

A portrait of Elon Musk, looking directly at the camera with a neutral expression. He is wearing a black t-shirt. The background is a complex, metallic structure of a rocket engine, with various pipes, valves, and components visible. The lighting is dramatic, highlighting his face against the dark, industrial background.

ELON MUSK

EL EMPRESARIO QUE ANTICIPA EL FUTURO

ASHLEE VANCE

PENÍNSULA **HUELLAS**

Índice

Portada

Dedicatoria

1. El mundo de Elon

2. África

3. Canadá

4. La primera empresa

5. El jefe de la Mafia de PayPal

6. Ratones en el espacio

7. Totalmente eléctrico

8. Dolor, sufrimiento y supervivencia

9. Despegue

10. La venganza del automóvil eléctrico

11. La teoría del campo unificado de Elon Musk

Epílogo

Apéndice 1

Apéndice 2

Apéndice 3

Agradecimientos

Fotografías

Notas

Créditos

A mis padres. Gracias por todo

EL MUNDO DE ELON

—¿Cree que estoy loco?

Elon Musk me hizo esa pregunta hacia el final de una larga comida en una lujosa marisquería de Silicon Valley. Sabía que Musk llegaría tarde, como siempre, así que había aliviado mi espera con un gin-tonic. Se presentó al cabo de unos quince minutos, vestido con zapatos de cuero, vaqueros de diseño y camisa a cuadros. Mide 1,85 m, pero cualquiera que lo conozca dirá que aparenta ser mucho más alto. Es increíblemente ancho de hombros, robusto y fornido. Se podría pensar que saca partido de esa percha y se pavonea como un macho alfa; pero, en realidad, siempre parece como si se mostrase avergonzado. Se acerca hasta mí con la cabeza un poco gacha, me da un breve apretón de manos y se sienta. Necesita algunos minutos para calentar motores y sentirse cómodo.

Musk me había pedido que comiéramos juntos para negociar, en cierto modo. Dieciocho meses antes, yo le había informado de mi intención de escribir un libro sobre él, y él me había informado de su intención de no colaborar conmigo. Su rechazo me dolió, pero hizo aflorar el reportero testarudo que hay en mí. Si tenía que escribir el libro sin él, lo haría. Los empleados que habían abandonado Tesla Motors y SpaceX, las empresas de Musk, y que estarían dispuestos a que yo los entrevistara, se contaban por decenas; además, conocía a muchos de sus amigos. Las entrevistas se sucedieron sin descanso, un mes tras otro. Después de haber hablado con unas doscientas personas, volví a tener noticias de Musk. Me llamó a mi casa y me dijo que había dos alternativas: podía ponerme las cosas muy difíciles o podía ayudarme con el proyecto. Estaba dispuesto a cooperar, siempre y cuando pudiera leer el libro antes de su publicación y añadir notas a pie de página. No tocaría lo que yo había escrito, pero quería tener la oportunidad de aclarar cualquier detalle que considerase inexacto. Comprendí los motivos de aquella petición: deseaba tener cierto control sobre su biografía; además, tiene la mentalidad de un científico, y el menor dato erróneo lo sumiría en la angustia. Si algún desliz se colase en una

página impresa, se sentiría carcomido por dentro. Pero, por mucho que entendiera su punto de vista, no podía dejarle leer el libro por razones profesionales, personales y prácticas. Musk tiene su versión de la verdad, pero esa versión no coincide siempre con la del resto del mundo. Es proclive a contestar de manera prolija a la más sencilla de las preguntas, por lo que no sería de extrañar que cada una de sus notas ocupara treinta páginas. Pese a todo, acordamos comer juntos, hablar y ver qué ocurría.

Nuestra conversación empezó hablando de los relaciones públicas. Musk los quema a una velocidad de vértigo, y Tesla, su empresa automovilística, estaba buscando en aquel momento un nuevo jefe de comunicación. «¿Quién es el mejor relaciones públicas del mundo?», preguntó de forma muy muskiana. Después hablamos de conocidos comunes, de Howard Hughes y de Tesla. Cuando el camarero vino a apuntar la comanda, Musk le pidió que le indicara algunos platos que se adaptaran a su dieta baja en carbohidratos. Al final se decidió por langosta frita en salsa de calamar. La negociación no había comenzado, y Musk ya estaba hablando por los codos. Me dijo qué era lo que más le quitaba el sueño: la posibilidad de que Larry Page, director general y cofundador de Google, estuviera construyendo un ejército de robots inteligentes capaz de destruir a la humanidad. «Es algo que me preocupa mucho», confesó. El hecho de que Musk fuera amigo íntimo de Page y de que este le pareciera una persona llena de buenas intenciones no lo tranquilizaba. De hecho, ahí estaba la raíz del problema. La natural bonhomía de Page hacía que diera por sentado que las máquinas estarían siempre a nuestro servicio. «Yo no soy tan optimista. Podría crear algo maligno por accidente», dijo Musk. Engulló la comida en cuanto se la sirvieron: no la masticó, sino que la hizo desaparecer de un par de bocados. Como yo quería a toda costa que se sintiera a gusto y siguiera hablando, le pasé un buen trozo de mi filete. El plan funcionó... durante unos noventa segundos. Visto y no visto.

Pasó un rato hasta que conseguí que Musk dejara de hablar de sus sombrías previsiones sobre el futuro de la humanidad y se centrara en el asunto por el que nos habíamos reunido. Cuando nos pusimos a hablar sobre el libro, Musk me tanteó para saber exactamente por qué había querido escribir acerca de él y cuáles eran mis intenciones. En cuanto tuve la oportunidad, cambié las tornas y asumí el peso de la conversación. La adrenalina se mezcló con la ginebra y empecé a soltarle lo que, según mis cálculos, iba a ser un sermón de cuarenta y cinco minutos desglosando todas las razones por las que debería permitirme investigar su vida a fondo sin que yo le concediera nada de lo que él me pedía a

cambio. El discurso se centraba en las limitaciones intrínsecas de las notas a pie de página, en la idea que el público se formaría de Musk ante aquel desmedido afán de control y en el hecho de que mi integridad como periodista se vería comprometida. Para mi gran sorpresa, Musk me interrumpió al poco de empezar y me dijo: «De acuerdo». La determinación es una cualidad que Musk tiene en la mayor estima: respeta a la gente que no se da por vencida ante una negativa. Los periodistas que le habían pedido ayuda para escribir un libro sobre él se contaban por decenas, pero yo había sido el único pelma que se había negado a aceptar un no por respuesta, y aquello pareció gustarle.

El resto de la comida transcurrió en grata conversación, mientras Musk echaba por la borda su dieta baja en carbohidratos. Un camarero trajo de postre una gigantesca escultura de algodón de azúcar amarillo, y Musk la atacó con ganas, arrancando grandes trozos del sabroso manjar. El acuerdo estaba sellado. Musk me garantizó que podría hablar con los directivos de sus empresas, con sus amigos y con su familia. Comeríamos juntos una vez al mes mientras durase el proceso. Por primera vez, Musk permitiría que un reportero entrara en su mundo. Dos horas y media después del inicio de la comida, Musk colocó las manos en la mesa y se dispuso a levantarse, pero, en ese preciso momento, se detuvo, me miró fijamente y me lanzó aquella pregunta inverosímil: «¿Cree que estoy loco?». Me quedé sin habla por un instante, mientras me estrujaba las meninges intentando determinar si había alguna trampa oculta, y, en ese caso, qué respuesta debía darle. Solo después de haber pasado mucho tiempo con él comprendí que la pregunta estaba dirigida sobre todo a sí mismo. Mi respuesta, fuera cual fuese, no habría importado. Musk había echado el freno por última vez para cuestionarse en voz alta si se podía confiar en mí y a continuación, mirándome a los ojos, emitir su veredicto. Al instante nos dimos un apretón de manos y Musk se marchó en su berlina Tesla Modelo S de color rojo.

