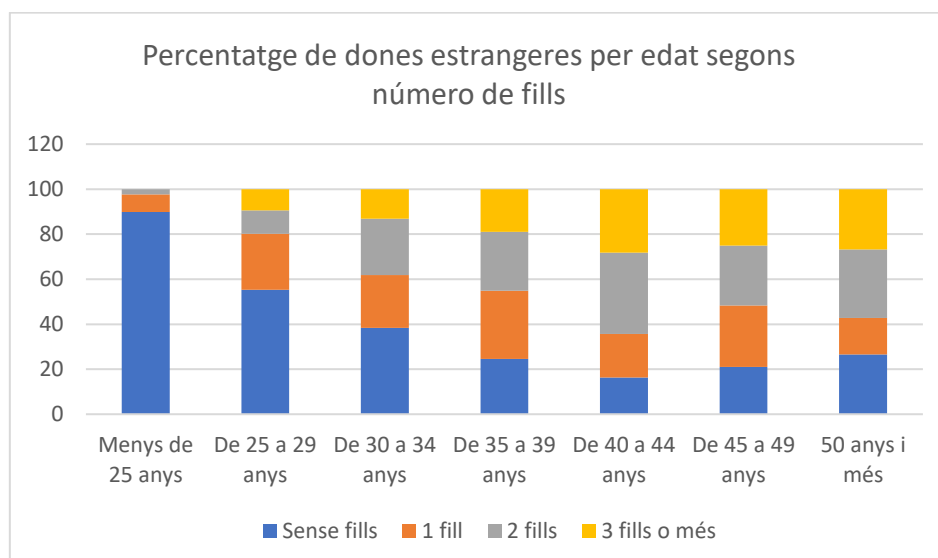
Gràfic 5.2: Percentatge de dones espanyoles per edat segon número de fills



Font: INE, Enquesta de fecunditat 2018. Elaboració pròpia.

Pel que fa al percentatge de dones estrangeres per edat segons el número de fills, s'observa que l'interval d'edat amb el menor percentatge de dones sense fills és el de 40 a 44 anys. També es veu que el percentatge de dones amb 1, 2 o 3 fills o més va augmentant, sent l'edat de 40 a 44 anys el grup en el qual les categories 2 fills i 3 fills o més representen més del 60%. Pel que fa a les edats superiors a 45 anys, hi ha major percentatge de dones sense fills que en l'anterior quinquenni.

Gràfic 5.3: Percentatge de dones estrangeres per edat segon número de fills



Font: INE, Enquesta de fecunditat 2018. Elaboració pròpia.

Pel que fa al percentatge de dones estrangeres per edat segons el número de fills, s'observa que l'interval d'edat amb el menor percentatge de dones sense fills és de 40 a 44 anys. També

es veu que el percentatge de mares amb 1, 2 o 3 fills o més va augmentant, de manera que pel grup d'edat de 40 a 44 anys, les categories 2 fills i 3 fills o més representen més del 60% dels casos. Pel que fa a les edats superiors a 45 anys, hi ha major percentatge de mares sense fills que en l'anterior quinquenni

Com s'indica en Esteve i Treviño (2019) la fecunditat observada no coincideix amb la fecunditat desitjada, que acostuma a ser major i més estable en el temps, de manera que en el cas d'Espanya si les dones nascudes entre 1969 i 1973 que no van tenir fills haguessin tingut la descendència que desitjaven el seu nombre mitjà de fills seria d'1,8 enlloc dels 1,6 fills que indiquen les dades observades.

En l'Enquesta de Fecunditat de 2018 es va preguntar a les dones quin seria el número de fills desitjat i els resultats, segons l'edat, en termes mitjos, van ser:

Taula 5. 8: Número mitjà de fills desitjats

Edat	Número mitjà de fills desitjats
Total	1,96
Menys de 25 anys	1,73
De 25 a 29 anys	1,84
De 30 a 34 anys	1,93
De 35 a 39 anys	2,02
De 40 a 44 anys	2,04
45 i més anys	2,03

Font: INE, Enquesta de Fecunditat 2018. Elaboració pròpia.

El nombre mitjà de fills desitjats per les dones de l'Estat Espanyol, sense tenir en compte l'edat, és 1,96 fills. Aquest número augmenta si es considera l'interval d'edat d'aquestes dones: les menors de 25 anys volen tenir de mitjana 1,73 fills, en canvi a partir dels 35 anys, el número mitjà de fills desitjats és de 2 fills.

Per tant, és d'interès analitzar els motius pels quals les dones no tenen fills o no tenen el nombre de fills que desitgen per entendre una part del descens de la fecunditat de les dones.

En l'Enquesta de Fecunditat de 2018 es pregunta a les dones que no han tingut fills els motius pels quals no tenien descendència i les respostes es poden agrupar en sis categories:

- No volen ser mares
- Encara són massa joves o volen seguir estudiant
- Problemes relacionats amb la parella
- Per raons econòmiques, laborals o de conciliació de la vida familiar i laboral
- Problemes de salut
- Altres

Taula 5. 9: Percentatge dones segons motius perquè no han tingut fills

Motius	Percentatge dones
No vull ser mare	36,62%
Massa jove per tenir fills o volen seguir estudiant	23,68%
No he tingut una parella o aquesta no era adequada	12,01%
Per raons de salut	3,12%
Per raons econòmiques, laborals o de conciliació de la vida familiar i laboral	11,24%
Altres	13,33%

Font: INE, Enquesta de Fecunditat 2018. Elaboració pròpia.

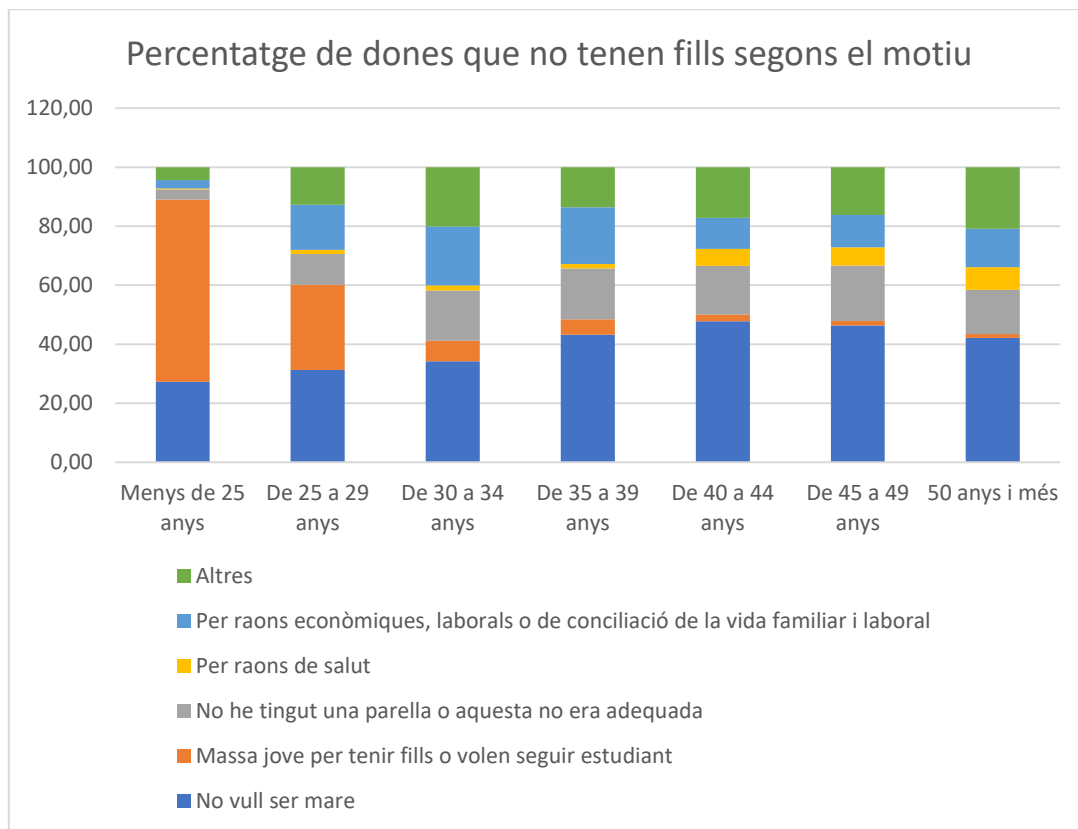
Pel que fa a les dones enquestades que no han tingut fills, el motiu més esmentat, obtenint més d'un terç del percentatge total, és "No vull ser mare", seguida de "Massa jove per tenir fills o volen seguir estudiant". Amb uns percentatges semblants, entre l'11% i 12%, hi ha "No he tingut parella o aquesta no era adequada" i "Per raons econòmiques, laborals o de conciliació de la vida familiar i laboral". Així doncs, s'observa que hi ha un 60% de dones en les quals els motius per no haver tingut fills és decisió pròpia, en canvi hi ha un 27% de casos que no són decisions pròpiament de la dona, sinó són circumstàncies externes que han fet que aquestes dones no tinguin fills.

Alguns d'aquests motius estan directament relacionats amb l'edat de les dones, per tant, es mostren els resultats tenint en compte l'edat.

En la taula anterior, *taula 5.9*, el percentatge més gran corresponia a "No vull ser mare", i en el següent gràfic, *gràfic 5.4*, es pot veure que aquesta resposta va augmentant al mateix temps que ho fa l'edat de la dona.

La raó "Massa jove o voler seguir estudiant" va perdent pes amb l'augment de l'edat, però en canvi augmenta el "No haver tingut parella o no ser l'adequada". Al mateix temps, quan major és l'edat de la dona, el percentatge que justifica no tenir fills per motius de salut augmenta. El motiu "Per raons econòmiques, laborals o de conciliació de la vida familiar i laboral" obté el major percentatge en les edats de 30 a 39 anys.

Gràfic 5.4: Percentatge de dones que no tenen fills segons el motiu i edat



Font: INE, Enquesta de fecunditat 2018. Elaboració pròpia.

Així doncs, amb l'anàlisi de les quatre Enquestes de Fecunditat, s'observa la introducció més gran de la dona en el món laboral com també major percentatge de dones amb l'adquisició d'estudis amb nivell superior. Aquests dos factors són mencionats en el moment de justificar el perquè no tenen fills; en les primeres edats quan es considera l'impediment de ser molt joves o voler seguir estudiant, i per les edats més avançades, amb la introducció al món laboral, sorgeix la incompatibilitat entre conciliar la vida familiar i laboral o problemes econòmics, laborals.

