

Explicaciones gramaticales



Lección 13: Meine erste „Deutschlehrerin“

Lo que vas a aprender: hablar de las primeras experiencias con el alemán. Contar experiencias del pasado.

La conjunción als

Britta hat ein Kind bekommen, **als** sie 32 Jahre alt war.

Ich habe das Stipendium bekommen, **als** ich im vierten Semester war.

Als ich klein war, habe ich mit meiner Familie auf dem Land gewohnt.

Britta tuvo un hijo/una hija, cuando tenía 32 años.

Recibí una beca cuando estaba en el cuarto semestre.

Cuando era pequeño, vivía con mi familia en el campo.



La conjunción *als* siempre hace referencia a una acción o una situación en el pasado. *Als* se traduce al castellano por “cuando”, como ocurre con la conjunción *wenn*. Para no confundirte entre *als* y *wenn* ten en cuenta lo siguiente: con *als* nos referimos a una acción única en el pasado, mientras que *wenn* siempre alude a una acción repetida tanto en el pasado como en el presente:

Wir haben uns immer gefreut, **wenn** unsere Großeltern gekommen sind.

Wir freuen uns immer, **wenn** unsere Großeltern kommen.

Siempre nos alegrábamos cuando venían los abuelos.

Siempre nos alegramos cuando vienen los abuelos.

Por lo general, la oración subordinada con *als* se coloca detrás de la oración principal, con su verbo conjugado en la última posición:

oración principal	oración subordinada		
Britta hat ein Kind bekommen,	als	sie 32 Jahre alt war.	verbo conjugado

Si se le quiere dar énfasis, la oración subordinada se puede colocar también delante de la oración principal:

oración subordinada	oración principal	
Als sie 32 Jahre alt war,	hat	Britta ein Kind bekommen.
posición 1	posición 2	

En este caso la oración subordinada ocupa la primera posición y en la segunda le sigue el verbo de la oración principal.

Explicaciones gramaticales

Lección 14: Es werden fleißig Päckchen gepackt.

Lo que vas a aprender: entender instrucciones de uso. Expresar satisfacción o alegría.

La voz pasiva: presente

Zuerst **wird** der Karton mit Geschenkpapier **beklebt**.

Das Porto **wird bezahlt**.

Jedes Jahr **werden** 24 Millionen Weihnachtsbäume **gekauft**.

Primero se **forra** la caja con papel de regalo.

Se **pagan** los gastos de envío.

Cada año se **compran** 24 millones de árboles de Navidad.



Acciones, procedimientos o instrucciones de uso donde no nos interesa el autor de la acción o no lo conocemos se expresan mediante la voz pasiva. Ésta se forma con el verbo auxiliar *werden* y el participio perfecto del verbo en cuestión.

En alemán la voz pasiva se usa a menudo, mientras que en español se prefiere la forma impersonal con “se” (se forra, se pagan, ...).

En muchos de estos contextos en alemán también se puede utilizar la forma impersonal con *man*:

Man beklebt den Karton mit Geschenkpapier.

Man bezahlt das Porto.

Reparo: la conjunción *dass*

Ich freue mich, dass du die Prüfung bestanden hast.

(Es ist) schön, dass du an mich gedacht hast.

Es freut mich, dass dir das Geschenk gefällt.

Me alegro de que hayas aprobado el examen.

Qué bien que hayas pensado en mí.

Me alegra que te haya gustado el regalo.



Ya sabes que el verbo puede tener como complemento una oración subordinada con *dass* (véase MENSCHEN A2.1, lección 10). Esta construcción se da a menudo detrás de verbos y expresiones que describen una emoción u opinión. Recuerda que en las oraciones subordinadas el verbo conjugado se coloca al final.

Explicaciones gramaticales



Lección 15: Gleich geht's los!

Lo que vas a aprender: hablar de hábitos televisivos.

Verbos con dativo y acusativo

Ich schenke **meiner Freundin eine DVD** zum Geburtstag.

Le regalo a mi novia un DVD para su cumpleaños.