Cualquier estudio sobre Musk debe comenzar en las oficinas centrales de SpaceX, en Hawthorne (California), en las afueras de Los Ángeles, a pocos kilómetros del Aeropuerto Internacional de Los Ángeles. Al acercarse al cubículo de Musk, los visitantes se encuentran con dos gigantes carteles de Marte colgados uno junto al otro. En el cartel de la izquierda se ve Marte tal como es en la actualidad, una esfera fría y estéril de color rojo; en el de la derecha aparece una enorme masa terrestre de color verde rodeada de océanos. El planeta se ha calentado y ha sido transformado para acoger a seres humanos.

Musk está empeñado en hacer realidad ese sueño. Convertir a la especie humana en colonizadores del espacio es el objetivo declarado de su vida. «Me gustaría morir convencido de que a la humanidad la espera un futuro brillante», me dijo. «Si pudiéramos resolver el problema de la producción sostenible de energía y sentar las bases para convertirnos en una especie multiplanetaria, capaz de crear una civilización autosostenible en otro planeta, para hacer frente a la posibilidad de que ocurriera lo peor y la conciencia humana se extinguiera, entonces...», planteó antes de detenerse un breve instante y concluir «Creo que eso sería fantástico».

Muchas de las cosas que dice y hace Musk resultan absurdas porque hasta cierto punto lo son. Por ejemplo, aquel sentido discurso sobre la salvación de la humanidad lo había pronunciado mientras una gota del helado de galleta con *toppings* de colores que le había traído su asistente le colgaba del labio inferior.

La determinación con la que Musk se marca objetivos imposibles lo ha convertido en una deidad en Silicon Valley, donde los directores generales como Page hablan de él con un respeto reverencial y los emprendedores en ciernes aspiran a «ser como Elon» con el mismo entusiasmo con el que en el pasado se esforzaban en imitar a Steve Jobs. Sin embargo, en Silicon Valley se tiene una visión distorsionada de la realidad, y fuera de los confines de aquella fantasía compartida, la figura de Musk suele despertar opiniones mucho más dispares. Es el tipo de los automóviles eléctricos, los paneles solares y los cohetes espaciales que vende falsas esperanzas. Nada que ver con Steve Jobs. Musk es una versión futurista del empresario circense P. T. Barnum, un señor que se hizo multimillonario aprovechándose de nuestros miedos y sentimientos de culpa. Comprémonos un Tesla y olvidémonos un rato del daño que causamos al planeta.

Esa fue también mi opinión durante mucho tiempo. Musk me parecía un soñador bienintencionado, un miembro del club tecnoutópico de Silicon Valley, en el que los devotos de las teorías de Ayn Rand y los absolutistas tecnológicos consideran que sus ideas hiperlógicas son la Respuesta para todo el mundo. Bastaría con que nos apartáramos de su camino para que solucionaran todos nuestros problemas. Dentro de poco podremos descargar la información de nuestros cerebros a un ordenador, relajarnos y dejar que los algoritmos se ocupen de todo. Muchas de sus ambiciones resultan inspiradoras; muchas de sus obras, valiosas. Pero los utopistas de la tecnología nos aburren con sus clichés y con su capacidad de hablar durante horas sin decir nada sustancioso. Más desconcertante todavía resulta el mensaje subyacente de que los seres humanos

somos imperfectos y de que nuestra humanidad es una carga y habrá que tomar medidas al respecto. En algún que otro acto celebrado en Silicon Valley al que asistí, los pomposos discursos de Musk parecían salidos directamente del manual estratégico de los utopistas tecnológicos. Y lo peor de todo era que esas empresas con las que iba a salvar el mundo no parecían ir nada bien.

Sin embargo, a principios de 2012, los cínicos como yo tuvimos que darnos por enterados de los logros de Musk. Sus empresas cosechaban éxitos sin precedentes. SpaceX lanzó una cápsula de carga a la Estación Espacial Internacional y logró traerla de vuelta a la Tierra. Tesla Motors presentó el Modelo S, una hermosa berlina completamente eléctrica que dejó sin aliento a la industria automovilística y bajó los humos a su capital, Detroit. Esas dos hazañas elevaron a Musk al Olimpo de los titanes de los negocios. Solo Steve Jobs podía vanagloriarse de haber logrado proezas similares en dos industrias tan distintas, lanzando a veces al mercado el mismo año un nuevo producto de Apple y un supertaquillazo de Pixar. Y, sin embargo, Musk tenía otras ambiciones. Era además el presidente y el mayor accionista de SolarCity, una floreciente compañía de energía solar lista para pujar por un contrato público. Musk se las había arreglado para conseguir, aparentemente de un tirón, los mayores avances que las industrias espacial, automovilística y energética habían visto durante décadas.

Aquel mismo año decidí comprobar de primera mano cómo era Musk y escribir un reportaje sobre él para *Bloomberg Businessweek*. En aquel momento de su vida, todo pasaba por el filtro de su ayudante, Mary Beth Brown, una especie de apéndice inseparable de él, que me invitó a visitar lo que he dado en llamar Musklandia.

Cualquiera que entre en Musklandia por primera vez quedará perplejo. Te indican que aparques en One Rocket Road, en Hawthorne, donde SpaceX tiene su sede. Parece imposible que en Hawthorne pueda prosperar nada bueno. Se trata de una zona desolada del condado de Los Ángeles en la que casas, tiendas y restaurantes destartalados rodean enormes complejos industriales que parecen haber sido contruidos por alguna clase de movimiento arquitectónico obsesionado con los rectángulos. ¿De verdad ha elegido Elon Musk semejante escombrera para levantar ahí su empresa? Sin embargo, las cosas empiezan a tener sentido cuando vemos un espectacular rectángulo de 51.000 metros cuadrados pintado de un blanco espiritual. Se trata del edificio principal de SpaceX.

Solo tras cruzar las puertas de SpaceX se hizo evidente la grandeza de los logros de aquel hombre. Musk había construido una fábrica de cohetes espaciales en medio de Los Ángeles. Una fábrica que, además, no se dedicaba a producir un único cohete, sino muchos, y a partir de cero. Se trataba de un espacio gigantesco sin divisiones de ninguna clase. Hacia el fondo había enormes plataformas de carga y descarga que facilitaban la llegada de bloques de metal, transportados después a máquinas de soldar de dos metros de altura. En un extremo había técnicos con bata blanca que fabricaban placas base, radios y otros aparatos electrónicos. En el interior de una cámara hermética, otros trabajadores construían las cápsulas que los cohetes llevarían hasta la estación espacial. Hombres tatuados y con pañuelos en la cabeza instalaban cables en los motores de los cohetes mientras escuchaban a Van Halen a todo volumen. Cuerpos de cohetes ya ensamblados estaban ordenados en hilera, listos para ser transportados en camiones. En otra parte del edificio, otros cohetes aguardaban unas manos de pintura blanca. Era difícil asimilar aquel espectáculo de un solo vistazo. Centenares de personas se movían sin cesar en torno a las máquinas más extrañas que uno se pueda imaginar.

