



MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT

Superpoblación, *baby boom*, descenso de la natalidad, aluvión de ancianos, sobreenvjecimiento: por lo general, los fenómenos demográficos se expresan con formulaciones drásticas. En este momento, casi no pasa un día sin que se hable de la sociedad que envejece o del desafío demográfico. El debate actual sobre el futuro de los sistemas de asistencia y previsión social, como los seguros médicos, de jubilación y retiro o de invalidez, demuestra el fuerte impacto que los procesos demográfi-

sionales en estadística y matemáticos, sino también sociólogos, politólogos, biólogos, antropólogos, economistas, psicólogos e historiadores. Allí, los límites entre las disciplinas se atraviesan de manera constante; pero es eso, justamente, lo que hace que la investigación demográfica sea tan interesante.

Algunas de las preguntas clave son: ¿cuánto se puede envejecer y cuáles son las condiciones para la longevidad? ¿Qué papel jue-

Un viaje en la máquina del tiempo

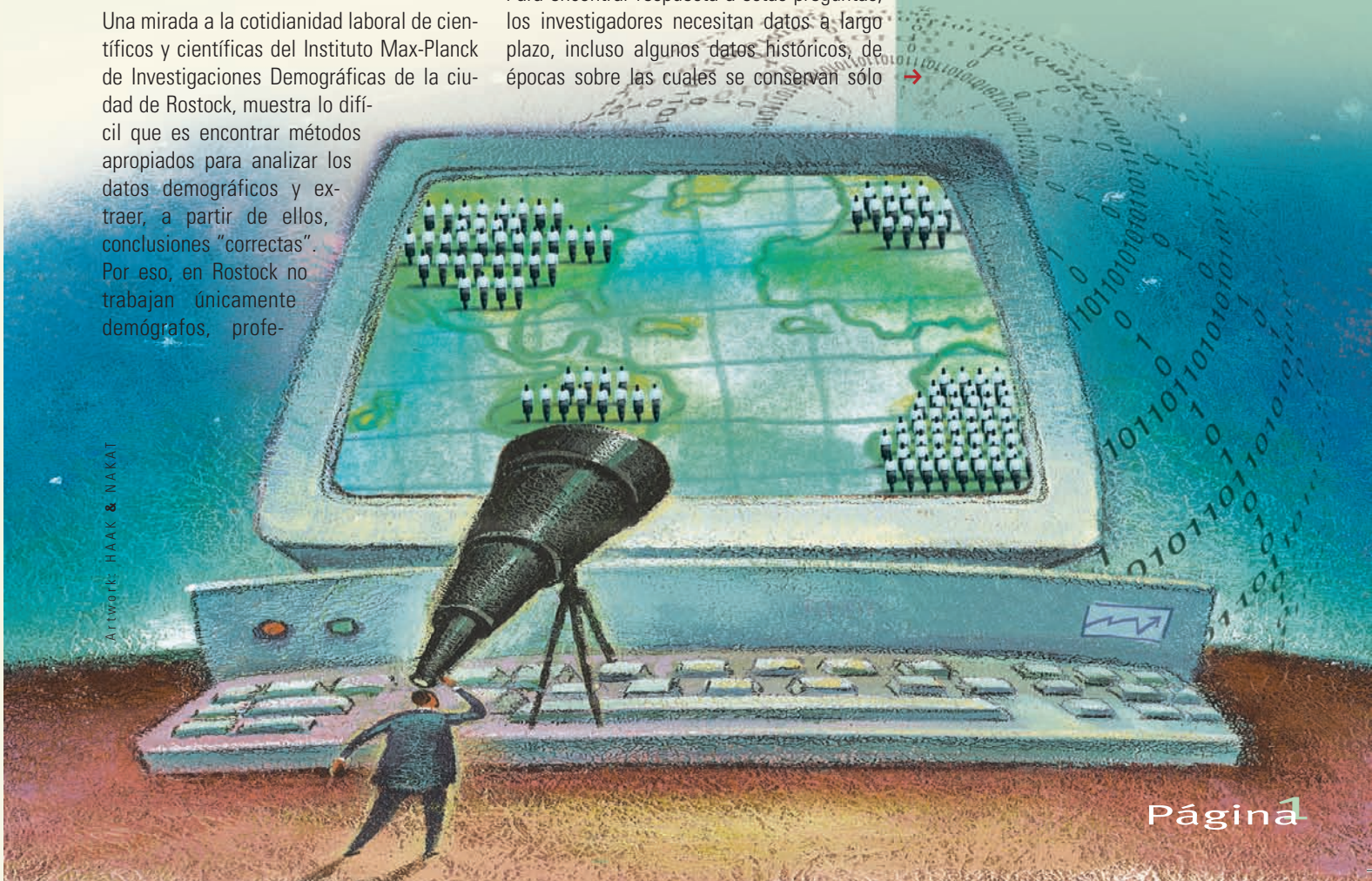
Con qué cuentan los demógrafos en el futuro