Lukas bringt **seinem Opa die Programmzeitschrift**.

Lukas le lleva a su abuelo la revista con la programación de la televisión.

Ya sabes que muchos verbos necesitan un complemento directo en acusativo o un complemento indirecto en dativo. También hay verbos que necesitan los dos complementos, por ejemplo *schenken* y *bringen*.

Estos verbos con dos complementos tienen casi siempre el significado de dar o decir algo a alguien, siendo la cosa que se da o transmite el complemento directo (*eine DVD*, *die Programmzeitschrift* = acusativo) y la persona que lo recibe el complemento indirecto (*meiner Freundin*, *seinem Opa* = dativo).

A parte de *schenken* y *bringen*, también los verbos *geben*, *empfehlen*, *schicken*, *nehmen*, *leihen*, *erzählen*, *zeigen*, *holen* y *schreiben* pertenecen a este grupo.

La posición de los complementos en la oración

- Kannst du **mir** mal **die Fernbedienung** geben, bitte?
- ¿Puedes darme el mando a distancia, por favor?
- Ich kann **sie** **dir** nicht geben, weil ich nicht weiß, wo sie ist. Ich dachte, du hast sie.
- No te lo puedo dar, porque no sé dónde está. Pensaba que lo tenías tú.



Por lo general, el complemento en dativo se coloca delante del complemento en acusativo. Solo en el caso de que este último esté representado por un pronombre se coloca delante del complemento en dativo.

Por mayor visibilidad los dos complementos se diferencian por colores.

	Wem? (persona) dativo	Was? (objeto) acusativo
Ines gibt	ihrem Freund/ ihm	die Fernbedienung.
	Was? (objeto) acusativo	Wem? (persona) dativo
Ines gibt	sie	ihrem Freund/ ihm.

Notas culturales

La Stasi. 600 millones de piezas de un puzzle de la historia alemana reciente.



¿Alguien puede imaginarse un puzzle de 600.000.000, en palabras, seiscientos millones de piezas? Están guardadas en casi 16.000 sacos. Cada documento allí guardado, originariamente de formato A4, se cortó en de 8 a 30 pedazos. El objetivo es volver a unir estos trozos. Una persona necesitaría 24.000 años; 30 personas lo harían en unos 800 años. ¿Pero por qué alguien querría hacerlo?

En otoño de 1989 se derrumbó el estado de la RDA, y se abrió el muro que dividía las partes occidental y oriental de Alemania. En los meses de incertidumbre inmediatamente anteriores y en los siguientes, la Stasi (abreviatura de *Staatssicherheit*, la policía secreta de la RDA*) intentó deshacerse de los informes secretos sobre una multitud de habitantes de la RDA. Para ello se emplearon a fondo, eso sí, primero con trituradoras y cuando éstas ya no podían rendir más con los 45 millones de papeles originales, lo hicieron a mano. Este destrozo premeditado sucedió entre otoño de 1989 y enero de 1990, hasta que las multitudinarias manifestaciones acabaron con los intentos de borrar la actividad de la policía secreta durante los últimos 40 años. La población quería saber lo que de ellos se sabía o se había escrito.

Aunque las cifras varían mucho y los historiadores no se ponen de acuerdo en la cifra total, se estima que en la RDA hubo alrededor de 100.000 colaboradores que trabajaban para la Stasi a tiempo completo. Otras 100.000 personas, ciudadanos de la RDA, colaboraban para este organismo de modo no oficial. Estos últimos pasaban informes, en unos casos relevantes, en otros llamativamente banales, sobre vecinos, amigos o familiares y buena parte de ello acababa en los referidos registros, de los que la RDA, al descomponerse, quería deshacerse lo antes posible.

En los años posteriores a la caída del muro, se desclasificaron estos documentos de la Stasi para su acceso público, lo que fue un hecho insólito en la historia. Por vez primera, toda persona, presumiblemente afectada, observada y fichada por la Stasi, podía y puede aún consultar sus papeles previa instancia. Hasta octubre de 2000, aproximadamente 1.7 millones de personas habían solicitado ver sus fichas personales, no solamente ciudadanos de la RDA, sino también de la parte occidental de Alemania o de otros países. Y allí estaban todavía los 45 millones documentos en 600 millones pedazos, todos ellos ilegibles.