Aquel era solo el primer edificio de Musklandia. SpaceX había adquirido varias naves industriales que antaño habían formado parte de una factoría de Boeing en la que se fabricaban los fuselajes de los 747. Una de las naves tiene un techo curvo y parece un hangar. Es el estudio de diseño, investigación y desarrollo de Tesla. Allí es donde se ideó el Modelo S y su sucesor, el Modelo X SUV. En el aparcamiento exterior, Tesla ha construido una de las estaciones en las que los conductores de Los Ángeles pueden recargar gratuitamente sus vehículos. Resulta fácil de localizar, puesto que Musk ha instalado un obelisco rojo y blanco que exhibe el logotipo de Tesla y se alza en medio de una piscina infinita.

En mi primera entrevista con Musk, que tuvo lugar en el estudio de diseño, empecé a familiarizarme con su forma de hablar y trabajar. Es un tipo con aplomo, aunque no siempre sabe demostrarlo. A veces, la primera impresión que da es la de ser alguien tímido y de una torpeza social casi patológica. No ha perdido del todo su acento sudafricano, cuyo encanto no basta para compensar sus titubeos al expresarse. Como muchos ingenieros y físicos, **Musk no duda en interrumpirse hasta encontrar la palabra exacta**, o en prodigarse en esotéricas disquisiciones científicas sin considerar que su interlocutor pueda necesitar ayuda o alguna simplificación. Espera que uno esté a la altura. Sin embargo, nada de eso resulta desagradable. De hecho, a Musk le gusta mucho bromea y

puede ser absolutamente encantador. Lo que ocurre es que en cualquier conversación con él se siente la presión de que todo debe dirigirse a un propósito muy concreto. Es un hombre que nunca habla a la ligera. (Necesité unas treinta horas de entrevistas para que bajara la guardia y me permitiera adentrarme en otro nivel diferente, más profundo, de su mente y su personalidad.)

La mayoría de los directores generales de alto nivel están rodeados de personas en las que delegan. Musk se mueve por Musklandia prácticamente en solitario. No es la clase de persona que se escabulle en el restaurante, sino el dueño del negocio que se mueve con autoridad. Musk y yo hablamos mientras recorriamos la planta principal del estudio de diseño, inspeccionando prototipos de piezas y vehículos. Cada vez que se detenía, los empleados se abalanzaban sobre él y lo atiborraban de información. Él escuchaba atentamente, procesaba lo que oía y asentía con la cabeza cuando estaba satisfecho. Las personas se alejaban y él se dirigía al siguiente puesto de información. En cierto momento, el jefe de diseño de Tesla, Franz von Holzhausen, quiso que Musk echara un vistazo a los nuevos neumáticos y llantas que acababan de llegar para el Modelo S y a los acabados de los asientos para el Modelo X. Hablaron allí mismo y después se dirigieron a una zona privada en la que los ejecutivos de una empresa puntera de *software* de gráficos habían preparado una presentación. Deseaban mostrarle a Musk una nueva tecnología de proyección tridimensional que permitiría a Tesla pulir el acabado de un Modelo S virtual y observar con todo detalle el efecto de las sombras y las farolas sobre la carrocería del automóvil. Los ingenieros de Tesla querían contar con aquel sistema, pero para ello necesitaban la aprobación del jefe. Los visitantes hicieron cuanto estuvo en su mano para venderle la idea mientras el ruido de los taladros y de los gigantescos ventiladores industriales ahogaba sus palabras. Musk, vestido con lo que viene a ser su uniforme de trabajo —zapatos de cuero, vaqueros de diseño y camiseta negra—, se puso unas gafas 3D para ver la presentación, que no pareció impresionarlo demasiado. Les dijo que se lo pensaría y se encaminó hacia el lugar del que procedía el ruido más escandaloso, un taller situado al fondo del estudio de diseño en el que ingenieros de Tesla estaban montando los andamios para construir las torres decorativas de nueve metros que adornan las estaciones de carga. «Parece que podrían soportar un huracán de categoría cinco —dijo Musk—. Hagámoslas un poco más estilizadas.» Al final, Musk y yo subimos a su automóvil —un Modelo S negro— y regresamos al edificio principal de

SpaceX. «Probablemente haya demasiados tipos brillantes a los que solo les interesa internet, las finanzas y el derecho —me dijo de camino—. Eso explica en parte que no hayamos avanzado en innovación.»

MUSKLANDIA COMO REVELACIÓN

Yo me había trasladado a Silicon Valley en 2000 y acabé viviendo en el barrio de Tenderloin, en San Francisco, una parte de la ciudad que los lugareños aconsejan evitar. No es raro encontrarse con tipos que se bajan los pantalones y hacen sus necesidades entre dos autos aparcados o que se golpean la cabeza contra una parada de autobús. Junto a los clubs de *striptease* hay antros en los que los travestis intentan ligar con ejecutivos curiosos y los borrachos se derrumban sobre algún colchón abandonado y se ensucian como parte de su ritual dominguero. Es la zona descarnada y violenta de la ciudad, un gran lugar desde el que contemplar el hundimiento de la burbuja de internet.

La codicia es una parte importante de la historia de San Francisco, un sitio que alcanzó la categoría de ciudad gracias a la fiebre del oro y cuyo apetito económico no menguó ni siquiera después de padecer un terremoto catastrófico. No hay que dejarse engañar por los hippies: la ciudad se mueve al ritmo de los pelotazos y las quiebras. Y en el año 2000, San Francisco estaba dominada por la madre de todos los pelotazos y consumida por la avaricia. Casi toda la población vivía hechizada por la fantasía de ganar rápidamente una fortuna gracias a la locura de internet. Aquel delirio colectivo era palpable y producía un zumbido de fondo que vibraba por toda la ciudad. Y allí estaba yo, en el centro de la zona más depravada de San Francisco, observando lo que les ocurre a los ricos y a los pobres cuando el exceso los consume.

Las historias sobre la insensatez de los negocios en aquella época son bien conocidas. Para crear una empresa floreciente ya no era necesario fabricar un producto que otros quisieran comprar; bastaba con idear algo relacionado con internet y anunciarlo al mundo para que inversores entusiastas financiaran el experimento conceptual. El objetivo era ganar el máximo dinero en el menor tiempo, dado que todo el mundo sabía —aunque fuera a nivel inconsciente— que la realidad acabaría imponiéndose.

Los habitantes de Silicon Valley se tomaban al pie de la letra eso de que en el trabajo hay que emplearse tan a fondo como en el placer. La gente de entre veinte y cincuenta años se pasaba las noches en vela. Los cubículos de las oficinas se convertían en hogares temporales y la higiene personal brillaba por su

ausencia. Curiosamente, había que trabajar muy duro para lograr que Nada pareciera Algo. Pero cuando llegaba el momento de relajarse, había muchas opciones para desenfrenarse a tope. Las empresas punteras y los poderes mediáticos de la época parecían embarcados en una competición para ver quién era capaz de organizar las mejores fiestas. Las compañías a la vieja usanza que trataban de parecer «al día» solían alquilar un local de conciertos, ofrecer barra libre y contratar a bailarinas, acróbatas y a los Barenaked Ladies. Los jóvenes tecnólogos se dejaban caer por allí para beberse su ración de whisky con Coca-Cola y consumir cocaína en las letrinas portátiles. La codicia y el egoísmo eran lo único que tenía sentido.

Aunque abundan las crónicas sobre los buenos tiempos, escasean — lógicamente— los relatos sobre lo que vino después. Es más divertido recordar los tiempos de exuberancia irracional que la resaca posterior.