cos tienen sobre nuestra vida en comunidad. Pero los pronósticos sobre la evolución demográfica en el siglo XXI, en Alemania y en el mundo, constituyen sólo uno de los aspectos que ocupan a los demógrafos.

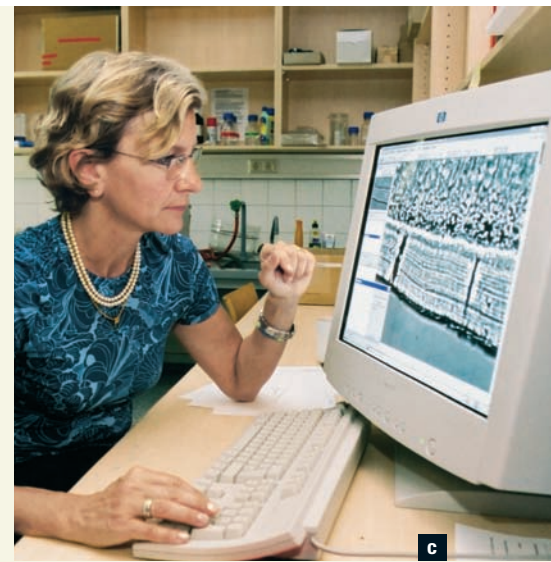
CIENCIAS EN INTERACCIÓN

Una mirada a la cotidianidad laboral de científicos y científicas del Instituto Max-Planck de Investigaciones Demográficas de la ciudad de Rostock, muestra lo difícil que es encontrar métodos apropiados para analizar los datos demográficos y extraer, a partir de ellos, conclusiones "correctas". Por eso, en Rostock no trabajan únicamente demógrafos, profe-

gan los mecanismos de selección natural en el envejecimiento? ¿Existen factores genéticos que favorezcan la longevidad? ¿Cómo influyen en estos procesos la asistencia médica, el estado nutricional y otros factores similares en las distintas etapas de la vida? Para encontrar respuesta a estas preguntas, los investigadores necesitan datos a largo plazo, incluso algunos datos históricos, de épocas sobre las cuales se conservan sólo



Artwork: HAAK & NAKAT



▲ Un conjunto de piezas dentales de la Edad Media, proveniente de un cementerio histórico, sirve de material de investigación (a). Con una sierra de precisión, los científicos practican un corte transversal en la raíz del diente para poner al descubierto los anillos de crecimiento (b). A continuación, el corte transversal ampliado se analiza en la computadora (c).

→ unos pocos documentos escritos. Registros históricos, como los libros que se llevaban en los conventos o los listados de nobles, pueden ayudar a avanzar en las investigaciones, aunque en muy pocos casos se conocen los datos sobre la vida de la gente "común".