En un principio, no se avanzó apenas cuando se decidió organizar y unir los millones de trozos de papel de forma manual, hasta que un empleado de una insigne institución científica, el Instituto Fraunhofer, vio un reportaje sobre los ominosos sacos. Su equipo se puso manos a la obra para inventar un sistema de escaneo y reconstrucción de los papeles. Lo que permite unir las piezas en la actualidad es un programa informático que se fija en el color del papel, en la letra, en los sellos, pero sobre todo en el canto del papel donde prevalecen las huellas de la rasgadura. Es sobre todo gracias a éstas por lo que el programa es capaz de unir los trozos de papel. Se estimaba que este invento de escaneo y unión tardaría no más de 5 años en realizar todo el trabajo, pero a día de hoy toda la labor está en tela de juicio por razones económicas. El Bundestag, el Parlamento alemán, deberá decidir finalmente el valor de la historia de un capítulo siniestro del pasado reciente de Alemania.

* Para los interesados: la película *Das Leben der anderen* (La vida de los otros) del cineasta Florian Henckel von Donnersmarck se ambienta e inspira en las consecuencias de la existencia de la Stasi.



La lengua alemana. Los verbos separables e inseparables

En la lengua alemana la formación de palabras o *Wortbildung* ocupa un lugar muy destacado, ya que este idioma tiene gran capacidad para formar nuevas palabras de todo tipo – sustantivos, adjetivos, verbos – a partir de elementos ya existentes, tal como podemos ver en los siguientes ejemplos:

- Tanzkursgebühr (baile+curso+tasa = la tasa del curso de baile)
- fettarm (grasa+pobre = bajo en grasa)
- aufstehen (hacia arriba+estar de pie = levantarse)

Tanto los verbos separables como los inseparables se clasifican dentro de las palabras formadas mediante *Wortbildung*. Ahora bien, introducen además una característica adicional que se denomina separabilidad/inseparabilidad, en alemán *Trennbartheit/Untrennbarkeit*. En el caso de los verbos separables, cada verbo está formado por una partícula procedente de una preposición que sigue teniendo uso en el alemán moderno (*auf-, an-, aus-, etc.*) seguida de un verbo simple (*stehen, legen, kommen*), mientras que los verbos inseparables están formados por un prefijo cuyo origen es una antigua preposición (*be-* procede de la preposición *bi*) que hoy en día ya no se utiliza como tal. El resultado final serán verbos que se separan o que no se separan al aparecer en la oración enunciativa:

- (auf/stehen) „Am Wochenende **stehe** ich immer um 10 Uhr **auf**.“
- (besuchen) „Morgen **besucht** sie uns.“

Las razones que motivan tanto la separabilidad como la inseparabilidad son complejas y múltiples. Por ahora bastará con saber que detrás de esta característica sintáctica y semántica se encuentran algunos mecanismos del lenguaje que han actuado sobre estos verbos a lo largo de mucho tiempo. Nos encontramos ante un fenómeno evolutivo del lenguaje que en el momento actual tiene las características que hemos descrito, aunque no siempre fuera así.



TIPOS DE PREFIJOS Y SUS CARACTERÍSTICAS

En alemán podemos distinguir entre:

1. Prefijos separables: *ab-, an-, auf-, aus-, ein-, mit-, nach-, vor-, zu-, zurück-* (y otros menos frecuentes). Los verbos así formados siempre reciben el golpe de voz sobre la partícula separable al igual que los sustantivos derivados de ellos:
áuf/stehen (levantarse) – *Aufstand* (levantamiento)
vór/stellen (presentar) – *Vörstellung* (presentación)
2. Prefijos inseparables: *be-, ent-, er-, ge-, ver-, zer-* (y otros menos frecuentes). Los verbos así formados siempre reciben el golpe de voz sobre el verbo simple, al igual que los sustantivos derivados de ellos.
besúchen (visitar) – *Besúch* (visita)
(sich) erínnern (acordarse) – *Erínnérung* (recuerdo)
3. Existe un tercer grupo de prefijos que pueden ser tanto separables como inseparables: *durch-, über-, um-, unter-*. Aunque en el nivel A2 ya conocemos verbos como *übersézten* (traducir), la mayoría de estos verbos aparece más adelante y, por tanto, aplazamos por ahora su explicación.