Digamos, para que conste, que la implosión de la burbuja de internet dejó sumidas en una profunda depresión a San Francisco y a Silicon Valley. Las fiestas interminables se acabaron. Las prostitutas dejaron de frecuentar las calles de Tenderloin a las seis de la mañana para ofrecer sus servicios a los empleados que acudían al trabajo («¡Anímate, guapo! ¡Es mejor que el café!»). Los Barenaked Ladies dieron paso a las bandas que homenajearon a Neil Diamond en las ferias comerciales, a las camisetas gratuitas y a una vergüenza insoportable.

La industria tecnológica no sabía qué camino seguir. Los necios socios capitalistas que habían perdido dinero con la burbuja no querían parecer todavía más necios, así que simplemente dejaron de invertir en nuevas empresas. Las ideas sencillas ocuparon el lugar de los grandes proyectos. Era como si Silicon Valley hubiera iniciado un proceso de rehabilitación en masa. Suena melodramático, pero es la verdad. Una población formada por millones de personas verdaderamente inteligentes había llegado a pensar que estaba inventando el futuro, hasta que el sueño se vino abajo. De repente se puso de moda apostar por lo seguro.

Esta angustia se evidencia en las ideas y las compañías que surgieron durante aquel período. El auge de Google comenzó alrededor de 2002, pero el suyo era un caso atípico. Entre el triunfo de Google y la introducción del iPhone en 2007, las compañías insípidas dominaron el panorama. Y las empresas con pegada que entonces daban sus primeros pasos —Facebook y Twitter— no se parecían a sus predecesoras —Hewlett-Packard, Intel, Sun Microsystems—, que fabricaban productos físicos y daban empleo a decenas de miles de trabajadores.

En los años siguientes, los grandes riesgos, las industrias innovadoras y las ideas ambiciosas dieron paso a la búsqueda de dinero fácil a base de entretener al consumidor, crear *apps* sencillas y vender espacio para publicidad. «Las mejores mentes de mi generación se devanan los sesos para lograr que la gente haga clic en un anuncio. Vaya mierda», afirma Jeff Hammerbacher, uno de los primeros ingenieros que trabajaron para Facebook. Silicon Valley empezó a parecerse a Hollywood. Mientras tanto, los consumidores a cuyo servicio estaba se habían encerrado en sí mismos, obsesionados con su vida virtual.

Uno de los primeros en afirmar que aquel *impasse* podía ser síntoma de un problema mucho más amplio fue Jonathan Huebner, un físico que trabaja en el Centro de las Fuerzas Aeronavales del Pentágono, en China Lake (California). Huebner parece la versión sesentera de un mercader de la muerte. Es un hombre de mediana edad, delgado y con entradas, a quien le gusta vestirse con pantalones caqui, camisa marrón a rayas y chaquetón caqui. Ha diseñado sistemas armamentísticos desde 1985, y tiene información de primera mano sobre los últimos avances tecnológicos en materiales, energía y programas informáticos. Tras el estallido de la burbuja de internet, la mediocridad de las supuestas innovaciones que llegaban hasta su despacho empezó a irritarle. En 2005 escribió un artículo titulado: «A Possible Declining Trend for Worldwide Innovation» [«Una posible tendencia al declive en la innovación mundial»] que era una acusación contra Silicon Valley o, como mínimo, una ominosa alarma.

Huebner recurrió a la imagen de un árbol para describir el estado de la innovación en aquellos momentos. El hombre había subido por el tronco del árbol y había llegado a sus grandes ramas, de las que pendían las ideas verdaderamente decisivas (la rueda, la electricidad, el avión, el teléfono, el transistor). Pero ahora nos hallamos en el extremo de las ramas más altas del árbol y nos dedicamos principalmente a refinar creaciones del pasado. Para respaldar su argumento, Huebner señalaba que la frecuencia de las invenciones de peso había comenzado a disminuir. Además demostraba con datos que el número de patentes solicitadas había declinado con el paso del tiempo. «Creo que la probabilidad de que logremos crear algo que se cuente entre los cien inventos más importantes de la humanidad es cada vez más pequeña —me dijo Huebner en una entrevista—. La innovación es un recurso finito.»

Huebner predijo que su reflexión tardaría cinco años en calar, y su pronóstico se cumplió casi a rajatabla. Alrededor de 2010, Peter Thiel, cofundador de PayPal y uno de los primeros inversores de Facebook, empezó a promover la idea de que la industria tecnológica no cumplía las expectativas de

la gente. «Queríamos automóviles voladores, no mensajes en ciento cuarenta caracteres». Ese fue el lema de Founders Fund, su nueva compañía de inversiones. En un documento titulado «What Happened to the Future» [«¿Qué le ha ocurrido al futuro?»], Thiel y sus colaboradores explicaban que Twitter, con sus mensajes de ciento cuarenta caracteres, y otras invenciones similares habían defraudado al público. Sostenía que la ciencia ficción, que antaño celebraba el futuro, se había vuelto distópica porque la gente había dejado de ser optimista sobre la capacidad de la tecnología para cambiar el mundo.

Yo suscribía en gran medida esas ideas hasta mi primera visita a Musklandia. Aunque Musk había sido de todo menos tímido a la hora de hablar sobre sus objetivos, pocas personas ajenas a sus empresas habían podido ver con sus propios ojos las fábricas, los centros de investigación y desarrollo, los talleres y, en definitiva, el alcance de su trabajo. Aquí había un tipo que había asumido gran parte de la ética original de Silicon Valley moviéndose a la velocidad del rayo y dirigiendo organizaciones libres de jerarquías burocráticas, y que había concentrado sus esfuerzos en mejorar máquinas fabulosas y en perseguir objetivos que tenían el potencial para convertirse en los auténticos avances que habíamos estado echando en falta.

En realidad, Musk tendría que haber sido parte del problema. Se subió al barco de la burbuja de internet en 1995, cuando, nada más salir de la universidad, fundó una empresa llamada Zip2, una especie de combinación primitiva entre Google Maps y Yelp. Aquel primer negocio le reportó un éxito tan grande como rápido. Compaq compró Zip2 en 1999 por 307 millones de dólares. En aquel trato, Musk obtuvo 22 millones de dólares que invirtió casi en su totalidad en su siguiente negocio, una empresa que sería el germen de PayPal. En calidad de accionista mayoritario, Musk se convirtió en un hombre inmensamente rico cuando eBay adquirió la empresa por 1.500 millones de dólares en 2002.

Sin embargo, en lugar de frecuentar Silicon Valley y entrar en la misma dinámica que otros como él, Musk se trasladó a Los Ángeles. En aquella época se decía que lo más sensato era respirar hondo y esperar tranquilamente hasta que se presentara la siguiente gran oportunidad. Musk se apartó de esa lógica invirtiendo cien millones en SpaceX, setenta millones en Tesla y diez millones en SolarCity. Solo habría elegido una forma más eficaz de echar por la borda su fortuna si hubiera construido una máquina para destruir dinero. Musk se convirtió en una empresa de capital riesgo dedicada a invertir en proyectos temerarios y dobló las apuestas fabricando bienes materiales ultracomplejos en

dos de los lugares más caros del mundo: Los Ángeles y Silicon Valley. Siempre que era posible, las empresas de Musk empezaban desde cero e intentaban replantear todos los principios que las industrias aeroespacial, automovilística y energética daban por descontados.