DIENTES Y HUELLAS DEL TIEMPO

Por lo tanto, los investigadores y las investigadoras de Rostock "rastrear", por así decirlo, las piezas dentales buscando datos de nuestros antepasados: utilizan un método proveniente de la biología de la vida silvestre con el cual se intenta determinar la edad del dueño de los dientes. Con este método, hoy se ha logrado una precisión de dos años y medio. "Tooth cementum annulation", abreviado TCA, es el nombre del método que los científicos del departamento de James W. Vaupel han perfeccionado cada vez más en los últimos años. Los resultados que proporciona son mucho más precisos que los de la osteología, el método corriente hasta ahora, es decir, la estimación de la edad sobre la base de las huellas de desgaste en algunos huesos. Los científicos pusieron bajo la lupa, mejor dicho, bajo el microscopio, todo un conjunto de dientes provenientes de un cementerio de la Baja Edad Media: al ampliar la imagen unas 400 veces, es posible ver las "huellas del tiempo" en el cemento de los dientes en forma de una serie de líneas claras y oscuras (Fig. A). Entre otros aspectos, de manera similar a los anillos de crecimiento de los árboles, la proximidad de los anillos se corresponde con los esfuerzos a los que se vieron expuestos los dueños de las piezas dentales; por ejemplo, enfermedades, hambre o, también, embarazos. El método TCA no sólo permite determinar la edad de las perso-

nas incluso siglos después de muertas, sino que los investigadores también estiman que próximamente podrán hacer afirmaciones sobre la alimentación y el estado de salud de nuestros más lejanos antepasados.

Mientras que una mirada por el microscopio permite echar un vistazo al pasado, las proyecciones en la computadora proporcionan la tendencia para el futuro: así, la esperanza de vida récord, es decir, el promedio más alto de duración de la vida observado en un país a escala mundial, ha aumentado de manera constante en los últimos 160 años, tres meses por año. En 1840, las mujeres obtuvieron el récord en Suecia con una esperanza de vida promedio de 45 años; hoy en día, la más alta se observa en Japón, con 85 años para las mujeres y 78 años para los hombres (Fig. B). "Los pronósticos sobre la existencia de un supuesto límite máximo para la esperanza de vida siempre han demostrado ser falsos", dice James W. Vaupel.

CADA VEZ MÁS CERCA DE LOS CIEN

Mientras que el aumento de la esperanza de vida en la primera mitad del siglo XX se puede atribuir, principalmente, al descenso de la mortalidad infantil y al combate efectivo de las enfermedades infecciosas con vacunas y medicamentos (antibióticos, entre otros), en los últimos treinta años han sido sobre todo los avances en el mejoramiento de las posibilidades de supervivencia de las personas mayores de 65 años, los que contribuyeron de manera esencial para lograr su incremento. Influyeron en ello la alimentación, la higiene, los avances médicos en el tratamiento de patologías crónicas como las enfermedades cardiovasculares y el cáncer,

junto a un comportamiento, en general, más consciente del cuidado de la salud. Un límite máximo, en efecto, no está previsto. Si el incremento lineal y constante de la esperanza de vida continúa, dentro de sesenta años el récord en los países industrializados ascenderá a cien años. Actualmente, no existen políticas laborales, de salud o de jubilación preparadas para enfrentar tal situación.

La **longevidad**, según lo establecido hoy en día por la ciencia, depende también de factores genéticos. Los resultados de investigaciones de biología molecular demuestran que los genes conservados desempeñan un papel similar, de hecho, en la regulación del tiempo de vida en organismos tan distintos como la levadura *S. cerevisiae* o la mosca de la fruta *Drosophila*. La ventaja de estos organismos es que se reproducen extremadamente rápido y que una población del tamaño de la población mundial —por lo menos en el caso de la células de levadura— entra en un simple matraz de vidrio. Y ese es, justamente, el motivo por el cual existe un laboratorio para células de levadura en el Instituto Max-Planck de Rostock. En promedio, una población de células de levadura vive entre cinco y siete días. De dos mil millones de células, los demógrafos del Instituto Max-Planck seleccionaron 4.000 colonias tolerantes al estrés y, finalmente, aislaron nueve líneas celulares capaces de sobrevivir nueve días. Por eso se las considera las "Matusalén" de la levadura. Deben su longevidad a mutaciones en determinados genes en particular. A través de experimentos bioquímicos, los investigadores pudieron demostrar que las proteínas correspondientes forman parte de cadenas de señales que se activan en si-