Notas culturales

La mayoría de los verbos simples logra combinarse con varios prefijos separables e inseparables, dando lugar a verbos prefijados con múltiples significados.

Por ejemplo:

- machen** *an·machen* (encender), *auf·machen* (abrir), *aus·machen* (apagar), *mit·machen* (participar), *zu·machen* (cerrar), etc.
- suchen** *besuchen* (visitar), *versuchen* (intentar), etc.

En muchos verbos separables es posible a veces deducir su significado a partir del significado de sus componentes, es decir, *mit/machen* significará “participar, colaborar” (hacer+con). En la mayoría de verbos inseparables resulta mucho más difícil, entre otras razones, porque el prefijo no dispone de una preposición en el alemán moderno con la que compararse y que sirva de referencia. No obstante, citaremos el siguiente ejemplo.

El verbo *sich entschuldigen* (disculparse) está formado por la base verbal *schuldigen*, en la que se distingue la raíz *Schuld* (culpa), y por el prefijo *ent-*, que en la mayoría de los casos significa “separación o alejamiento”. De aquí que “separarse o alejar la culpa de uno mismo” sea “disculparse”.

En los niveles superiores de dominio del alemán irán apareciendo retos apasionantes de este tipo de verbos cuya superación ampliará mucho el horizonte. En ellos están escondidos los matices y múltiples posibilidades expresivas.

Javier Díaz Alonso, Madrid

¿Ruptura o Reforma? Ríos de tinta sobre la ortografía.

En los primeros años de nuestro siglo, pocos asuntos fueron tan acaloradamente discutidos entre la población alemana como su reforma ortográfica. Fue impulsada por los ministros de cultura de los 16 países federales en 1996 para facilitar la escritura y la lectura de la lengua. Su cometido era, en concreto, facilitar la escritura de mayúsculas y minúsculas, simplificar la separación de palabras y los signos de puntuación además de germanizar los préstamos extranjeros.



Sin embargo, nadie podía imaginarse lo rápido y acaloradamente que fue vetada por un amplio sector de la población y por muchos profesionales de la prensa, la enseñanza y el mundo editorial. ¿Qué pudo ocasionar una protesta tan extendida? En primer lugar y teniendo en cuenta que la lengua común va asociada a la identidad más de lo que se piensa, la reforma pareció tocar la vena sensible de dichos sectores. En segundo lugar, se levantó una revuelta casi plebiscitaria frente a unos poderes que ordenaban cómo se debía escribir, sin haber consultado más que a un consejo nombrado por ministros de cultura.

Una parte de la población sencillamente se decantó por mantener las reglas de toda la vida, otros alegaron razones económicas para justificar su rebeldía. El sector editorial alegó que, sin vender un libro más, no estaban por la labor de poner ejércitos de redactores a una tarea, a sus ojos ardua e infructuosa, para adaptar todas sus publicaciones. También desde los círculos universitarios se alzaron críticas que ponían en duda la actualidad de la reforma a nivel científico-filológico. Muchos críticos pensaron que no se conseguiría la acometida simplificación y citaron numerosos ejemplos de dudas persistentes. Cientos



de escritores insignes como Hans Magnus Enzensberger, Rüdiger Safranski, Elfriede Jelinek o Günter Grass firmaron finalmente un manifiesto en contra de la reforma en la anual Feria del Libro de Frankfurt. Los periódicos alemanes se llenaron de artículos sobre el tema que llegó a aparecer incluso en sus portadas durante muchos meses y algunos, como la *Frankfurter Allgemeine Zeitung*, siguieron escribiendo con el mismo estilo a modo de protesta.