Con SpaceX, Musk ha desafiado a los gigantes del complejo militar-industrial estadounidense, incluidas Lockheed Martin y Boeing. También ha desafiado a naciones enteras, entre las que se cuentan Rusia y China. SpaceX se ha labrado un nombre como la empresa de suministros más baratos del ramo. Pero eso no basta para ganar. En el negocio espacial hay que enfrentarse con una maraña de políticos, compadreo y proteccionismo que socava los cimientos del capitalismo. Steve Jobs batalló contra fuerzas similares cuando se enfrentó a la industria musical para lanzar al mercado el iPod e iTunes. Los irritables luditas de la industria musical eran *peccata minuta* comparados con los rivales de Musk, dedicados a construir armas y naciones. SpaceX ha estado haciendo pruebas de cohetes reutilizables capaces de transportar cargas al espacio y de volver a la Tierra, a su plataforma de lanzamiento, con la máxima precisión. Si la compañía fuera capaz de perfeccionar esa tecnología, asestaría un golpe devastador a todos sus competidores y probablemente desplazaría del mercado a algunos agentes que hasta ahora han sido inamovibles, estableciendo a Estados Unidos como el líder mundial en el transporte de cargamentos y pasajeros al espacio. Musk está convencido de que esa amenaza le ha granjeado numerosos enemigos: «La lista de personas a las que les gustaría verme muerto no deja de crecer. Mi familia teme que los rusos me asesinen».

Con Tesla Motors, Musk ha intentado renovar la forma de fabricar y vender automóviles, creando al mismo tiempo una red de distribución mundial de combustible. En lugar de vehículos híbridos —«soluciones de compromiso que distan de ser óptimas», en sus propias palabras—, Tesla ha apostado por fabricar automóviles que seduzcan al comprador y que expandan los límites de la tecnología. No vende los vehículos a través de concesionarios, sino en internet y en tiendas similares a las de Apple, situadas en centros comerciales de lujo. Además, la compañía no prevé ganar demasiado dinero con el mantenimiento de los vehículos, dado que los automóviles eléctricos precisan de muchos menos cuidados que los automóviles convencionales. El modelo de venta directa abrazado por Tesla supone una verdadera afrenta para los concesionarios, habituados a regatear con sus clientes y a sacar beneficios gracias a unas tarifas de mantenimiento exorbitantes. La red de estaciones de recarga de Tesla abarca en la actualidad casi todas las autopistas importantes de Estados Unidos, Europa

y Asia, y precisan apenas unos veinte minutos para suministrar a sus vehículos la energía necesaria para recorrer centenares de kilómetros. Las estaciones de supercarga, como se las denomina, funcionan a base de energía solar, y los propietarios de un Tesla no pagan nada por utilizarlas. Mientras la mayor parte de las infraestructuras de Estados Unidos van envejeciendo, Musk está construyendo un sistema de transporte futurista que pondrá a nuestro país a la vanguardia. Las ideas de Musk, y, en los últimos tiempos, los medios concebidos para ejecutarlas, parecen combinar lo mejor de Henry Ford y John D. Rockefeller.

Con SolarCity, Musk ha fundado la mayor compañía de instalación y financiación de paneles solares para clientes individuales y empresas. Musk contribuyó a idear el concepto del que surgió SolarCity y es el presidente de la empresa, dirigida por sus primos Lyndon y Peter Rive. SolarCity ha logrado abaratar el coste de docenas de servicios y, de hecho, se ha transformado en una gran empresa de servicios por sí misma. En una época en que los negocios dedicados a las tecnologías limpias han quebrado con regularidad alarmante, Musk ha creado dos de las compañías más productivas del ramo en todo el mundo. El imperio de fábricas, las decenas de miles de trabajadores y el poderío industrial de Musk y Cía. tienen aterrorizadas a las empresas tradicionales y ha convertido a Musk en uno de los hombres más ricos del planeta, con una fortuna valorada en unos diez mil millones de dólares.

La visita a Musklandia sirvió para aclarar en parte cómo había sido Musk capaz de lograr aquello. Aunque el objetivo de llevar al hombre a Marte pueda parecer una locura, ha servido para dotar a todas sus empresas de un espíritu competitivo excepcional. Es el propósito que engloba y unifica todo lo que hace. Los empleados de las tres empresas lo saben perfectamente y son conscientes de que su trabajo es lograr lo imposible día tras día. Cuando Musk establece objetivos poco realistas, maltrata verbalmente a sus empleados y los presiona al máximo, se entiende que —de algún modo— todo forma parte del proyecto Marte. Unos lo adoran, otros lo detestan, **pero le son extrañamente leales porque respetan su determinación y su propósito.** Musk ha desarrollado algo de lo que carecen la mayoría de los emprendedores de Silicon Valley: una visión coherente del mundo. Es un poseso genial embarcado en la misión más ambiciosa que se haya planteado el ser humano. No es un director ejecutivo que intenta amasar una fortuna, sino un general que dirige sus tropas a una victoria segura. Mark Zuckerberg nos quiere ayudar a compartir las fotos de nuestros bebés; Musk aspira a... bueno... nada menos que a salvar la especie humana de la aniquilación.

La vida en la que Musk se ha embarcado para lograr todos sus objetivos es una locura. Lo normal es que la semana comience en su mansión de Bel Air. Los lunes trabaja todo el día en SpaceX. Los martes empieza en SpaceX, pero después se sube a bordo de su *jet* privado y vuela a Silicon Valley. Se pasa un par de días trabajando en Tesla, que tiene sus oficinas en Palo Alto y su fábrica en Fremont. Musk no posee una casa en el norte de California, así que se queda en el lujoso hotel Rosewood o en casa de algún amigo. En el último caso, su asistente envía un correo electrónico con el siguiente mensaje: «¿Habitación individual?», y si el amigo responde: «Sí», Musk se presenta a última hora de la noche. A menudo se aloja en el cuarto de invitados, pero más de una vez se ha quedado dormido en el sofá después de relajarse con algunos videojuegos. Los jueves vuelve a Los Ángeles y a SpaceX. Comparte la custodia de sus cinco pequeños —dos de ellos gemelos y tres, trillizos— con su exmujer, Justine, y pasa con ellos cuatro días a la semana. Musk calcula cada año la cantidad de tiempo que se ha pasado volando a la semana para saber hasta qué punto se le están yendo las cosas de las manos. Cuando se le pregunta cómo hace para sobrevivir a esta agenda, Musk responde: «Mi infancia fue dura, supongo que eso ayuda».

Durante una de mis visitas a Musklandia, tuvimos que meter con calzador nuestra entrevista justo antes de que Musk se marchara de acampada al Parque Nacional del Lago del Cráter, en Oregón. Eran casi las ocho de la tarde de un viernes, así que faltaba muy poco para que Musk apretujara a sus hijos y a sus niñeras en su *jet* y se reuniera con los conductores que lo llevarían con sus amigos hasta el punto de acampada, donde estos ayudarían a toda la familia a deshacer las maletas y a ponerse cómodos en medio de la oscuridad. Durante el fin de semana haría un poco de senderismo, y después, el tiempo para la relajación llegaría a su fin. Musk viajaría con sus hijos de vuelta a Los Ángeles el domingo a primera hora de la tarde, y unas horas después volaría solo a Nueva York. Dormir. Asistir a los programas de entrevistas matutinos el lunes. Reuniones. Correos electrónicos. Dormir. Volar a Los Ángeles el martes por la mañana. Trabajar en SpaceX. Volar a San José el martes por la tarde para visitar la factoría de Tesla Motors. Volar por la noche a Washington y entrevistarse con el presidente Obama. Volar a Los Ángeles el miércoles por la noche. Pasar un par de días trabajando en SpaceX. Asistir a una conferencia celebrada durante el fin de semana por el presidente de Google, Eric Schmidt, en Yellowstone. En aquel momento, Musk acababa de romper con su segunda esposa, la actriz Talulah Riley, e intentaba calcular si podía compaginar toda esa actividad con

una vida personal. «Creo que el tiempo que dedico a los negocios y a los niños es el adecuado —afirma Musk—. Pero me gustaría dedicar más tiempo a relacionarme. Tengo que encontrar novia. Por eso necesito sacar un poco más de tiempo. Tal vez entre cinco y diez horas. ¿Cuánto tiempo necesitan las mujeres a la semana? ¿Diez horas? ¿O eso es lo mínimo? No tengo ni idea.»