tuciones de estrés. Estas cadenas de señales presentan grandes coincidencias, desde la levadura hasta llegar al ratón, lo que insinúa la conclusión de que se han conservado los mecanismos fundamentales del envejecimiento desde los organismos unicelulares hasta los seres humanos.

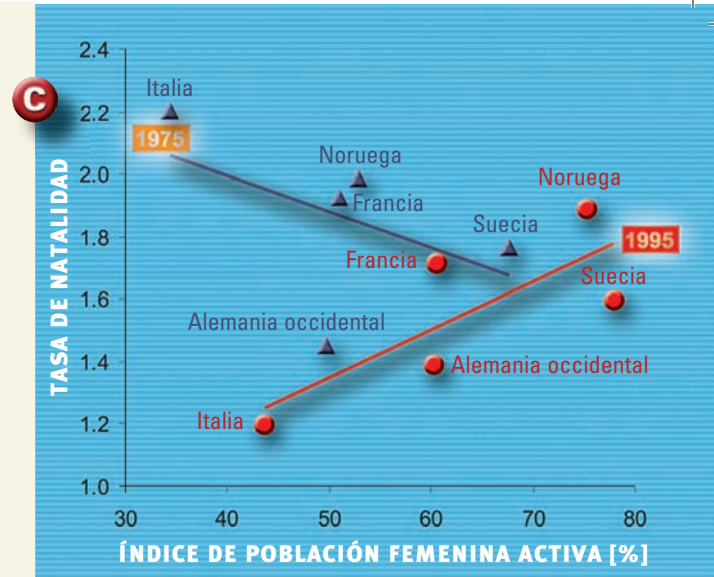
Ahora bien, en la evolución de la población no desempeñan un papel sólo los procesos de envejecimiento, sino también la **tasa de natalidad**. En los países industrializados, especialmente en Europa, la tasa de natalidad entretanto ha descendido hasta un valor en el que el crecimiento demográfico está estancado o, incluso, retrocede. Para la preservación de una sociedad se requiere una tasa de natalidad de 2,1 niños por cada mujer; sin embargo, en Europa, el valor se encuentra actualmente entre 1,2 y 1,8. Si esta situación no se modifica tendrá consecuencias considerables en todos los ámbitos de la sociedad.

¿UN FUTURO SIN NIÑOS?

La pregunta por las causas de la baja **fecundidad** se encuentra en el centro del interés científico y público. ¿Qué relación existe entre el descenso de la natalidad y el aumento de las nuevas formas de familia, como las convivencias sin matrimonio o las familias monoparentales? ¿Qué influencia ejercen los factores sociales, económicos y de política familiar? ¿Qué importancia tienen las representaciones de valores y su transformación en relación con la familia y los niños? Para poder responder a estas preguntas, en la década de 1990 se llevó a cabo en diecisiete países europeos un "Estudio sobre Familia y Fecundidad". Abarca información sobre la