Ocho largos años de tormenta y ríos de tinta... Hasta que en el año 2004 las aguas volvieron a su cauce y, tras la consulta a un consejo independiente, se aceptó el grueso de la reforma inicial, aunque algunas reglas aún sufrirían modificaciones.

La regla más célebre y por la que se puede reconocer más rápidamente si algo está escrito en ortografía nueva o antigua fue la de escribir la ß sólo detrás de vocales largas: Straße, Grüße, süß, etc. En los demás casos se sustituiría por la ss: du musst – antes du mußt, dass (como conjunción) – antes daß.

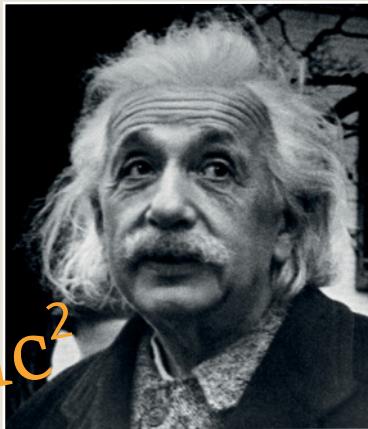
A nivel ortográfico, la enseñanza en los colegios en Alemania se ajusta a la reforma desde 2005. Coexisten y coexistirán por mucho tiempo varias maneras de escribir una palabra. Lo curioso es que la gran mayoría de los medios de comunicación y las agencias de prensa utilizan ahora su *Hausorthographie*, una ortografía doméstica o propia, y aplican sus propias reglas, aunque, eso sí, basándose primordialmente en la nueva ortografía.

Y esto es precisamente lo que el fundador de la primera reforma ortográfica hubiese querido evitar: Konrad Duden (1829-1911) impulsó esta idea de unificar criterios en tiempos en los que cada editorial, cada ministerio y cada centro educativo escribía como quería.

En 1876, cinco años después de la fundación del Estado Alemán se celebró la primera conferencia ortográfica. ¡Quién se extraña después de conocer las tribulaciones de la reciente reforma que esta primera fracasara! Konrad Duden, un profesor de instituto que impartía clases en Hersfeld-Westfalia, había escrito un pequeño compendio sobre las reglas ortográficas básicas al que añadió un diccionario de 28.000 palabras escritas correctamente. Duden fue un firme defensor del *escribe como hablas*. La ortografía se tenía que subordinar a la fonética en los casos que presentaban dudas, tal y como había conocido él en lenguas romanas como el italiano. Los también entonces numerosos opositores se apoyaron en los orígenes clásicos de la lengua y estas opiniones contrarias fueron las que llevaron la reforma al fracaso.

Pero no todo iban a ser malas noticias: Konrad Duden pudo vivir la primera puesta en práctica de una unificación ortográfica, aunque esto no ocurriera antes de 1902. Hoy en día sigue existiendo la prestigiosa casa editorial Duden, que está especializada en diccionarios. Su diccionario más conocido, *Duden N° 1 Rechtschreibung* (Ortografía), contiene a día de hoy más de 130.000 palabras con sus reglas o variantes ortográficas. Una de las últimas ediciones incluye ya todas las formas femeninas de las profesiones u oficios, algunas de actualidad y otras que son fruto de hechos consumados, como es el caso de la *Bundeskanzlerin*, palabra no necesaria hasta hace algunos años en el panorama político alemán.