Musk no suele encontrar tiempo para relajarse, pero cuando lo consigue, la celebración es tan espectacular como el resto de su vida. Para su trigésimo cumpleaños, Musk alquiló un castillo en Inglaterra para unas veinte personas. Desde las dos hasta las seis de la mañana jugaron a una variante del escondite llamada «las sardinas». Otra de sus fiestas tuvo lugar en París. Musk, su hermano y algunos de sus primos estaban desvelados a medianoche, así que decidieron recorrer la ciudad en bicicleta hasta las seis de la madrugada. Tras dormir durante todo el día, se subieron al Orient Express a última hora de la tarde. Volvieron a pasar la noche en vela. El grupo vanguardista Lucent Dossier Experience estaba a bordo del lujoso tren, leyendo las palmas de las manos y realizando acrobacias. Cuando el tren llegó a Venecia el día siguiente, el clan Musk cenó y se quedó en el patio del hotel, con vistas al Gran Canal, hasta las nueve de la mañana. A Musk le encantan las fiestas de disfraces: en una de ellas se presentó vestido como un caballero y usó una sombrilla para enfrentarse con un enano disfrazado de Darth Vader.

Durante uno de sus últimos cumpleaños, Musk invitó a cincuenta personas a un castillo —o a lo más parecido a un castillo que se puede encontrar en Estados Unidos— en Tarrytown (Nueva York). El tema de la fiesta era el retrofuturismo inspirado en Japón, el sueño húmedo de cualquier aficionado a la ciencia ficción, con su mezcla de corsés, cuero y culto a las máquinas. Musk se presentó vestido de samurái.

Las actividades incluían la representación de una ópera cómica victoriana de Gilbert y Sullivan ambientada en Japón, *The Mikado*, representada en un pequeño teatro situado en el corazón de la ciudad. «No estoy segura de que les guste a los estadounidenses», dice Riley, con quien Musk volvió a casarse después de que su plan de citas de diez horas semanales fracasara. Los estadounidenses y todo el mundo disfrutaron con lo que siguió. De vuelta en el castillo, a Musk le vendaron los ojos, lo empujaron contra una pared y le pusieron un globo en cada mano y otro entre las piernas. Después entró en acción el lanzador de cuchillos. «Ya lo había visto actuar, pero me preocupaba que tuviera un mal día —afirma Musk—. Con todo, pensé que a lo mejor me daría en una gónada, pero no en las dos.» Los espectadores estaban asombrados

y aterrorizados. «Fue un momento muy extraño —recuerda Bill Lee, inversor en el campo de la tecnología y uno de los mejores amigos de Musk—, pero Elon cree en la ciencia de las cosas.» Uno de los luchadores de sumo más importantes del mundo apareció en compañía de algunos de sus compatriotas. Musk se subió al cuadrilátero que habían instalado en el castillo y se enfrentó al campeón. «Pesaba ciento sesenta kilos y no estaba nada fofo —dice Musk—. Tuve un subidón de adrenalina y logré levantar al tipo del suelo. Me dejó ganar el primer asalto y después me aplastó. Creo que todavía tengo la espalda hecha polvo.»

Riley ha convertido en un arte la organización de esta clase de fiestas. Conoció a Musk en 2008, cuando sus empresas se venían abajo. Lo vio perder toda su fortuna mientras la prensa lo ridiculizaba. Sabe que la amargura de esos años no ha desaparecido y que se ha combinado con otros traumas de su vida — la trágica pérdida de un hijo y una infancia terrible en Sudáfrica— para crear un alma torturada. Riley ha hecho lo imposible para asegurarse de que esas evasiones del trabajo y del pasado inyecten energía en Musk, aunque no basten para sanarlo. «Intento encontrar cosas divertidas que no haya hecho nunca y con las que pueda relajarse —explica Riley—. Intentamos compensar de alguna forma su infancia tan triste.»

Por auténticos que sean esos esfuerzos, no han resultado completamente efectivos. No mucho después de la fiesta del sumo me reuní con Musk en las oficinas centrales de Tesla, en Palo Alto. Era sábado y el aparcamiento estaba lleno de automóviles. En el interior de las oficinas trabajaban cientos de jóvenes diseñando piezas en ordenadores o realizando experimentos con equipos electrónicos. La estruendosa risa de Musk estallaba cada pocos minutos y resonaba por toda la planta. Cuando Musk entró en la sala de reuniones en la que yo lo estaba esperando, le dije lo sorprendente que era que tanta gente se dejara caer por el trabajo un sábado. Musk veía la situación de una manera muy distinta y se lamentaba de que en los últimos tiempos cada vez hubiera menos personas que trabajaran los fines de semana. «Nos hemos vuelto unos putos blandengues —me respondió—. Iba a enviar un correo electrónico. Somos unos putos blandengues.» (Una advertencia: la palabra «puto» y otras de carácter similar aparecerán frecuentemente en este libro. Musk adora ese lenguaje, como muchos integrantes de su círculo íntimo.)

Una afirmación como esa parece encajar con la idea que tenemos de otros visionarios. No es difícil imaginar a Howard Hughes o a Steve Jobs reprendiendo a sus empleados en los mismos términos. Crear algo —y sobre todo crear algo grande— no es tarea sencilla. En las dos décadas que Musk ha

dedicado a fundar empresas, ha dejado tras de sí un largo rastro de personas que lo adoran o lo desprecian. En el transcurso de mi investigación, esas personas prácticamente hicieron cola para darme su opinión sobre Musk y para contarme los detalles más escabrosos sobre su manera de actuar y sobre el funcionamiento de sus negocios.

Mis comidas con Musk y mis viajes periódicos a Musklandia me ofrecieron la posibilidad de ver al gran hombre desde otra perspectiva. Musk ha empezado a construir algo que tiene el potencial de ser mucho más ambicioso que todo lo que hicieron Hughes o Jobs. Ha cogido industrias como la aeroespacial o la automovilística, a las que Estados Unidos parecía haber dado la espalda, y las ha convertido en algo nuevo y fabuloso. En el núcleo de esa transformación están las habilidades de Musk como programador informático y su capacidad para aplicar ese talento al mundo de las máquinas. Ha fusionado átomos y bits de maneras que pocos consideraban posibles, y los resultados han sido espectaculares. Es verdad que todavía no ha conseguido un éxito de ventas, como el iPhone, ni que su producto llegue a mil millones de personas, como Facebook. Por el momento, sigue fabricando juguetes para ricos, y su floreciente imperio podría derrumbarse si un cohete explotara o si hubiera que retirar un modelo Tesla del mercado. Por otro lado, las empresas de Musk han logrado mucho más de lo que sus grandes detractores creían posible, y la promesa de lo que está por llegar hace que los tipos más curtidos se sientan optimistas incluso en sus momentos de debilidad. «Para mí, Elon es el mejor ejemplo de la capacidad de Silicon Valley para reinventarse y conseguir algo más que salir a bolsa lo más rápido posible y centrarse en vender productos mejorados —dice Edward Jung, famoso ingeniero e inventor de *software*—. Esas cosas son importantes, pero no bastan. Tenemos que plantearnos cómo lograr objetivos a más largo plazo y en los que la tecnología esté más integrada.» La integración mencionada por Jung —la armoniosa mezcla de programas informáticos, componentes electrónicos, materiales avanzados y potencia de computación— parece un don que Musk posee. No es difícil percatarse de que está usando todas sus capacidades para abrirse paso hasta una época de máquinas asombrosas, en la que sueños que hoy parecen imposibles acaben finalmente por hacerse realidad.