## 6. Evolució futura de la fecunditat a Espanya

L'estudi realitzat fins ara permet mesurar i comparar les tendències de la fecunditat en el passat i la situació actual, però per poder preveure quina serà l'evolució futura és necessari realitzar la projecció d'aquest fenomen demogràfic.

En les projeccions es poden distingir entre previsions i perspectives:

- Previsions: tenen en consideració el passat i les expectatives raonables pel futur per expressar tendències probables en els pròxims anys.
- Perspectives: expressen una tendència que es verificarà si es compleixen certs supòsits; en cas de verificar-se determinades hipòtesis (fins i tot si aquesta és extrema o improbable) ajudaran a crear escenaris per comprendre les seves conseqüències.

El mètode general de projecció de la fecunditat de les dones residents a Espanya que fa l'INE es basa en establir supòsits sobre l'evolució futura de la fecunditat mantenint les tendències actuals, així doncs, es tracten de perspectives. Tot i així, en les últimes projeccions s'han afegit hipòtesis diferents, augmentant o disminuint la fecunditat, per crear escenaris alternatius.

### 6.1. Projecció de les taxes de fecunditat

Per la projecció de la fecunditat s'estableixen determinades hipòtesis sobre l'evolució futura dels següents tres paràmetres: Índex Sintètic de Fecunditat (*ISF*), l'Edat Mitja a la Maternitat (*EMM*) i la Variància a l'Edat Mitja a la Maternitat (*Var(EMM)*).

D'aquesta manera, s'obtenen les taxes de fecunditat futures del període de projecció mitjançant l'ajust d'una distribució Beta de paràmetres *ISF*, *EMM* i *Var(EMM)*.

La modelització de la fecunditat es realitza segon el lloc de naixement de la mare, d'aquesta manera es pot diferenciar el comportament entre les nascudes a l'estranger i les nascudes a Espanya.

Tota funció de fecunditat per edat es pot escriure com:

$$f(x) = D(\beta) * g(x)$$

On:

$D(\beta)$ : Descendència final.

$\beta$ : Límit superior de l'interval d'edat.

$g(x)$ : Calendari de fecunditat per determinar una densitat de probabilitat definida en l'interval d'edat  $(\alpha, \beta)$  tal que  $\int_{\alpha}^{\beta} g(x) dx = 1$ .

Degut a les característiques de les corbes de fecunditat per edat observades: contínues, unimodals, acampanades i lleugera desviació cap a la dreta, la distribució de probabilitat Beta, corregida per  $\alpha$  i  $\beta$ , límits d'edat inferior i superior respectivament, és la millor per ajustar el calendari de la fecunditat observada.

$$f(x) = D(\beta) \frac{1}{B(a,b)} \frac{(x-a)^{a-1}(\beta-x)^{b-1}}{(\beta-\alpha)^{a+b-1}}, 1 < a < b$$

On:

$$a = \frac{[1 - m(X)]m^2(X)}{s^2(X)} - m(X)$$

$$b = \frac{[1 - m(X)]m^2(X)}{s^2(X)} - [1 - m(X)]$$

$$D(\beta) = ICF$$

I si:  $\alpha = 15$  i  $\beta = 49$  llavors:

$$m(X) = \frac{EMM - 15}{35}$$

$$s^2(X) = \frac{Var(EMM)}{35^2}$$

Així doncs, ajustant aquesta distribució de paràmetres  $\widehat{ISF}_n^t$ ,  $\widehat{EMM}_n^t$  i  $\widehat{Var}(\widehat{EMM}_n^t)$ , s'obindrà la corba de fecunditat per edat i el lloc de naixement de la mare  $n$  al llarg dels anys  $t$  del període de projecció 2020-2069.

Els valors de  $\widehat{ISF}_n^t$  i de  $\widehat{EMM}_n^t$  de cadascun dels següents anys del període de projecció, els quals són necessaris per obtenir la corba de fecunditat, s'obtenen per interpolació lineal entre l'últim valor observat (en aquest cas, dades provisionals del 2019) i la mitjana aritmètica dels valors projectats pels anys 2034 i 2069, respectivament. Aquests valors són previs i s'han obtingut mitjançant una enquesta a experts als quals se'ls hi pregunta quin valor consideraven que podrien arribar a assolir aquests paràmetres.

La variància de l'edat mitja a la maternitat roman constant, agafant com a valor l'última observació, la dada provisional del 2019.

Un cop estan calculats els paràmetres pels anys futurs de les projeccions, de l'any 2020 al 2069, la taxa de fecunditat per cada edat  $x$  i lloc de naixement de la mare  $n$  s'obtenen aplicant la següent fórmula:

$$f_n^t(x) = \widehat{ISF}_n^t \frac{1}{B(a,b)} \frac{(x-15)^{a-1}(49-x)^{b-1}}{(35)^{a+b-1}}, 1 < a < b$$



On:

$$a = \frac{[1 - m(X)]m^2(X)}{s^2(X)} - m(X)$$

$$b = \frac{[1 - m(X)]m^2(X)}{s^2(X)} - [1 - m(X)]$$

amb:

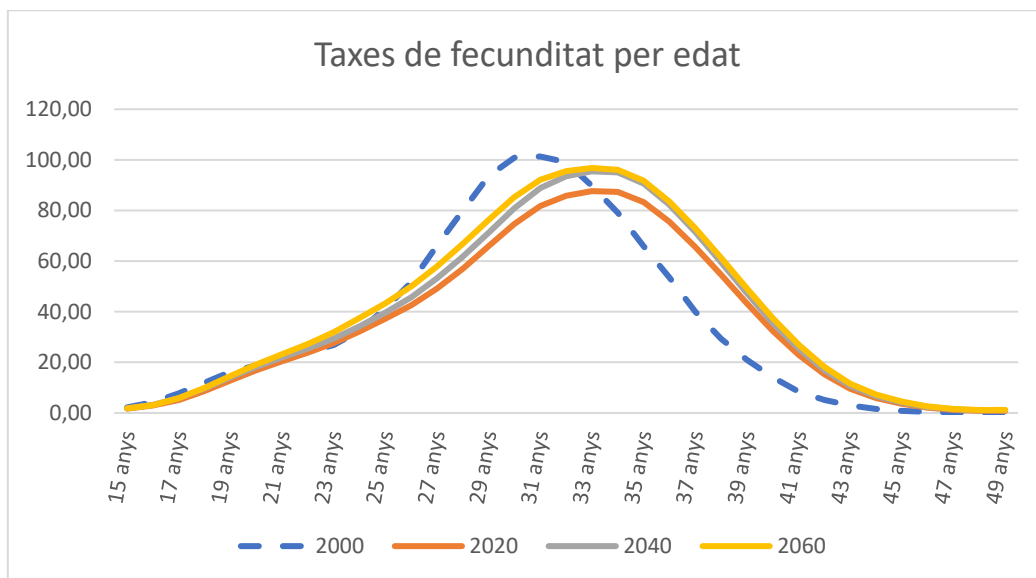
$$m(X) = \frac{EMM - 15}{35}$$

$$s^2(X) = \frac{Var(EMM)}{35^2}$$

Per tal de fer possible una transició més suau entre l'últim període observat i el primer projectat es fa ús de l'estimació per extreure el perfil de creixement anual que s'aplica a partir de l'últim període observat.

L'INE publica els valors d'aquests paràmetres així com les taxes de fecunditat per edat de les projeccions realitzades per l'interval de temps de 2020-2069.

Gràfic 6.1: Taxes de fecunditat per edat observades 2000 i projectades 2020,2040 i 2060

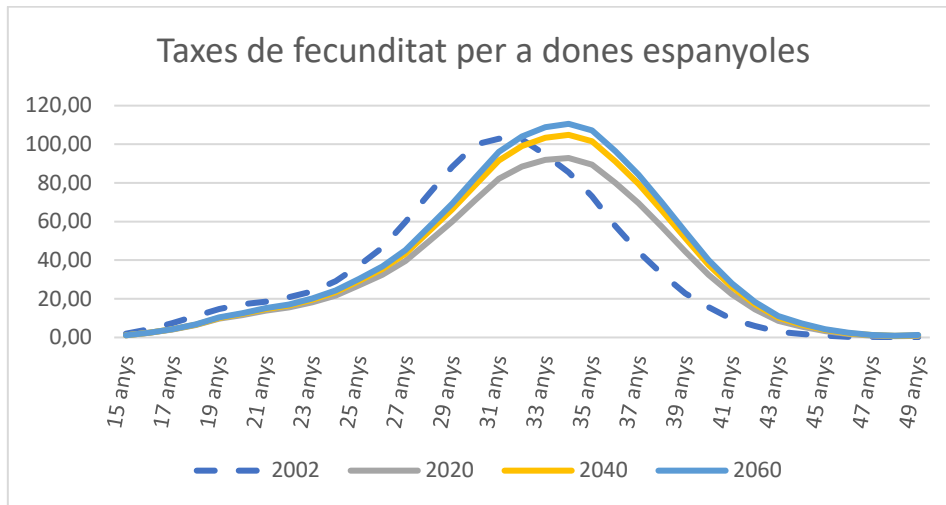


Font: INE, Indicadors Demogràfics Bàsics i Projecció de la població. Elaboració pròpia.

En el gràfic es pot observar que les corbes de la projecció de fecunditat pels anys 2020, 2040 i 2060 estan desplaçades cap a la dreta de l'eix cronològic, és a dir els pics més alts de naixements es troben en edats més grans que les observades l'any 2000.

A continuació, els següents dos gràfics mostren les taxes de fecunditat segons la nacionalitat de la mare.

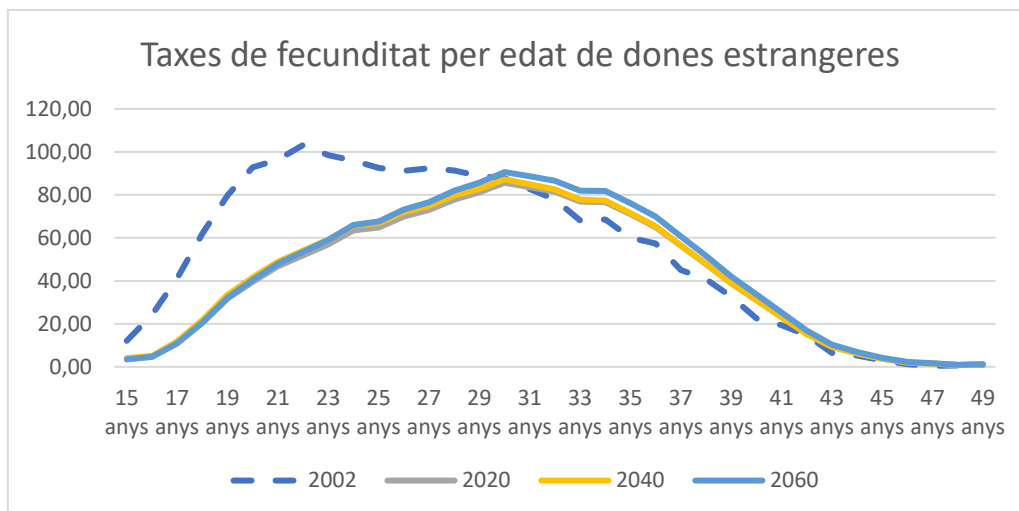
Gràfic 6.2: Taxes de fecunditat per edat en dones espanyoles observades 2002 i projectades 2020,2040 i 2060



Font: INE, Indicadors Demogràfics Bàsics i Projecció de la població. Elaboració pròpia.