Biografías



Albert Einstein – Genio y figura

*Das Schönste, was wir erleben können, ist das Geheimnisvolle. Es ist das Grundgefühl, das an der Wiege von wahrer Kunst und Wissenschaft steht. Wer es nicht kennt und sich nicht mehr wundern, staunen kann, der ist sozusagen tot und sein Auge erloschen.**

Si nos preguntasen por los tres físicos más relevantes de la historia de la humanidad, nombraríamos con certeza a Galileo, Newton y Einstein. Los tres formularon principios que han perdurado hasta nuestros días. Durante décadas, se ha dicho que las leyes de Einstein fueron revolucionarias, que derrumbó el concepto clásico del mundo y que sacudió nuestra imaginación sobre el espacio, el tiempo y la materia. Desde un ángulo desdeñable y absurdo se le atacó por sus teorías físicas de pensamiento judío, especulativo, formalista y abstracto hasta no entenderse. Sin embargo, gracias a otros investigadores coetáneos como Max Planck su Teoría de la Relatividad se convirtió rápidamente en un clásico y en punto de partida de la física contemporánea. De sus principios nadie podrá prescindir ya. Y no sólo eso, sino que fue, digamos, el primer científico *superstar* de la humanidad y tras sus pies se agolpaban siempre camarillas de periodistas persiguiendo una historia.

Einstein era un pacifista convencido y durante toda su vida alertó sobre los peligros y atrocidades de la guerra haciendo uso de su gran reputación. Ya como ciudadano americano desde su emigración en 1932 se vio obligado, junto con otros científicos judíos de Hungría, a firmar una carta al Presidente Roosevelt para intentar impedir que Hitler construyese una bomba atómica. La amarga ironía de la historia quiso que su construcción la ejecutara Estados Unidos para devastar Hiroshima.

* Lo más hermoso que podemos experimentar es lo enigmático. Es el sentimiento esencial del que emanan la ciencia y el arte verdaderos. Quien no lo conoce, quien no es capaz de asombrarse o maravillarse, está, por así decirlo, muerto, con los ojos cerrados.



¿Pero quién era Albert Einstein? ¿Cómo surgió este talento y la gran curiosidad por las ciencias físicas, que en boca de él eran *no más que el refinamiento de nuestro pensamiento cotidiano*? Muchas leyendas se han ido hilando sobre su vida. Un clásico era la costumbre de decir que era un mal alumno. Sí y no: era un alumno rebelde. A algunos profesores de su colegio les desesperaba, ya que sólo se interesaba por cuatro asignaturas. Y es que ya de joven le apasionaban la física, las matemáticas, la música y la filosofía, que no es poco, aunque entonces, al igual que hoy, los cánones escolares exigían más.

Albert Einstein había nacido en 1878 en Ulm, ciudad del suroeste de Alemania. Era el primogénito de dos hijos en el seno de una familia de judíos asimilados, de tinte liberal y no ortodoxo. La persona más importante para él siempre fue su madre. Fue ella la que le inculcó su gran amor por la música. Einstein se convertiría en un violinista nada desdeñable. Los que le oyeron dijeron que tenía un sonido muy pulcro y sin vibrato. En alguna ocasión concluyó sus conferencias sacando el violón para tocar una breve pieza, estampa insólita y a la par preciosa.

Una de las primeras experiencias que maravillaron al pequeño Einstein fue el comportamiento de un compás que le había enseñado su padre. ¿Cómo era posible que la aguja se moviera sin que nada la tocase? *Tiene que haber algo detrás de las cosas, algo muy oculto. Lo que llevamos viendo desde pequeños ya no nos sorprende; ya no nos asombran la caída de los objetos al suelo, el viento o la lluvia, no nos extraña la luna y que no se caiga, no nos aturde la diferencia entre lo que vive y lo que no*, diría años más tarde.

El segundo milagro que experimentó era, con tan sólo 12 años, un librito sobre la Geometría Euclidiana de la que le maravillaban la claridad y la certeza de los axiomas.