En este sentido, Musk recuerda mucho más a Thomas Edison que a Howard Hughes. Es un inventor, un industrial y un famoso hombre de negocios capaz de crear grandes productos a partir de grandes ideas. Ha empleado a miles de personas en metalúrgicas estadounidenses cuando se pensaba que ese modelo de

negocio formaba parte del pasado. Nacido en Sudáfrica, Musk parece ser en la actualidad el industrial más innovador y el pensador más excéntrico de Estados Unidos, así como la persona que tiene más probabilidades de lograr que Silicon Valley transite por caminos más ambiciosos. Gracias a él, los estadounidenses podrían despertarse dentro de diez años con la autopista más moderna del mundo: un sistema de tránsito dirigido por miles de estaciones de carga solares por el que circulen automóviles eléctricos. Para entonces es muy posible que SpaceX envíe cada día cohetes al espacio, transportando bienes y pasajeros a docenas de hábitats y preparándose para realizar travesías hasta Marte. Estos avances son tan difíciles de imaginar como aparentemente inevitables, siempre que Musk consiga ganar el tiempo suficiente para ponerlos en marcha. Como dice su exmujer, Justine: «Hace lo que le da la gana y se mantiene en sus trece. Es el mundo de Elon, y los demás formamos parte de él».

ÁFRICA

El público tuvo noticias de Elon Reeve Musk por primera vez en 1984. La revista sudafricana *PC and Office Technology* publicó el código fuente de un videojuego que Musk había diseñado. Blastar, un juego espacial de ciencia ficción, funcionaba con 167 líneas de instrucciones. Corrían los tiempos en que los usuarios de los primeros ordenadores estaban obligados a escribir comandos para todo. En aquel contexto, el juego de Musk no era una maravilla de la ciencia informática, pero sin duda superaba lo que era capaz de hacer la mayoría de los niños de doce años. Su publicación en la revista le granjeó a Musk quinientos dólares y proporcionó algunas señales tempranas sobre su carácter. El código del juego, publicado en la página 69 de la revista, muestra que el joven quería presentarse ante el mundo como E. R. Musk, un nombre que sonaba a autor de ciencia ficción, y que ya albergaba en su cabeza la visión de grandes conquistas. La breve introducción rezaba así: «En este juego tienes que destruir un carguero extraterrestre que lleva bombas mortales de hidrógeno y *Status Beam Machines*. El programa hace un buen uso de los *sprites* y las animaciones, y en este sentido su lectura merece la pena». (En relación con este texto, ni siquiera en internet hemos encontrado qué son las «Status Beam Machines».)

Fantasear en la infancia con el espacio y la lucha entre el bien y el mal no tiene nada de sorprendente; tomarse esas fantasías en serio es otra cosa. Así ocurría con el joven Elon Musk. Mediada su adolescencia, Musk había mezclado fantasía y realidad en su cabeza hasta el punto de que no le era fácil distinguirlas. El destino del hombre en el universo se le aparecía como una responsabilidad personal. Si para cumplir su misión había que descubrir tecnologías para generar una energía más limpia o construir naves espaciales para extender el alcance de la especie humana, tendría que hacerlo. Ya encontraría la forma. «Tal vez leyera demasiados cómics de pequeño —afirma Musk—. Los personajes de los cómics siempre luchan para salvar al mundo. Hay que intentar que el mundo sea un lugar mejor, porque lo contrario no tiene sentido.»

Cuando tenía unos catorce años, Musk entró de lleno en una crisis existencial. Intentó hacerle frente como muchos adolescentes con talento, recurriendo a textos religiosos y filosóficos. Asimiló diversos idearios y al final terminó más o menos donde había comenzado, adoptando las enseñanzas de ciencia ficción de uno de los libros que más lo han influenciado en su vida: la *Guía del autoestopista galáctico*, de Douglas Adams. «En ese libro se dice que una de las cosas más difíciles es saber formular las preguntas adecuadas — comenta Musk—. Cuando sabes la pregunta, responderla es relativamente sencillo. Yo llegué a la conclusión de que realmente deberíamos aspirar a aumentar el alcance y la escala de la conciencia humana para entender mejor qué preguntas debemos formular.» Así fue como aquel adolescente descubrió cuál era su misión en la vida, una misión regida por una lógica intachable. «Aspirar a la mejora colectiva de la humanidad es lo único que tiene sentido», sostiene Musk.

No es difícil identificar algunos de los cimientos en que se apoya esa búsqueda de sentido. Nacido en 1971, Musk se crió en Pretoria, una gran ciudad situada en la zona noreste de Sudáfrica, a solo una hora en automóvil de Johannesburgo. El espectro del *apartheid* estuvo presente a lo largo de su infancia, mientras el país estaba sometido a la tensión y la violencia. Los negros y los blancos luchaban entre sí, al igual que los negros de diferentes tribus. Musk cumplió cuatro años apenas días después del levantamiento de Soweto, en el que cientos de estudiantes negros murieron mientras se manifestaban contra los decretos del Gobierno blanco. Durante años, Sudáfrica se enfrentó a las sanciones de la comunidad internacional por sus políticas racistas. Musk tuvo la suerte de viajar al extranjero durante su infancia, lo que le permitió comprobar cómo veían a Sudáfrica más allá de sus fronteras.

Pero lo que probablemente moldeó más la personalidad de aquel niño fue la cultura afrikáner blanca, prevalente en Pretoria y en las áreas circundantes, que celebraba los comportamientos hipermasculinos y veneraba a los deportistas con agallas. Aunque la condición social de Musk le otorgaba ciertos privilegios, aquel era un entorno extraño para un joven cuyo carácter obsesivo y personalidad reservada se salían de lo común. Su idea de que algo en el mundo andaba mal se confirmaba una y otra vez, así que desde muy temprana edad anhelaba encontrar un lugar en el que hacer realidad sus sueños. Tenía una visión absolutamente estereotipada de Estados Unidos: era la tierra de las oportunidades, el escenario donde una persona como él podría prosperar. Así fue

como un niño sudafricano solitario y desgarrado que aspiraba a «la mejora colectiva de la humanidad» acabó convirtiéndose en el empresario más audaz de Norteamérica.

La llegada de Musk a Estados Unidos, ya entrado en la veintena, representó un retorno a sus raíces ancestrales. Los árboles genealógicos indican que algunos antepasados que llevaban el apellido suizo alemán de Haldeman (la línea materna de la familia) se trasladaron de Europa a Nueva York durante la guerra de Secesión estadounidense. Desde Nueva York se dispersaron hacia las praderas del Medio Oeste, recalando sobre todo en Illinois y Minnesota. «Por lo visto, nuestros antepasados lucharon en ambos bandos de la Guerra Civil y eran una familia de agricultores», afirma Scott Haldeman, tío de Musk e historiador no oficial del clan.