Per a les dones nascudes a Espanya, com en el total nacional, les corbes projectades estan desplaçades cap a la dreta, s'incrementa l'edat en la qual les dones tenen més fills. Així mateix, segons les projeccions, amb el pas dels anys les taxes augmenten.

Gràfic 6.3: Taxes de fecunditat per edat en dones estrangeres observades 2002 i projectades 2020, 2040, 2060



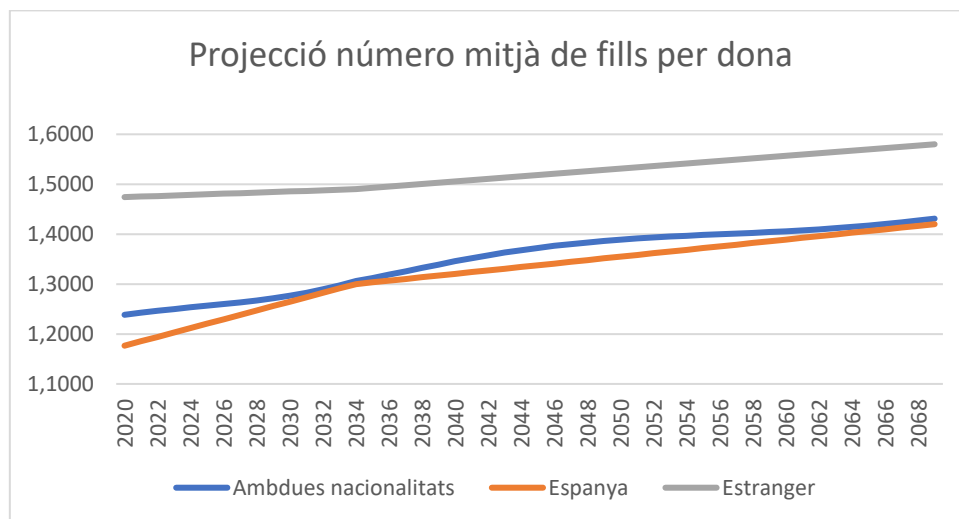
Font: INE, Indicadors Demogràfics Bàsics i Projecció de la població. Elaboració pròpia.

En el gràfic s'observa com les projeccions pels anys 2020, 2040 i 2060 per aquestes taxes estan molt desplaçades cap a la dreta respecte a les primeres dades que hi ha de l'any 2002. Per les dades observades l'interval d'edat de les mares estrangeres majoritari per tenir fills era de 20 a 24 anys, en canvi, amb el càlcul de les projeccions, aquesta edat es trasllada al voltant dels 30 anys. En les projeccions, l'any 2060 es troben els valors més elevats de la taxa de fecunditat per edat de les dones estrangeres.

## 6.2. Número mitjà de fills per dona i edat mitjana a la maternitat projectats

Com a resultat de les projeccions calculades per l'INE, es poden obtenir l'Índex Sintètic de Fecunditat, que també s'anomena Número mitjà de fills per dona, i l'Edat Mitjana a la Maternitat.

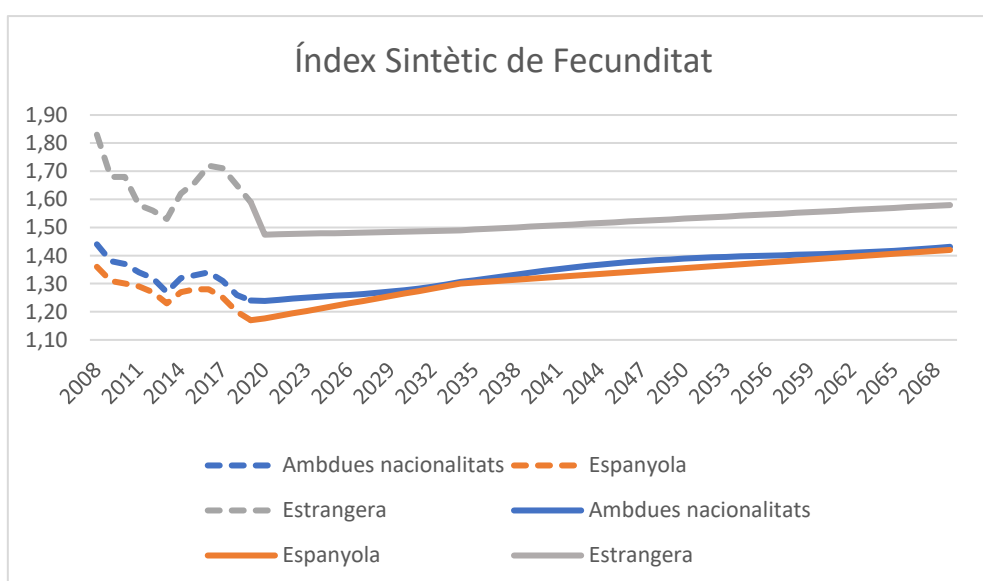
Gràfic 6.4: Número mitjà de fills per dona projectats 2020-2069



Font: INE, Projeccions de població. Elaboració pròpia.

En aquest gràfic s'observa com aquest índex té una projecció ascendent amb el pas dels anys. Pel que fa a la diferenciació entre el lloc de naixement de la mare, s'observa que el nombre mitjà de fills per dones estrangeres és superior a l'esperat per a dones espanyoles, de la mateixa manera que s'ha vist observat anteriorment.

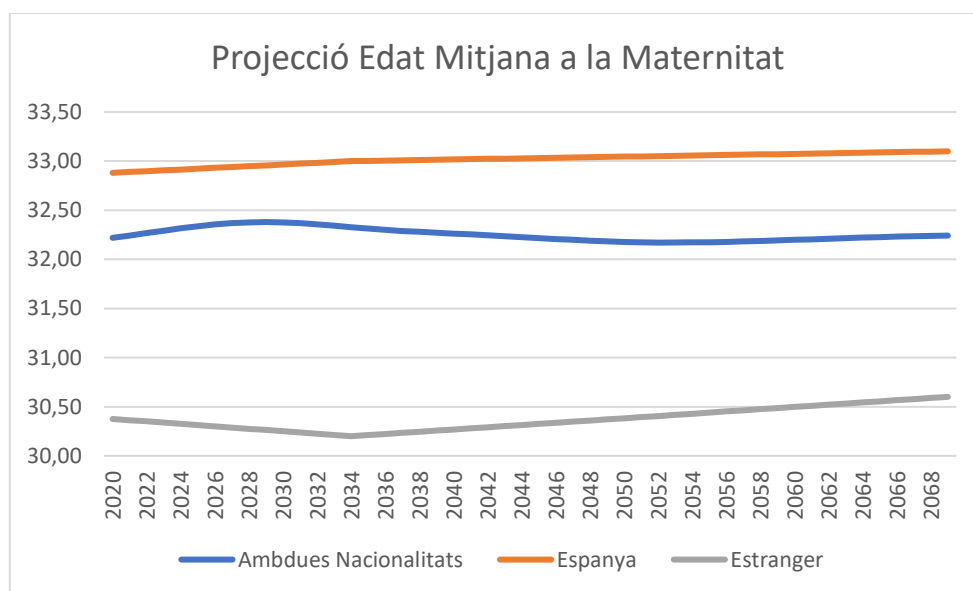
Gràfic 6.5: Número mitjà de fills per dona observats 2008-2019 i projectats 2020-2069



Font: INE, Indicadors Demogràfics Bàsics i projeccions de població. Elaboració pròpia.

El gràfic mostra la comparativa entre els valors observats des de l'any 2008 fins a l'any 2019 i la projecció estimada dels anys propers, 2020-2069. S'observa que en els últims anys abans de les projeccions el valor més alt de nombre mitjà de fills per dona es troba l'any 2008, i aquest valor disminueix fins a l'any 2013. Entre el 2014 i el 2016 augmenta lleugerament, per tornar a decreixer fins al 2019. Per tant, no hi ha una tendència definida creixent o decreixent per aquest indicador en els anys previs a l'inici de les projeccions. Pel que fa a les projeccions, es pot veure que té una tendència creixent que es manté al llarg dels anys, però en cap moment s'arriba als valors observats l'any 2008. En tots els casos, el nombre mitjà de fills per dona és superior en les dones nascudes a l'estranger, encara que la tendència a augmentar o disminuir és la mateixa per a totes les dones.

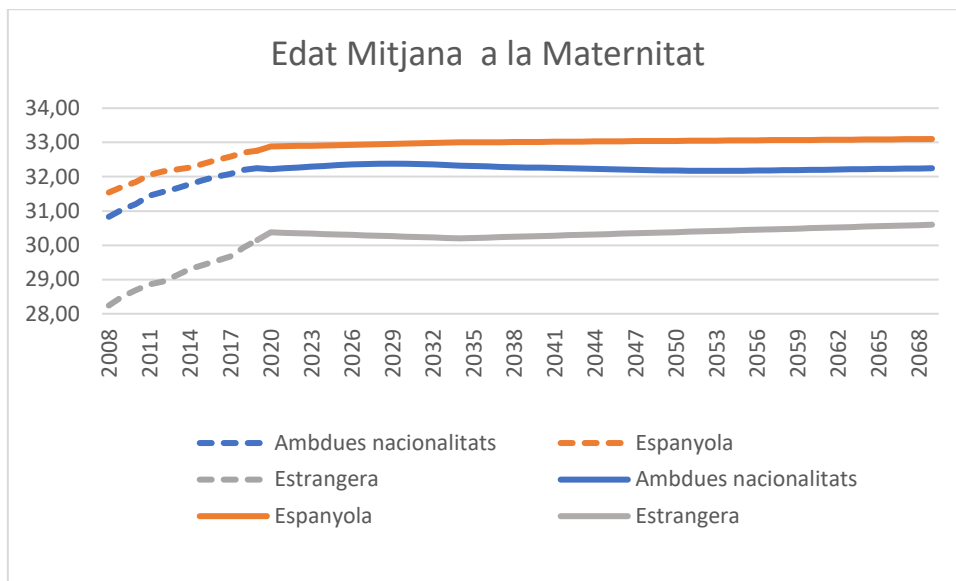
Gràfic 6.6: Edat mitjana a la maternitat projectada 2020-2069



Font: INE, Projeccions de la població. Elaboració pròpia.