Su padre, ingeniero de profesión, montó una empresa de suministros eléctricos en Múnich y la familia vivió durante unos años cerca del gran parque *Englischer Garten*, en una mansión, al lado de la fábrica familiar. Pero las expectativas empresariales del padre no se cumplieron a medio plazo y la familia decidió mudarse al norte de Italia, primero a Pavía y finalmente a Milán. Albert Einstein se quedó entonces con unos familiares para terminar el colegio, hasta que ocurrió un desgraciado incidente con su tutor y profesor de griego, que le citó un día y le reprochó su falta de respeto hacia el profesorado. Llegó a decirle a Einstein, que por su parte se sentía totalmente inocente, que su mera presencia contagiaba a los demás. Esta situación le llevó a hacer las maletas a sus 16 años para reunirse con su familia en Pavía. Ya entonces le inquietaba la consistencia del éter y escribió su primer ensayo científico al respecto, aunque esta publicación no pasó del ámbito familiar. Otras dos cuestiones le ocuparían desde los 17 años y durante mucho tiempo: *¿Qué pasaría si uno corriese detrás de un rayo de luz y finalmente le alcanzase? ¿Podría ver algo? ¿O estaría todo a oscuras? Y ¿qué procesos físicos ocurrirían en un ascensor en libre caída?* Entender esto sería la llave para asimilar el fenómeno de la gravedad.

Los siguientes pasos en su vida se desarrollarían en Zúrich (Zürich) donde estudió en la Universidad Politécnica, y tras obtener su diploma tuvo que desempeñar trabajos eventuales en el observatorio astronómico, o como profesor particular, puesto que acabó



Biografías

perdiendo con la argumentación *haber querido a un profesor, no a un Sócrates*. Finalmente encontró un trabajo estable y trabajó durante siete años en la Oficina de Patentes de Berna (Bern). Sin embargo, para Einstein el día no sólo tenía ocho horas que discurrían en la oficina, sino que disponía de otras ocho horas de libertad para el pensamiento y los cálculos. Y también quedaba el domingo...

En aquellos años se casó con Mileva, una compañera física de la facultad, y tuvo dos hijos con ella. El matrimonio pronto se haría insoportable para ambos y acabarían separándose. Éste sería un triste capítulo en la vida de Einstein, porque apenas vería a sus dos hijos y nunca tendría mucho contacto con ellos. Al poco tiempo de separarse se casó con su prima, una mujer divorciada como él. Einstein se sintió muy atraído por las mujeres durante toda su vida, y su suerte sería que, aparentemente, su segunda mujer Elsa, tuvo una gran capacidad para perdonarle sus infidelidades.

Por aquel entonces estaba aún en Zúrich, aunque ya no trabajaba en la Oficina de Patentes sino en la Escuela Politécnica, la universidad. ¿Es siquiera imaginable que tan sólo tuviera 3 oyentes en un curso académico sobre la teoría de la radiación y que otro ciclo de conferencias no llegara a tener lugar por falta de alumnos? En el año 1905, con 27 años, publicó el primer artículo científico sobre la Teoría de la Relatividad, que trata de la física de los objetos en movimiento cuando no hay fuerzas gravitatorias ni sistemas acelerados. Es esta también la teoría que incluye la eximia fórmula $E=mc^2$, que nos describe la energía cinética de una partícula en su movimiento en el espacio-tiempo, frente al único movimiento que era concebido hasta ese momento: el manifestado en el espacio tridimensional. Esto significa que un cuerpo, incluso estando quieto en el espacio, se mueve en el tiempo y, de acuerdo a este movimiento, tiene una energía que se puede extraer a costa de "disolver" su masa, como ocurre en los generadores nucleares. Además, cuanto más nos acercamos a la velocidad de la luz - la velocidad mayor que es posible en el universo dado eso que conocemos como principio de causalidad -, menor es la parte de movimiento asociada al tiempo, o mejor, más lento transcurre este con respecto a un cuerpo inmóvil. Curiosamente es esta mezcla de causalidad y esencia-masa, como algo vinculado a la energía cinética en el espacio llamado de Minkowski del espacio y el tiempo, la que permite relacionar la energía, la masa y la constante de la velocidad de la luz a través de la mencionada ecuación: E (energía) = m (masa) $\times c^2$ (velocidad de la luz elevado al cuadrado).