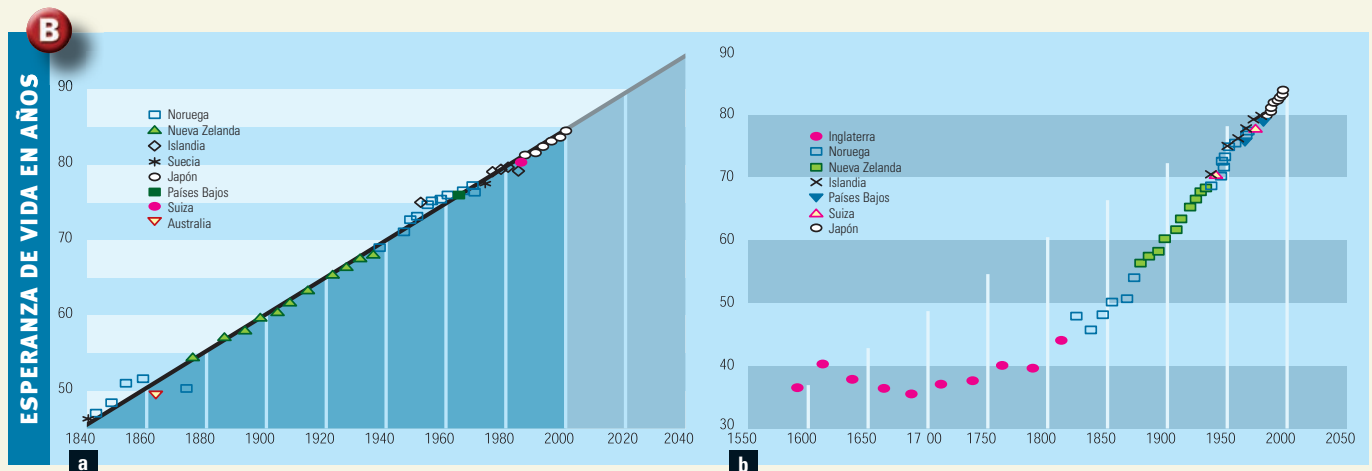
vida laboral y privada, la escolaridad y la casa familiar, la situación de vida actual. También incluye planes, deseos y opiniones, por ejemplo, acerca de la división del trabajo según el género. Sobre la base de esta extensa recopilación de datos se pueden analizar de manera sistemática tanto la formación de la pareja y la familia como la disolución familiar. Si se realiza una comparación entre naciones distintas, también es posible hacer afirmaciones sobre la influencia del entorno social y cultural, las condiciones del mercado laboral y las medidas políticas sobre el comportamiento individual.

La relación entre la evolución del mercado laboral, la política estatal de previsión social, la actividad laboral de las mujeres y la evolución de la familia es un aspecto esencial de la investigación que se lleva a cabo en el departamento de Jan M. Hoem, que también forma parte del Instituto Max-Planck de Rostock. Hasta la década de 1980, un bajo **índice de población femenina activa** acompañaba una alta tasa de natalidad. Entretanto, esta relación se ha invertido (Fig. C), ya que hoy, los países con la menor proporción de mujeres laboralmente activas presentan las más bajas tasas de natalidad. Esto es válido, sobre todo, para los países del sur de



▲ La tasa de natalidad indica la proporción entre hijos nacidos vivos y la población femenina. En demografía, por lo general, se utiliza un valor llamado **tasa global de fecundidad**, en cuyo cálculo, junto con la distribución etaria de la población (cantidad de mujeres en un grupo etario determinado), también se tiene en cuenta que el número de hijos varía según la edad de las mujeres. La figura muestra la relación entre la tasa de natalidad y el índice de la población activa femenina en los países de la OCDE en 1975 y 1995.