En el gràfic es pot apreciar dos comportaments diferents segons la nacionalitat de la mare. Pel que fa a les dones espanyoles, en les projeccions calculades es preveu un creixement lent però constant de l'edat mitjana a la maternitat. Per altra banda, les dones estrangeres no tenen una tendència constant, primer s'observa un petit descens de l'edat mitjana a la maternitat per després consolidar-se una tendència creixent. Pel que fa al total de dones, les projeccions mostren un creixement durant els primers anys seguit d'un petit descens i a meitat de segle es recuperarà el creixement de l'edat mitjana a la maternitat. A més, les dades projectades mostren el mateix comportament observat fins ara, l'edat mitjana a la maternitat de les dones espanyoles és superior a les dones estrangeres.

Gràfic 6.7: Edat mitjana a la maternitat observada 2008-2019 i projectada 2020-2069

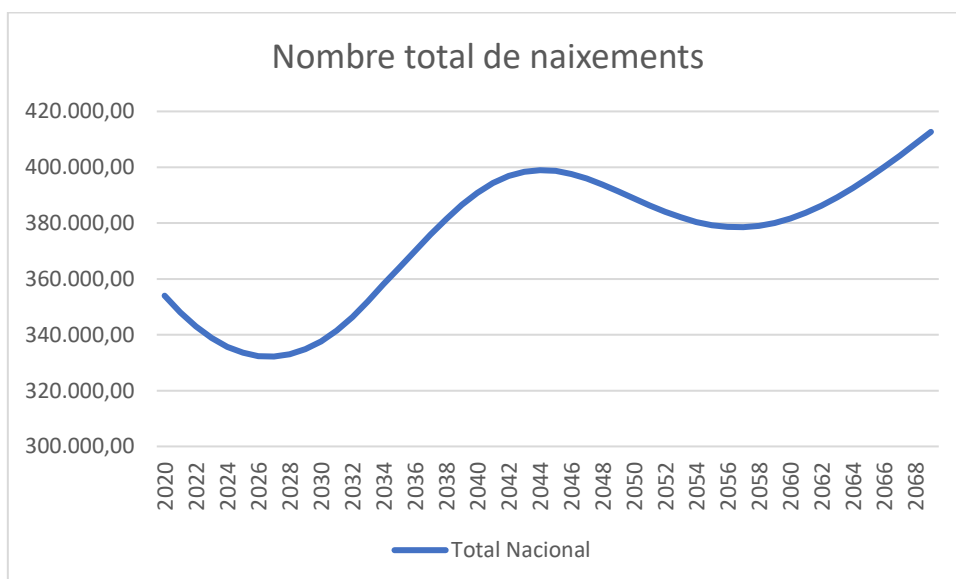


Font: INE, Indicadors Demogràfics Bàsics i Projeccions de població. Elaboració pròpia.

En aquest cas, al realitzar la comparació entre les dades observades i les dades projectades, s'observa com des del 2008, l'edat mitjana a la maternitat experimenta un creixement accelerat fins a l'any 2019. Les projeccions segueixen aquesta tendència de creixement, però és molt pausada i fins i tot en algun moment del temps s'experimenta un petit descens, tot i així, l'edat mitjana a la maternitat segueix en un lent però constant creixement.

De manera addicional, en les projeccions calculades, l'INE també proporciona l'evolució del nombre total de naixements per any en el futur.

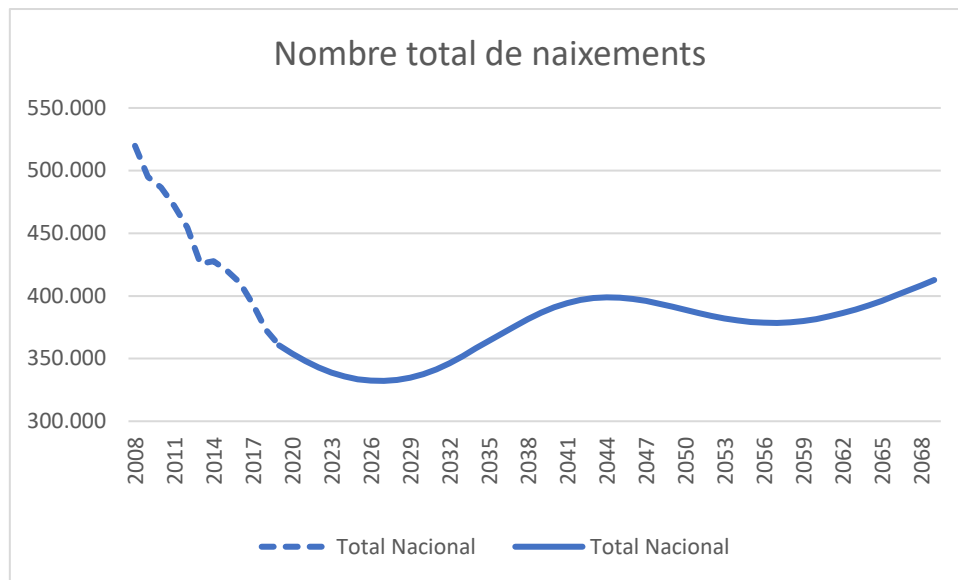
Gràfic 6.8: Nombre total de naixements projectats 2020-2069



Font: INE, Projeccions de població. Elaboració pròpia.

Com es pot observar en aquest gràfic, l'evolució del nombre total de naixements en el període de projecció és sorprenent. Durant els primers deu anys de projecció es produirà un descens constant per seguidament experimentar un canvi bruscat amb un creixement abrupte assolint a mitjans de la dècada dels 40 d'aquest segle. Posteriorment es produeix un petit descens fins al 2055 i tornar a créixer fins a acabar el període de projecció amb el valor màxim de tota la sèrie projectada.

Gràfic 6.9: Nombre total de naixements observats 2008-2019 i projectats 2020-2069



Font: INE, Fenòmens demogràfics i Projeccions de població. Elaboració pròpia.

En el gràfic comparatiu entre els valors observats els darrers anys i les dades projectades es pot apreciar que en les últimes dades observades es produeix un descens molt ràpid en el nombre de naixements totals i aquest descens es manté fins a finals dels anys 20 d'aquest segle. A partir d'aleshores s'incrementa el volum de naixements, però l'últim valor de la sèrie projectada està molt per sota dels valors assolit l'any 2008.

## 7. Efectes del descens de la fecunditat a Espanya

El procés de descens en la fecunditat que ha viscut Espanya des d'inicis del segle XX només es va veure interromput durant els anys del *baby boom*, a la dècada dels seixanta i primera meitat dels setanta. Com es recull a Esteve i altres (2016), generació rere generació les dones han tingut menys fills, excepte les nascudes entre 1940 i 1963.

Aquesta evolució de la fecunditat ha tingut repercussions al llarg dels anys en el creixement de la població, en la seva estructura per edat i sexe i en els models de llars i famílies que defineixen la societat espanyola.

Per entendre la incidència del comportament de la fecunditat sobre la població cal situar aquests canvis en els processos de transició demogràfica que han viscut les poblacions dels països desenvolupats.

### *7.1. La transició demogràfica: efectes en el creixement i l'estructura per edat de la població*

La població espanyola, tal com afirmen Cabré i altres (2002), a mitjans dels anys setanta del segle XX culmina el seu procés de canvi des d'un model caracteritzat per una elevada mortalitat i fecunditat a un nou règim caracteritzat pel descens de la fecunditat i de la mortalitat i un important creixement de la població.

Les circumstàncies i escenaris esdevinguts entre el règim demogràfic antic (fecunditat i mortalitat elevada) i el règim demogràfic modern (fecunditat i mortalitat baixa) s'anomena transició demogràfica.

La transició demogràfica consta de quatre etapes:

- Primera etapa: Els indicadors de fecunditat i mortalitat són elevats. El creixement natural de la població és baix.
- Segona etapa: Es redueix la mortalitat, sobretot en les primeres edats, i la fecunditat es manté elevada. El creixement natural és elevat.
- Tercera etapa: La mortalitat continua en descens i la fecunditat també decreix. El creixement natural de la població és moderat.
- Quarta etapa: Els nivells de fecunditat i mortalitat romanen baixos. El creixement natural de la població es veu estancat.

Si bé originàriament la transició demogràfica es descriu a partir de quatre etapes, en alguns països s'ha produït en els últims anys una cinquena etapa:

- Cinquena etapa: La fecunditat es manté baixa, però la mortalitat ha augmentat a causa de l'envelliment de la població. El creixement natural de la població pot ser negatiu.

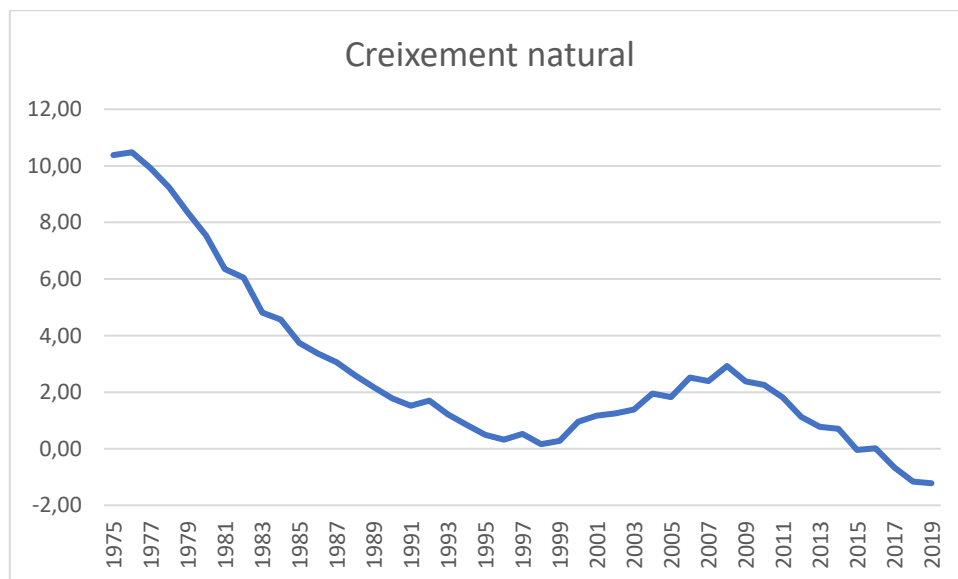
Les millores en el nivell de vida i alimentació, la higiene, els avenços mèdics i sanitaris, el progrés tècnic, l'augment del nivell educatiu i cultural i la urbanització són alguns dels principals factors que han provocat aquests canvis en la fecunditat i la mortalitat.