Justo diez años después, Einstein completó esta parte de la Teoría de la Relatividad con la Relatividad General, fruto de una larga búsqueda por darle un sentido al efecto de la aceleración que había llevado a Newton a formular su teoría clásica de la gravitación. El ingrediente nuevo en esta receta era el espacio, el mismo que había centrado debates filosóficos entre Newton y Leibniz en el siglo XVII. Para entender el espacio hay que transformar la masa en curvatura del espacio-tiempo y es a través de esa curvatura (de una manera difícil de imaginar para un lego en la materia) y de otro principio – como el de causalidad, casi filosófico: el de equivalencia entre masa inercial y masa gravitacional, que se pueden explicar muchos fenómenos cosmológicos que estaban fuera de la gravitación de Newton, como la desviación del planeta Mercurio o la creación de los agujeros negros. Son ambas partes de la Teoría de la Relatividad las que



nos han dado también una nueva visión del paso del tiempo como algo que depende del movimiento y de la intensidad del campo gravitatorio. Esta última dependencia es menos conocida popularmente, pero tiene una aplicación real en la sincronización de los satélites de GPS modernos.

En 1913, Einstein fue llamado por una de las instituciones más prestigiosas del mundo científico, la *Preußische Akademie der Wissenschaften* de Berlín, la Academia Prusiana de las Ciencias. Allí le aguardaban científicos tan célebres como Max Planck, descubridor de la Física Cuántica, que junto a la Teoría de la Relatividad sería el segundo gran pilar de la física moderna. La Física Cuántica, entre otras teorías que comprende, constata que la luz se comporta en unas ocasiones como las ondas y en otras como las partículas o fotones, según el contexto experimental.

Con 35 años, en 1913, se mudó a Berlín, y le seguirían casi dos décadas de creciente productividad y popularidad en su campo. Bosquejamos sólo algunos datos biográficos: en 1917, primer libro divulgativo sobre la Teoría de la Relatividad. 1921, Premio Nobel por el Descubrimiento del Efecto Fotoeléctrico y primer viaje a Estados Unidos. 1922, Comisión para la Cooperación Intelectual, junto con la investigadora nuclear Marie Curie. En los años sucesivos, viajes a Palestina, España (donde se maravilla con los cuadros del Museo del Prado), Japón y otros países. 1930, varias conferencias en Princeton/USA. A finales del 1932 vuelve a ir a Estados Unidos para trabajar en la Universidad de Princeton. ¡1933, Alemania le retira la nacionalidad alemana y confisca todas sus pertenencias! Hitler había llegado al poder en enero, y Einstein jamás volvería ya a Alemania...

Se había mudado, a tiempo, con su familia a Princeton y en Estados Unidos comenzó el exilio, aquel purgatorio bajo palmeras como lo denominaría después. En los años siguientes intentó ayudar a otros emigrantes, artistas y científicos a emigrar y a que pudieran subsistir en tierra lejana.

En 1938, tras la fisión nuclear lograda por los científicos alemanes Otto Hahn y Lisa Meitner, Einstein firmó una carta al Presidente Roosevelt en favor de la elaboración de una bomba nuclear americana, para adelantarse así a la fabricación de una bomba atómica de los nazis y evitar un mal mayor. En sus memorias consideró su firma un error capital en su vida, más cuando conoció las devastadoras consecuencias de la bomba en Hiroshima. En este momento surgió lo que sería su posterior lucha vital por un Gobierno Mundial para evitar las guerras, y poco antes de morir firmó otro manifiesto, llamado *Russell-Einstein*, para sensibilizar al mundo de la necesidad del desarme.

Einstein murió el 18 de abril de 1955 por un aneurisma de la aorta abdominal a los 76 años. Rechazó cualquier intervención, quería irse de forma elegante, *he hecho mi parte y no quiero prolongar nada artificialmente*.

En nuestra memoria queda Einstein en aquella imagen del fotógrafo Arthur Sasse que captó al prestigioso septuagenario en su cumpleaños, sentado en el fondo de un coche y sacando ampliamente la lengua al tomador de la instantánea. Este gesto podría considerarse un guiño a la desviación de espacio-tiempo que no se borrará nunca de la historia de la humanidad.