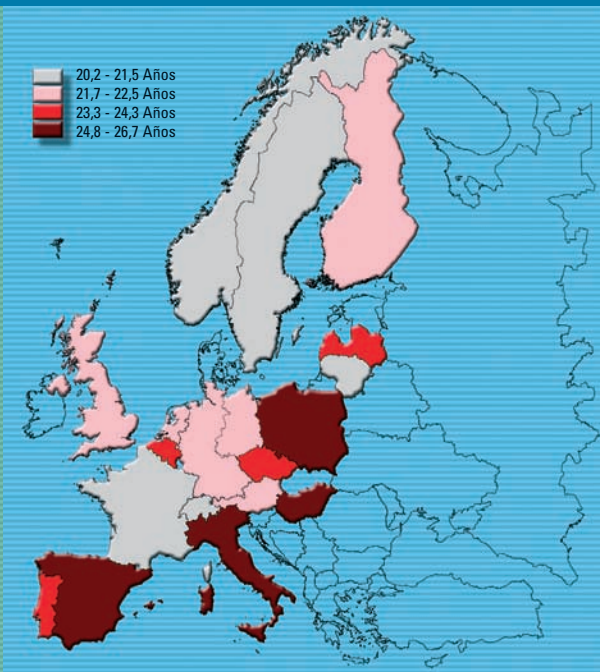
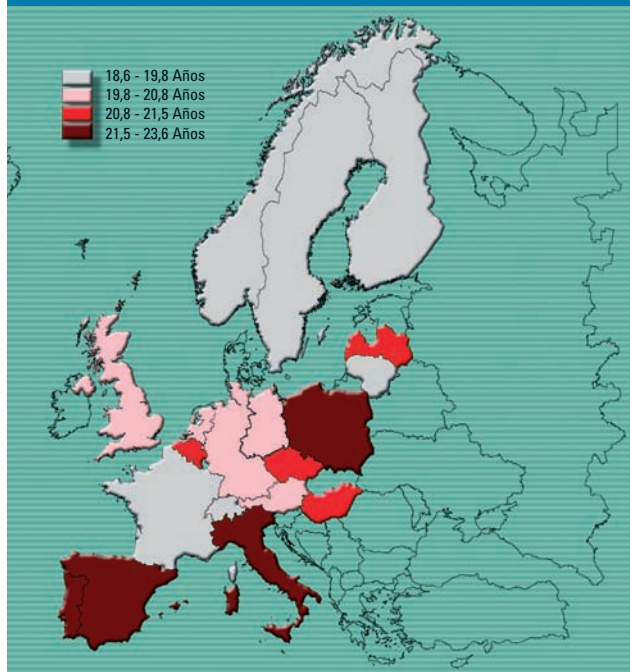
Europa, como Italia, España y Grecia. Por el contrario, en los países del norte de Europa, como Suecia, Finlandia o Noruega, se registra una tasa de natalidad relativamente alta y, simultáneamente, una gran difusión de la actividad laboral entre las mujeres. Las diferencias radican en factores sociales y políticos. Así, particularmente en los países del norte de Europa existe un marcado esfuerzo por alcanzar la igualdad de géneros. A esto se suma, por otra parte, una gran aceptación social de las madres que trabajan y una amplia oferta de ayuda estatal para familias donde ambos progenitores ejercen una actividad profesional. En consecuencia, en estos países la actividad laboral de las mujeres ya casi no influye negativamente en la concre-



▲ La esperanza de vida es un dato clave de la demografía: indica la edad promedio que se observaría de mantenerse las condiciones de vida actuales. Pero, dado que éstas han mejorado casi siempre con el correr del tiempo, se puede suponer que las personas que nazcan hoy alcanzarán, en efecto, una edad promedio más alta que la que indica la esperanza de vida en el presente. El gráfico muestra la esperanza de vida récord para las mujeres desde 1840 hasta el año 2000. La recta de regresión y la tendencia extrapolada están representadas por una línea negra y una gris, respectivamente (a). Mientras que en el siglo XVI los campeones mundiales del envejecimiento fueron los ingleses, hoy son los japoneses los que tienen las mejores oportunidades de alcanzar una edad muy avanzada.

MUJERES

HOMBRES



◀ Cuadro comparativo de la edad promedio de mujeres y hombres europeos, a la que se emancipan del hogar de los padres (correspondiente a la cohorte de nacimientos de 1960).

→ ción del deseo de tener hijos. En muchas regiones de Italia, por el contrario, siguen predominando las normas tradicionales y la respectiva imagen de familia. Al no adoptar medidas estatales que favorezcan a las mujeres y los hombres jóvenes, las políticas sociales prescinden en buena medida de intervenir en la relación entre el mercado laboral y la familia.