Per tant, en primer lloc, un dels principals efectes que s'observa en la transició demogràfica en una població és l'evolució del creixement natural, que es calcula a partir de la diferència entre naixements i defuncions.

En el cas d'Espanya, Puyol (1998) descriu com el creixement natural de la població va ser baix entre mitjans i finals del segle XIX i va augmentar durant les dues primeres dècades del segle XX, degut sobretot al descens de la mortalitat ordinària i infantil. En les dècades següents es produeix un creixement natural elevat degut a un descens de la mortalitat major que el descens de la fecunditat. En les últimes dècades del segle XX ja s'inicia un descens en el creixement natural degut a un brusc descens de la fecunditat i un lent ascens de la mortalitat lligat a l'envelliment de la població.

L'INE publica les dades del creixement natural per cada 1.000 habitants des de 1975 fins a 2019:

Gràfic 7.1: Creixement natural observat anys 1975-2019



Font: INE, Fenòmens demogràfics, Indicadors Demogràfics Bàsics. Elaboració pròpia.

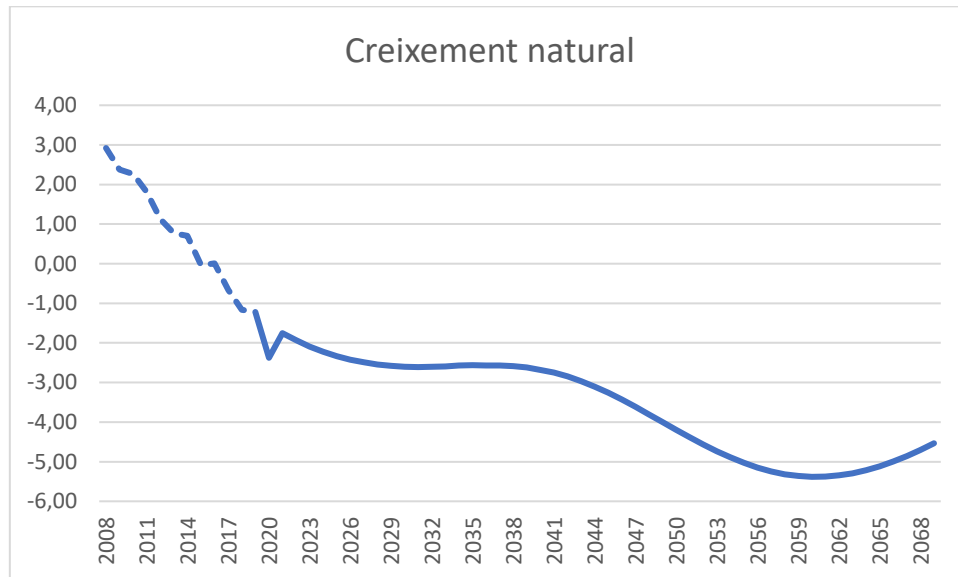
En el gràfic es pot observar com l'any 1975 el creixement natural és de 10 persones per cada mil habitants, és a dir, creixement positiu. Els anys següents disminueix fins arribar a ser pròxim a 0, és a dir, creixement nul. Del 2000 al 2008 hi ha un lleu creixement per posteriorment recuperar tendència decreixent i l'any 2015 s'obté creixement negatiu, el qual és més pronunciat en els següents anys, és a dir, hi ha més defuncions que naixements. Un



creixement natural negatiu a Espanya només s'havia registrat dues vegades durant el segle XX, l'any 1918, amb l'epidèmia de grip, i a l'any 1939, durant la guerra civil.

Aquesta tendència a ser un creixement negatiu es mantindrà en els pròxims anys segons es deriven de les projeccions de la població de l'INE des de 2020 fins a 2069:

Gràfic 7.2: Creixement natural projectat observats 2008-2019 i projectats 2020-2069



Font: INE, Projeccions de població. Elaboració pròpia.

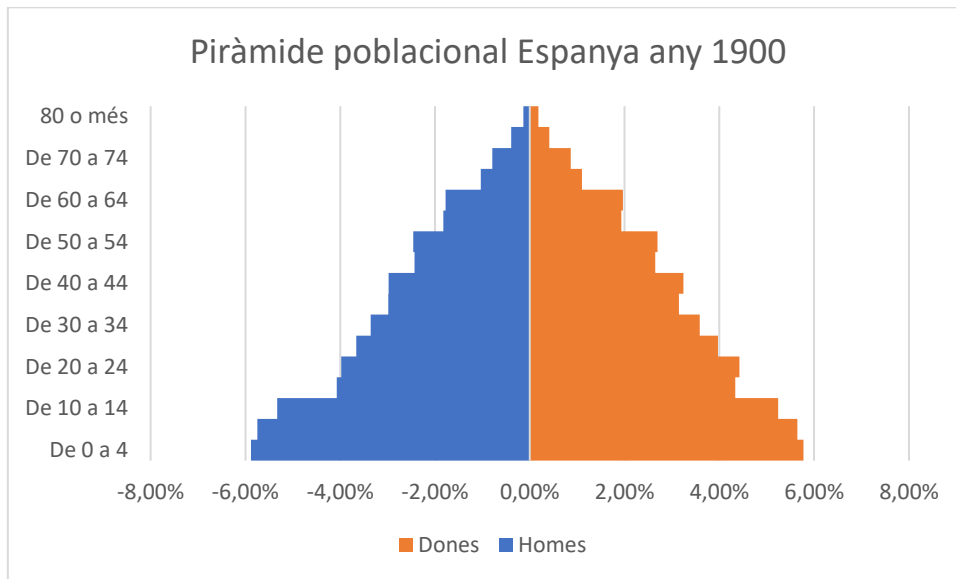
Les projeccions observades segueixen la tendència dels darrers anys, creixement natural negatiu, és a dir, més defuncions que naixements. Fins ara s'observava una pèrdua al voltant d'un habitant per cada mil, en canvi segons les projeccions s'arribarà a assolir una baixa de 5 habitants per cada mil. La tendència és decreixent, tot i així, els últims anys de les projeccions, a partir del 2060 s'observa un canvi en aquesta tendència.

El procés de transició demogràfica també provoca canvis en l'estructura de la població. En la segona etapa, l'alt nombre de naixements i la reducció de mortalitat provoca un rejuveniment de la població. En canvi, en la tercera etapa, quan la fecunditat descendeix, són les poblacions adultes i velles les que van en augment. I finalment, en la quarta etapa, amb els dos fenòmens amb nivells baixos, la població envelleix, desencadenant així la cinquena etapa anteriorment esmentada.

Una manera d'analitzar l'efecte sobre l'estructura d'una població a causa de la transició demogràfica és la representació gràfica de la seva piràmide de població. Segons Vinuesa (1997) "amb una piràmide de població es pot tenir una visió global de la població que s'analitza, es posa de manifest quina ha estat la seva evolució demogràfica durant els últims anys i deixa veure les principals tendències que s'observaran en un".

A continuació es representen algunes piràmides de població d'Espanya al llarg dels segles XX i XXI per observar els canvis en la seva distribució segons edat i sexe.

Gràfic 7.3 Piràmide Poblacional Espanyola. Any 1900

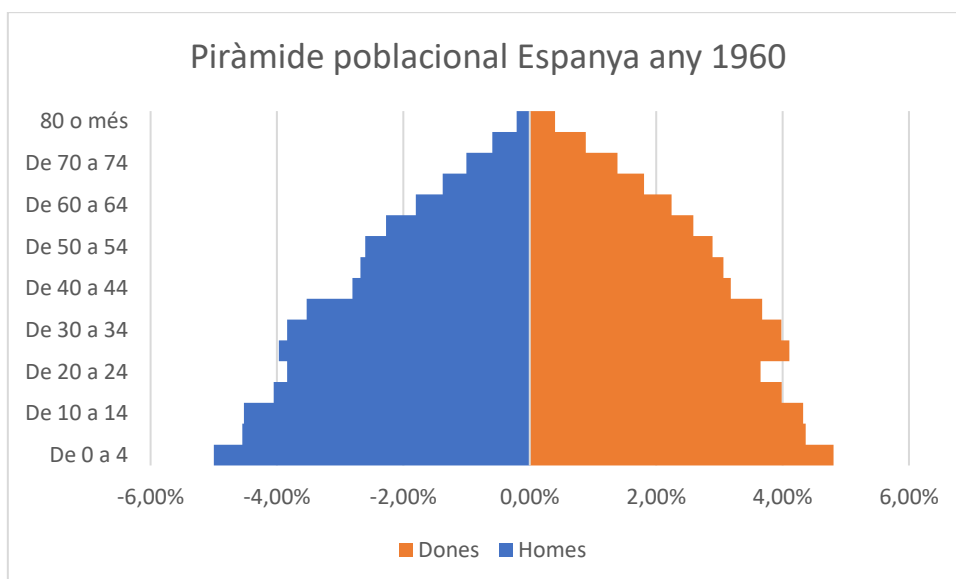


Font: INE, Cens de població i llars de 1900. Elaboració pròpia.

La piràmide poblacional del 1900 és del tipus expansiva, és a dir, percentatge alt en la base de la piràmide que va desapareixent de forma acusada amb l'edat. Es tracta d'una població amb fecunditat alta i una esperança de vida baixa.

El 1960, en canvi, la piràmide és del tipus estacionària, amb una forma més acampanada a causa d'un augment de la població adulta i vella.

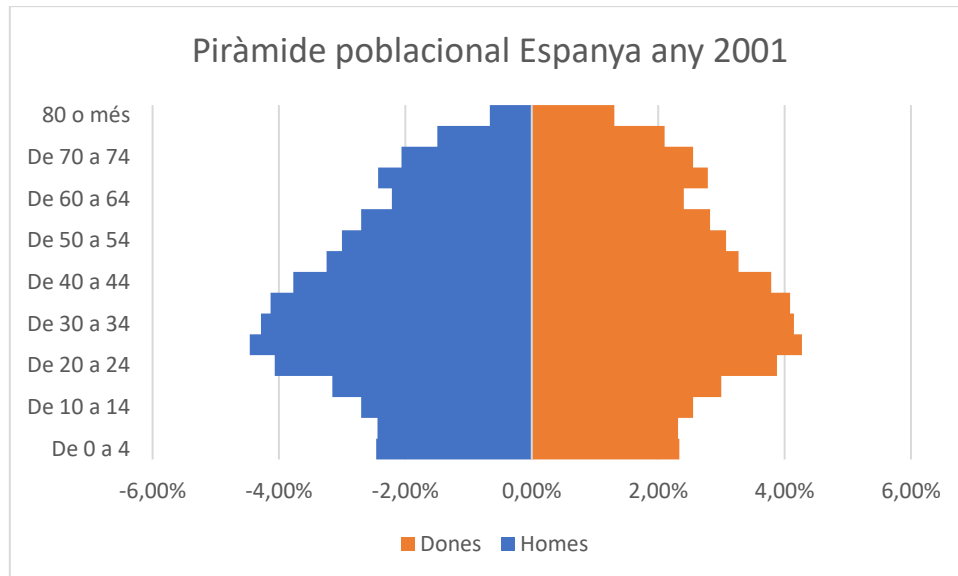
Gràfic 7.4: Piràmide Poblacional Espanyola. Any 1960



Font: INE, Cens de població i llars de 1960. Elaboració pròpia.

Finalment, en la piràmide poblacional de l'any 2001, que és del tipus constrictiva, es pot observar que la fecunditat ha disminuït molt en comparació als primers anys del segle passat, la població d'edat avançada guanya pes i la base de la piràmide és més estreta.

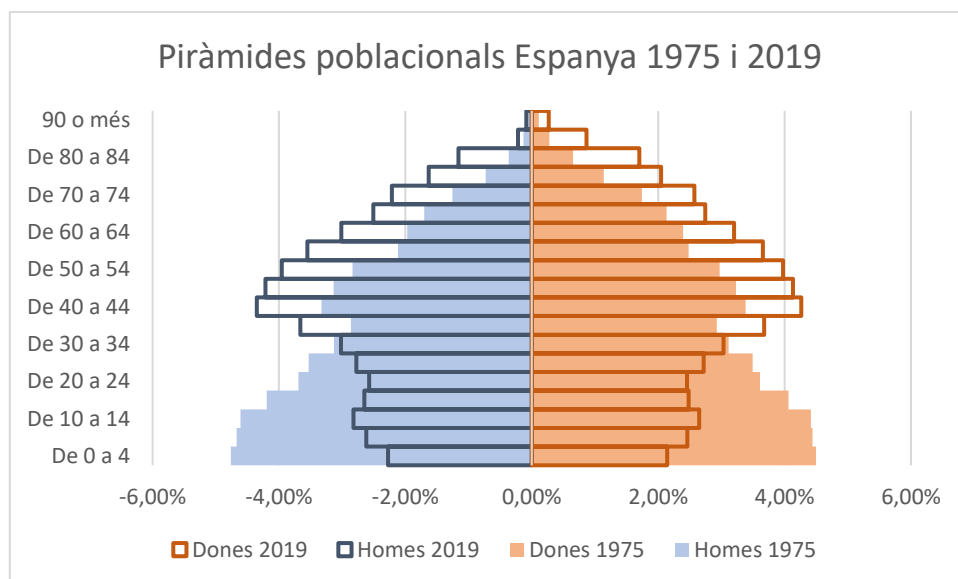
Gràfic 7.5: Piràmide Poblacional Espanyola. Any 2001



Font: INE, Cens de població i llars de 2001. Elaboració pròpia.

Es poden comparar les piràmides de l'any 1975 i de l'any 2019 per veure quins canvis s'observen tenint en compte l'anàlisi de l'evolució de la fecunditat que s'ha realitzat al llarg d'aquest treball.

Gràfic 7.6: Piràmides Poblacionals Espanyoles. Anys 1975 i 2019



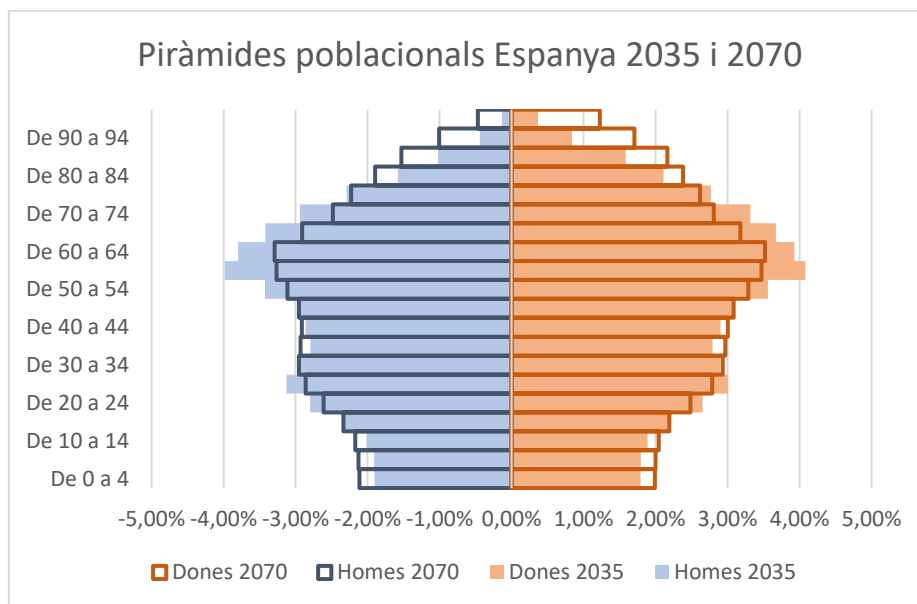
Font: INE, Xifres de població. Elaboració pròpia.

És evident el canvi en la base de la piràmide de població, a causa del descens de la fecunditat que ha viscut la població espanyola en les darreres dècades, tenint en compte, a més, que durant la dècada dels 60 i principi dels 70 del segle passat es va produir el *baby boom*, tal com es reflecteix en la piràmide de l'any 1975.

A partir de les dades de les projeccions de la població espanyola fins a l'1 de gener de 2070 es pot preveure quina serà l'estructura per edat si es compleixen les hipòtesis establertes.

Com es pot observar, es mantenen les piràmides constrictives, amb bases estretes a causa de la baixa fecunditat i molta població vella a causa de l'alta esperança de vida de la població. Tot i així, al final del període projectiu hi ha una lleugera millora en el percentatge de població més jove, segons la fecunditat prevista en les pròximes dècades.

Gràfic 7.7: Piràmides Poblacionals Espanyoles. Anys 2035 i 2070



Font: INE, Projeccions de població. Elaboració pròpia.

A l'inici del segle passat, la fecunditat era molt elevada, al llarg dels anys s'ha vist que ha anat disminuint al mateix temps que l'esperança de vida ha anat augmentant. Com a conseqüència, la població espanyola ha anat envellint amb el pas del temps, tal com indiquen les piràmides poblacionals i aquest fet també queda reflectit en l'índex d'envelliment:

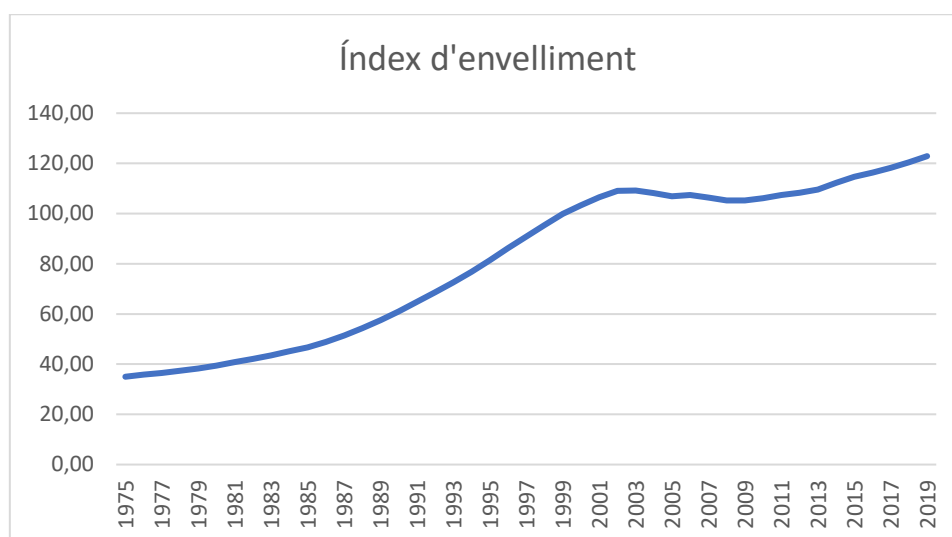
$$\text{Índex d'envelliment} = \frac{P_{65+}}{P_{0-14}} * 100$$

On:

$P_{0-14}$ : Població en interval d'edat de 0 a 14 anys

$P_{65+}$ : Població de 65 anys o més

Gràfic 7.8: Índex d'envelliment 1975-2019

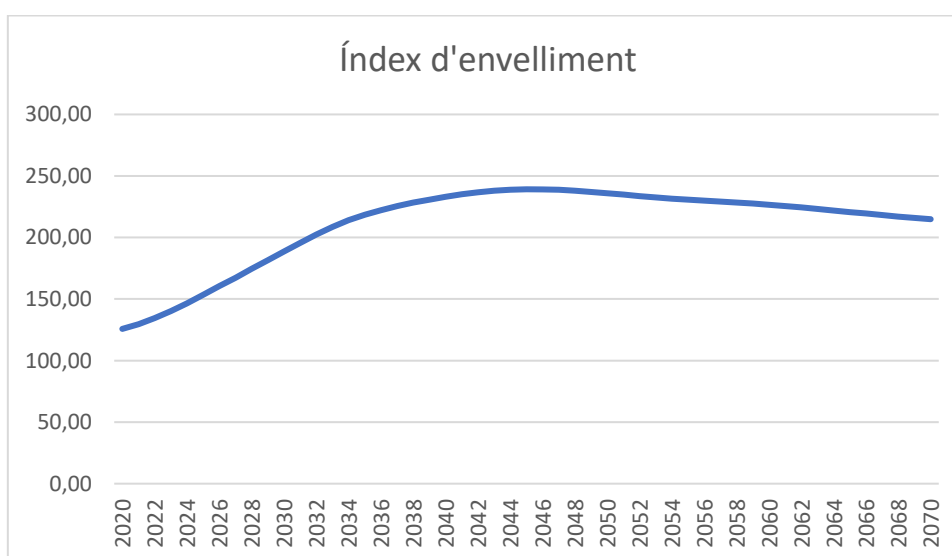


Font: INE, Indicadors demogràfics bàsics. Elaboració pròpia.