También en el caso de Alemania, los investigadores e investigadoras de Rostock pudieron demostrar que los diferentes contextos sociales del Este y del Oeste inciden en el comportamiento reproductivo. Aún hoy, como ya sucedía en los tiempos de la República Democrática Alemana, las mujeres del Este siguen siendo relativamente jóvenes cuando tienen a su primer hijo; en este caso, la desocupación no las lleva a postergar el deseo de ser madres. En cambio, la situación laboral, en particular la del compañero, sí adquiere una importancia mayor en el caso del segundo hijo: es más raro que las parejas del Este decidan tener un segundo hijo que los padres del Oeste. No sólo con el ejemplo de las diferencias entre Alemania del Este y del Oeste, sino también al realizar la comparación entre países europeos, queda claramente a la vista cómo medidas de política familiar iguales o similares pueden tener un impacto muy diferente.

QUEDARSE O ABANDONAR EL NIDO

Mudarse de la casa de los padres y fundar el propio hogar son pasos decisivos en el proce-

so de convertirse en adulto y, por ende, momentos cruciales en la vida de una persona. En general, por lo menos en las sociedades occidentales contemporáneas, no sólo lleva a los jóvenes a solventar por sí mismos un hogar independiente, sino también a una mayor autonomía social. Ahora bien, ¿quién se muda y cuándo? Con este fin, los demógrafos compararon el comportamiento de personas nacidas en el mismo período de tiempo; en estos casos, los científicos hablan de cohorte de nacimientos. En Europa, los resultados han mostrado grandes diferencias (Fig. D): Italia es, por ejemplo, el lugar donde hijas e hijos se quedan más tiempo en la casa paterna. En ese país, las mujeres se mudan en promedio a los 24 y los hombres incluso recién a los 27 años de edad. En Suecia, por el contrario, los científicos constataron la menor **edad para emanciparse**: los hombres se marchan a los 20 y las mujeres a los 19. En líneas generales, en los países del sur de Europa se abandona la casa paterna más tarde, un patrón que también siguen algunos países del centro y del este de Europa, por ejemplo, Polonia. Sin duda, la disponibilidad de viviendas, la situación laboral y el nivel de ingresos tienen una importancia decisiva en relación con ello. Estos resultados se corresponden con las diferencias en las formas de vida de los países del norte y del sur de Europa, que los investigadores observan desde hace tiempo. ¿Y cómo influye el comportamiento de independizarse en la fecundidad? Un abandono tardío de la casa de los padres, en teoría, no debe gene-

rar necesariamente una tasa de natalidad más baja. Pero, de hecho, en los países con baja tasa de natalidad, el abandono de la casa paterna va acompañado, a menudo, del comienzo de la primera pareja estable. A la luz de estos datos, los investigadores de Rostock concluyen que la postergación del inicio de la convivencia en pareja es el principal factor de influencia en la baja fecundidad, antes que la postergación del momento de iniciar la vida independiente.

Con la película francesa *"Tanguy, ¿qué hacemos con el niño?"*, se descubrió el fenómeno de los hijos consentidos que no quieren abandonar el nido familiar. La película fue un éxito en Francia y su título original, que en francés hace referencia al hijo que no quiere abandonar la casa de sus padres, se ha convertido en sinónimo del sentir de toda una generación.

PIE DE IMPRENTA

Sociedad Max-Planck, Departamento de Información y Relaciones Públicas, Hofgartenstraße 8, 80539 München / e-mail: presse@gv.mpg.de

Texto: Dra. Christina Beck

Traducción: Astrid Wenzel

Diseño: www.haak-nakat.de

La versión en español se hizo con el apoyo del DAAD y con fondos del Ministerio de Relaciones Exteriores de Alemania.



SIEMENS

DAAD Deutscher Akademischer Austausch Dienst
Servicio Alemán de Intercambio Académico