El valor mínim de la sèrie es registra l'any 1975, quan hi ha 35 persones velles, de 65 anys o més, per cada 100 persones joves, d'edats inferiors als 15 anys. La sèrie té tendència creixent, però manté major nombre de jovent que de gent gran. No és fins al 1999 que són poblacions equivalents, 100 persones grans per cada 100 joves i, finalment l'any 2000 l'índex d'envelliment és superior a 100, amb 103 persones velles per cada 100 joves. Pels anys següents se segueix registrant valors superiors a 100 per l'índex d'envelliment. La població ha envellit.

Pels anys futurs, tenint en compte la fecunditat projectada i que continuarà millorant l'esperança de vida, l'índex d'envelliment seguirà la següent evolució:

Gràfic 7.9: Índex d'envelliment projeccions 2020-2069



Font: INE, Projeccions de població. Elaboració pròpia.

Pel que fa a l'índex d'envelliment projectat, s'aprecia com augmenta en els pròxims anys, estancant-se en els anys 40 amb un valor proper a 250 persones grans per cada 100 joves, i seguidament s'observa un petit descens. Així i tot, finalitza el període de projecció amb un índex d'envelliment per sobre de 200, és a dir, hi ha el doble de gent gran que habitants de 0 a 14 anys.

## *7.2. La segona transició demogràfica: efectes en els models de família i l'estructura de les llars*

En l'anàlisi de les condicions demogràfiques que afecten la formació d'una família no es pot obviar el comportament de la nupcialitat.

Com indiquen Esteve i altres (2016), en generacions passades una part de la infecunditat femenina estava relacionada amb una alta solteria quan el mercat matrimonial era molt rígid.

En les últimes dècades a Espanya ha decaïgut i s'ha retardat la nupcialitat, a l'hora que han sorgit noves formes de convivència. També ha anat en augment l'edat a l'emancipació i hi ha una proporció molt alta de gent jove que no viu en parella en les edats de major fertilitat.

Aquesta situació no s'ha donat només en la població espanyola, ja que per molts països occidentals es descriu el mateix horitzó en un procés de modernització després de la transició demogràfica, caracteritzat per una mortalitat molt baixa, una fecunditat reduïda i amb un paper decisiu de les migracions en el creixement de la població (Cabré i altres, 2002).

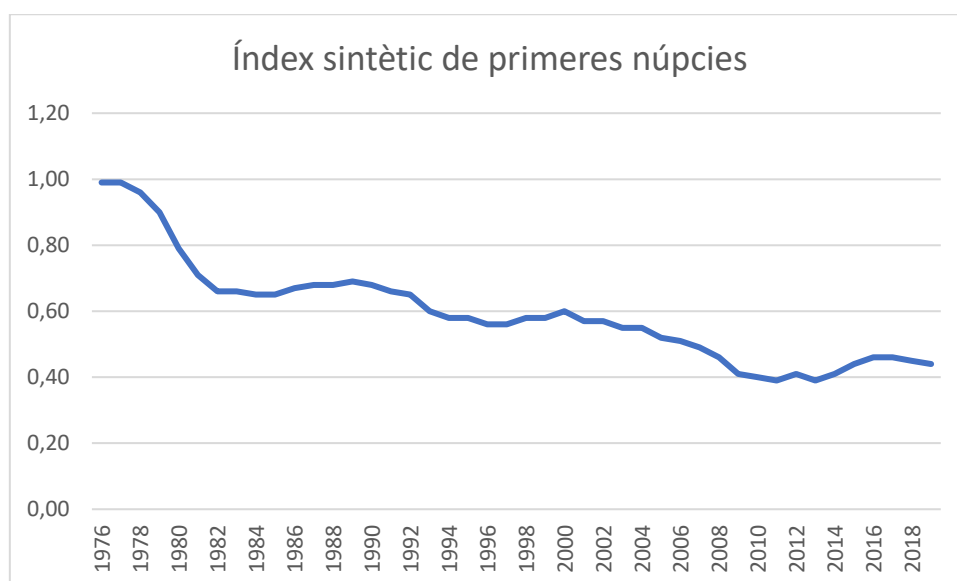
Alguns autors ho han definit com la Segona Transició Demogràfica, que s'inicia als anys seixanta del segle XX en alguns països de l'Europa Occidental. Es produeixen canvis en la formació i dissolució de les parelles, així com en la manera d'organitzar la convivència en les llars. Augmenten els divorcis i les segones i posteriors núpcies, augmenten les parelles de fet i la fecunditat fora del matrimoni.

Per tant, aquests canvis demogràfics tenen afectacions en tres àmbits: nupcialitat, fecunditat i models de formació de llars. Es van iniciar als països nòrdics i després es van estendre a l'Europa central i finalment al sud d'Europa, arribant per tant a Espanya.

Nupcialitat: Decau la intensitat de les primeres núpcies i l'edat mitjana al matrimoni s'enredereix. Apareix la cohabitació, unió consensual sense reconeixement civil ni religiós, com a alternativa al matrimoni i en molts casos compensa el descens de la nupcialitat. La taxa de divorcis augmenta en aquells països que està permès, la qual cosa comporta canvis estructurals familiars.

Per analitzar la caiguda de la nupcialitat es disposen dels valors de l'Índex sintètic de primeres núpcies des de 1976 fins a 2019, que publica l'INE:

Gràfic 7.10: Índex sintètic de primeres núpcies 1976-2019



Font: INE, Indicadors demogràfics Bàsics. Elaboració pròpia.

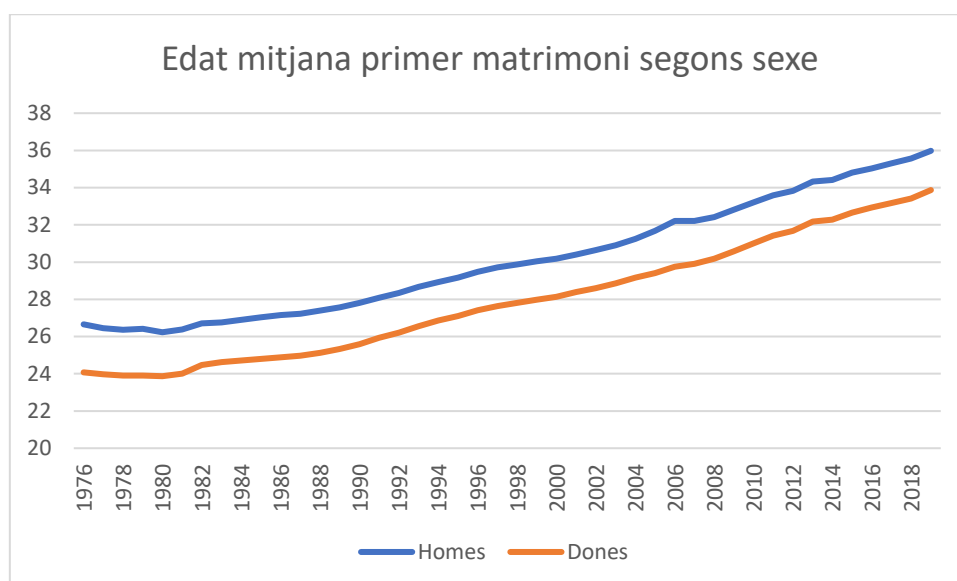
L'índex sintètic de nupcialitat és indicador de la intensitat d'aquest fenomen tenint en compte l'estructura d'edat. En el cas de les primeres núpcies, indica el número de vegades que un individu es casaria per primera vegada si la nupcialitat per edat es comportés igual que en el període d'observació. Tal com indica Livi-Bacci (1993), un valor proper a 1 es podria observar en períodes favorables al matrimoni mentre que aquest valor decauria quan les parelles moderen el seu comportament nupcial o posposen el casament. El valor màxim per aquest índex és 1 per l'any 1975, posteriorment s'estableix una tendència decreixent, però es pot observar que hi ha diferents intervals d'anys en els quals incrementa una mica respecte als anteriors més pròxims. No obstant això, l'índex es troba en tot moment per sota d'1 i acaba en els últims anys amb valors al voltant de 0,40.

Al mateix temps que disminueix la intensitat de la nupcialitat es retarda el seu calendari, amb l'augment de l'edat mitjana al matrimoni.

Es poden consultar les dades per Espanya a l'INE, tenint en compte el sexe, ja que homes i dones es casen a edats diferents.

En el següent gràfic, *gràfic 7.11*, s'observa la mitjana d'edat al primer matrimoni diferenciat segons el sexe. Per tota la sèrie es veuen les dues rectes paral·leles, estant l'edat mitjana al primer matrimoni d'homes dos anys per sobre de l'edat mitjana de la dona. L'any 1976, l'edat mitjana és de 24 i 26,65 per dones i homes, respectivament. La sèrie presenta tendència creixent, assolint els valors màxims de 33,87 anys de mitjana per dones i 35,98 anys per homes l'any 2019.

Gràfic 7.11: Edat mitjana primer matrimoni segons sexe 1976-2019



Font: INE, Indicadors demogràfics bàsics. Elaboració pròpia.

Sobre l'extensió de la cohabitació a Espanya es disposa de poca informació estadística, es pot consultar el cens per comparar l'evolució en les últimes dècades:

Taula 7.1: Parelles casades i unions de fet en els censos 1991, 2001 i 2011

Cens	Total parelles	Parelles casades	Unions de fet
1991	9.170.037	8.949.015	221.022
2001	9.500.454	8.937.254	563.200
2011	11.473.533	9.806.021	1.667.512

Font: INE, Censos de població. Elaboració pròpia.

En el cens de 1991 hi havia un 2,4% de parelles no casades; en el cens de 2001, un 5,9% eren unions de fet i aquest percentatge s'incrementa fins al 14,5% al 2011.

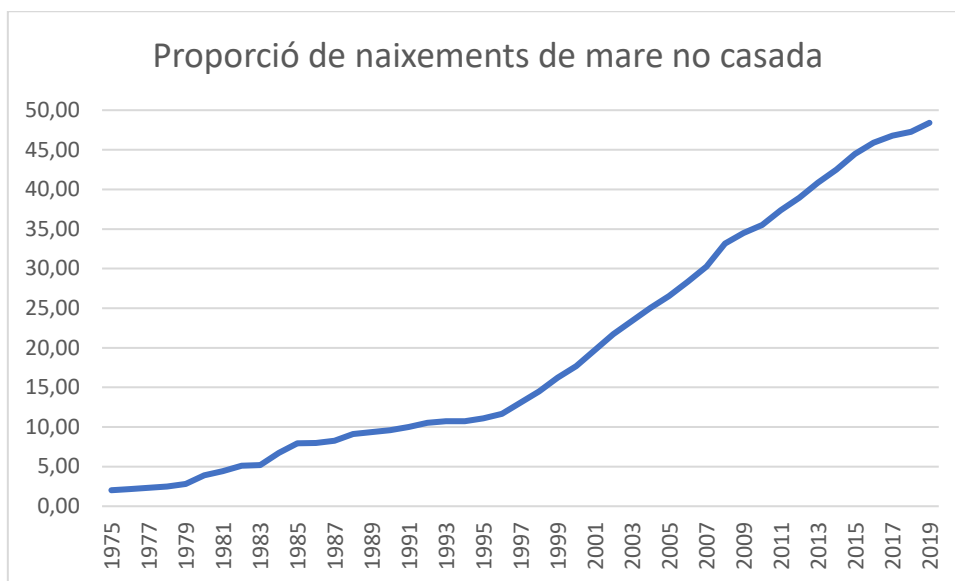
La cohabitació i el matrimoni es poden considerar com dues cares de la mateixa moneda, ja que ambdues formes condueixen a la formació d'una parella i/o d'una família.

**Fecunditat:** Com s'ha analitzat amb profunditat en els anteriors apartats, els indicadors de fecunditat decauen amb el pas del temps. El nombre mitjà de fills per dona disminueix, l'edat mitjana a la maternitat s'enredereix i creix la proporció de dones que tenen fills després dels 30 anys. A conseqüència del descens de nupcialitat, augmenten el nombre de fills nascuts fora de matrimoni.

A partir de les dades que publica l'INE des de 1975 fins a 2019 es pot fer una representació gràfica del creixement del nombre de fills fora de matrimoni en els darreres anys, l'ascens és notori.



Gràfic 7.12: Proporció de naixements de mare no casada. Espanya 1975-2019



Font: INE, indicadors demogràfics bàsics. Elaboració pròpia.

S'observa l'augment de la proporció de naixements de mare no casada al llarg del temps. L'any 1975 es registra un 2% de nascuts de mare no casada mentre que el 2019 ja són un 48,41%, és a dir, gairebé el 50% de la fecunditat té lloc fora del matrimoni.

Models de formació de les llars: Els aspectes comentats anteriorment, és a dir, els canvis en la nupcialitat i en la fecunditat, l'augment de la cohabitació i el nombre de divorcis, tenen un impacte en l'estructura de la llar. Ja no hi ha un únic model uniforme de nucli familiar format pel matrimoni i els fills, hi ha un ampli ventall de models on intervenen tots aquests factors.

Una de les conseqüències d'aquests canvis ha estat que al llarg dels anys ha augmentat el nombre de llars a Espanya, però ha disminuït la seva mida mitjana. Aquest fet es pot observar a partir de les dades extretes dels censos:

Taula 7.2: Número de llars i mida mitjana en els censos 1991, 2001 i 2011

Cens	Número de llars	Mida mitjana de la llar
1981	10.430.895	3,53
1991	11.852.075	3,26
2001	14.187.169	2,68
2011	18.083.692	2,58

Font: INE, Censos de població. Elaboració pròpia.

Aquestes variacions s'expliquen, en part, per l'augment del nombre de persones que viuen soles i la disminució de les llars amb 5 o més membres, conseqüència, sobretot, del descens de la fecunditat.

Simultàniament a l'augment del nombre de llars i a la reducció de la seva mida s'està donant un procés de transformació de les formes familiars predominants a Espanya.

Les llars nuclears simples (parella amb fills o sense) han estat els predominants en les últimes dècades. Han guanyat importància, però, les llars solitàries (una sola persona) i monoparentals (un progenitor amb els seus fills solters) a mesura que s'han anat incrementant els divorcis, tal i com ha succeït a la majoria dels països europeus.

## Conclusions

A l'inici del treball, els objectius plantejats eren cinc: observar la intensitat i el calendari de la fecunditat de les dones a Espanya segons dades de moment, analitzar la intensitat i el calendari de la fecunditat de les dones a Espanya segons dades de generació, estudiar l'impacte del descens de la fecunditat en l'estructura per edats i en el creixement de la població espanyola, investigar la infecunditat de les dones a Espanya i les seves causes i, analitzar l'evolució futura de la fecunditat segons les projeccions. Així doncs, un cop realitzat l'estudi és necessari observar i extreure la informació adequada dels diferents capítols per cobrir la finalitat d'aquest treball.

A l'anàlisi transversal, és a dir, amb dades de moment, estudiant els indicadors de fecunditat del 1975 fins a 2019, es percep la disminució de la taxa bruta de natalitat, de la mateixa manera, la taxa general de fecunditat i el nombre mitjà de fills per dona també decreix. Pel que fa a les taxes específiques de fecunditat per edat, el grup d'edat el qual assoleix la màxima fecunditat actualment s'ha vist enrederit cinc anys respecte a l'any 1975 i en conseqüència, l'edat mitjana a la maternitat ha augmentat. La intensitat de la fecunditat s'hauria reduït encara més i l'edat mitjana a la maternitat seria més tardana sense la incorporació de la població femenina estrangera, tal com reflecteixen les dades a partir de l'any 2002. A més, la taxa neta de reproducció, nombre de filles per dona incloent la supervivència femenina fins al final de l'etapa reproductiva, calculada per a l'any 2018 és inferior a 1, és a dir, no hi ha reemplaçament de la població femenina.

L'estudi longitudinal per a la generació de dones nascudes entre 1965 i 1969, que el 2015 han finalitzat la seva etapa fèrtil, recull que la descendència final és d'1,49 fills per dona i l'edat mitjana a la maternitat supera els trenta anys, concretament 30,62 anys.

Com s'ha observat en l'evolució de l'estructura de les edats de manera gràfica mitjançant les piràmides poblacionals, en el context de la transició demogràfica la natalitat ha patit una greu davallada respecte a principis del segle XX, així mateix, la mortalitat ha minvat i l'esperança de vida s'ha incrementat. La confluència d'aquestes dues tendències han produït un canvi estructural en l'estructura per edat, la població espanyola ha anat envellint.

En els darrers anys el percentatge de dones que acaben l'etapa de fertilitat i són infecundes ha augmentat. No obstant això, el nombre mitjà de fills desitjats és superior al nombre de fills observats, així doncs, cal indagar en quines són les causes per no ser mare. Les principals raons de les dones justificant la seva infecunditat, excloent que no volen ser mares, són: ser massa jove o voler seguir estudiant, seguida de no tenir parella o no ser l'adequada i per raons econòmiques, laborals o de conciliació de la vida familiar i laboral. Així i tot, cada grup d'edat té un motiu predominant, ja que totes les dones no es troben en el mateix moment ni en les mateixes situacions.

Respecte als indicadors de fecunditat projectats, el nombre mitjà de fills per dona manté una tendència ascendent, és lleugera, però en constant creixement. De la mateixa manera, l'edat mitjana a la maternitat projectada manté progressió a l'alça. La projecció pels pròxims 50 anys, però, continua mostrant un nombre de naixements insuficient per compensar la mortalitat i es manté al llarg del temps un creixement natural negatiu.

Així doncs, amb tota l'anàlisi elaborada, es pot concloure que la incorporació massiva de la dona a la població activa enredereix la fecunditat i, fins i tot, és una de les causes de la infecunditat. És a dir, amb el pas del temps, la dona ha guanyat rellevància en el món laboral, assumint més responsabilitats i, això s'ha vist reflectit en la fecunditat de la població espanyola; en la franja d'edat entre els 25 fins a 40 anys, on es troben les taxes de fecunditat més elevades, el motiu per raons econòmiques, laborals o de conciliació de la vida familiar i laboral justificant la infecunditat té major pes que en les altres franges d'edat.

Així mateix, en el grup de dones en edat fèrtil, l'any 1985 la població femenina amb estudis de nivell superior no arribava al 3% del total, en canvi, actualment, aquest percentatge és superior al 50%. En conseqüència, aquelles dones menors a 25 anys atribueixen la seva infecunditat en major part a ser massa joves per tenir fills o voler seguir estudiant. En la següent franja d'edat, entre 25 i 29 anys, un gran percentatge també consideren que aquests són els motius pels quals no tenen fills. Aquest fet enredereix l'edat de la maternitat i, fins i tot augmenta la infecunditat una vegada aquestes dones s'incorporen en el mercat laboral i els hi és incompatible la conciliació amb la vida familiar.

## Bibliografía

Aguinaga, Josune. Descenso de la fecundidad y modernización en la sociedad española. Análisis comparativo de las Encuestas de Fecundidad 1977 y 1985. *Revista de demografía Histórica*, 1989, Vol 7, 3, pp 7-22. ISSN: 1696702X

Blanes, Amand; Gil, Fernando; Pérez, Julio. *Población y actividad en España: evolución y perspectivas*. Barcelona. Servicio de estudios de La Caixa, 1996. ISBN: 8488099126

Cabré, Anna; Domingo, Andreu; Menacho, Teresa. Demografía y crecimiento de la población española durante el siglo XX. En: Pimentel, Manuel (coord). *Procesos migratorios, economía y personas. Mediterráneo Económico*, núm. 1 (monográfico). Almería. Caja rural intermediterránea, Cajamar, 2002, pp. 121–38. ISBN 8495531089

Esteve, Albert; Devolder, Daniel; Domingo, Andreu. La infecundidad en España: tic-tac, tic-tac, tic-tac !!! *Perspectives Demogràfiques*, 2019, 1, pp 1-4. ISSN: 1988298X

Esteve, Albert; Treviño, Rocío. Els grans perquè de la (in) fecunditat a Espanya. *Perspectives Demogràfiques*, 2019, 15, pp 1-4. ISSN: 1988298X

INE. *Encuesta de Fecundidad 2018. Metodología*.

<https://www.ine.es/daco/daco42/analisoci/fecundi/notafec99.pdf>

INE. *Encuesta de Fecundidad 1999. Metodología*.

[https://www.ine.es/metodologia/t20/fecundidad2018\\_meto.pdf](https://www.ine.es/metodologia/t20/fecundidad2018_meto.pdf)

INE. *Proyecciones de la población de España 2020-2070. Metodología*.

[https://www.ine.es/metodologia/t20/meto\\_propob\\_2020\\_2070.pdf](https://www.ine.es/metodologia/t20/meto_propob_2020_2070.pdf)

Livi-Bacci, Massimo. *Introducción a la demografía*. Barcelona. Ariel, 1993. ISBN:8434465736

Vinuesa, Julio; Zamora, Francisco; Gènova, Ricard; Serrano, Pedro; Recaño, Joaquín. *Demografía. Análisis y proyecciones*. Madrid. Síntesis, 1997. ISBN:8477382476