Durante toda su infancia, su inusual nombre le acarreó las burlas de los demás niños. Su nombre de pila procedía de su bisabuelo John Elon Haldeman, que nació en 1872,¹ se crió en Illinois y posteriormente fue a Minnesota. Allí conoció a su esposa, Almeda Jane Norman, cinco años menor que él. En 1902, la pareja, que se había establecido en una cabaña de madera en la ciudad de Pequot, en el centro de Minnesota, tuvo un hijo, Joshua Norman Haldeman, el abuelo de Musk por la línea materna, quien con el paso de los años se convertiría en un tipo excéntrico y excepcional y en un modelo para su nieto.²

Se dice que Joshua Norman Haldeman era un muchacho atlético y autosuficiente. En 1907, la familia se trasladó a las praderas de Saskatchewan; su padre murió poco después, cuando Joshua apenas contaba siete años, lo que cargó sobre su espalda parte de las responsabilidades domésticas. Joshua, un gran amante de las amplias llanuras, se aficionó a montar caballos salvajes y a practicar boxeo y lucha libre. Solía domar caballos para los agricultores locales, lesionándose en alguna que otra ocasión, y organizó uno de los primeros rodeos de Canadá. En algunas fotos aparece vestido con un llamativo par de chaparreras mientras demuestra sus habilidades con el lazo. Cuando era adolescente, Haldeman se marchó de casa para titularse en la Escuela Palmer de Quiropráctica de Iowa y, una vez acabados los estudios, regresó a Saskatchewan y se hizo granjero.

En los años treinta, la época de la Gran Depresión, Haldeman se encontró al borde de la ruina. No pudo pagar los préstamos con los que había comprado su equipo y los bancos se quedaron con más de dos mil hectáreas de sus tierras. «A partir de entonces, papá dejó de creer en los bancos y en aferrarse al dinero», cuenta Scott Haldeman, que obtendría su título de quiropráctico en la misma

escuela que su padre y llegaría a convertirse en uno de los mayores expertos mundiales en afecciones de la parte superior de la médula espinal. Hacia 1934, después de perder la granja, Joshua se embarcó en una especie de existencia nómada que su nieto reproduciría en Canadá décadas después. Su metro noventa de altura le permitió encontrar trabajos esporádicos en la construcción y en los rodeos antes de establecerse como quiropráctico.³

En 1948, Haldeman se había casado con una profesora de baile canadiense, Winnifred Josephine Fletcher, o simplemente Wyn, y se había labrado una exitosa carrera como quiropráctico. Aquel año, la familia, que ya contaba con un hijo y una hija, dio la bienvenida a las gemelas Kaye y Maye, la madre de Musk. Los niños vivían en una casa de tres pisos y veinte habitaciones que incluía un estudio de baile en el que Wyn seguía dando clases. Siempre en busca de nuevas aficiones, Haldeman aprendió a pilotar y compró su propio avión. Las historias de los Haldeman subiendo a sus hijos a la parte posterior del monomotor y viajando por toda Norteamérica granjearon cierta notoriedad a la familia. Haldeman solía acudir en su avión a encuentros con políticos y quiroprácticos, y más adelante escribió junto a su esposa un libro titulado *The Flying Haldemans: Pity the Poor Private Pilot* [«Los Haldeman voladores: apiádense del pobre piloto privado»].

Las cosas parecían ir completamente a favor de Haldeman cuando, en 1950, decidió tirarlo todo por la borda. El médico y político estaba completamente en contra de que el Estado metiera las narices en la vida de los ciudadanos y pensaba que la burocracia canadiense era demasiado entrometida. Aquel hombre, en cuya casa estaba prohibido jurar, fumar, beber Coca-Cola y comprar harina refinada, sostenía que la fibra moral de Canadá había comenzado a deteriorarse. Por otro lado, Haldeman siempre se había sentido atraído por las aventuras. Y así, al cabo de pocos meses, la familia vendió su casa, la escuela de danza y la consulta quiropráctica, y decidió trasladarse a Sudáfrica, un lugar en el que Haldeman nunca había estado. Scott recuerda que ayudó a su padre a desmontar el Bellanca Cruisair (1948), el avión de la familia, y a meter las piezas en cajas que enviaron a África. Cuando la familia llegó a su nueva patria, volvió a montar el avión y lo utilizó para buscar un lugar agradable donde vivir. Finalmente eligió Pretoria, donde estableció una nueva consulta quiropráctica.

El espíritu aventurero de la familia no parecía conocer límites. En 1952, Joshua y Wyn emprendieron a bordo de su avión un viaje de 35.000 kilómetros que los llevó desde África hasta Escocia y Noruega. Wyn hacía de navegante y, aunque no tenía licencia de piloto, a veces relevaba a su marido a los mandos del

aparato. La pareja superó aquella marca en 1954, cuando realizó un viaje de 48.000 kilómetros a Australia. Los periódicos informaron de la hazaña de los Haldeman, los únicos particulares, según todos los registros, que han volado desde África hasta Australia en un monomotor.⁴

Cuando no estaban de viaje, los Haldeman organizaban grandes expediciones de un mes a la sabana en busca de la Ciudad Perdida del desierto de Kalahari, una supuesta urbe abandonada de África meridional. Una foto de familia muestra a los cinco niños en torno a una gran olla de metal calentándose en las brasas de una fogata. Sentados en sillas plegables, con las piernas cruzadas y leyendo libros, parecen estar a sus anchas. Detrás de ellos se ve el Bellanca de color rojo rubí, una tienda de campaña y un automóvil. La tranquilidad de la escena no hace justicia a lo peligrosos que eran aquellos viajes. En cierta ocasión, la camioneta de la familia chocó contra el tocón de un árbol y empotró el parachoques contra el radiador. Atascado en medio de la nada, sin medios para comunicarse con nadie, Joshua trabajó durante tres días para arreglar el vehículo mientras los demás cazaban para comer. Las hienas y los leopardos solían circundar la fogata nocturna, y una mañana, la familia se despertó con un león a un metro de distancia de su mesa. Joshua echó mano del primer objeto que encontró —una lámpara—, lo agitó y le gritó al león que se marchara. El animal obedeció.⁵

El enfoque educativo de los Haldeman era bastante relajado, algo que se extendería a las siguientes generaciones y de lo que se beneficiaría el propio Musk. Jamás los castigaban: según Joshua, estaban perfectamente capacitados para saber cómo debían comportarse. Cuando papá y mamá emprendían uno de sus extraordinarios viajes aéreos, los niños se quedaban solos en casa. Scott Haldeman no recuerda que su padre pisara su colegio ni una sola vez, a pesar de que su hijo era capitán del equipo de rugby y representante de los alumnos. «Para él, aquello no tenía nada de extraordinario —dice Scott Haldeman—. Sentíamos que todo estaba a nuestro alcance. Bastaba con tomar una decisión y llevarla a cabo. En ese sentido, mi padre estaría muy orgulloso de Elon.»

Haldeman murió en 1974, a los setenta y dos años. Había estado haciendo prácticas de aterrizajes con su avioneta y no vio un cable conectado a un par de postes. El alambre se enganchó en las ruedas del avión y lo volteó, y Haldeman se rompió el cuello. Cuando ocurrió, Elon era un niño pequeño. A lo largo de su infancia escuchó muchos relatos sobre las hazañas de su abuelo y vio innumerables diapositivas de sus viajes y excursiones por la selva. «Mi abuela nos contaba todas aquellas historias en las que habían estado a punto de morir —

recuerda Musk—. Viajaban en un avión prácticamente sin instrumentos, ni siquiera una radio, y en lugar de mapas aéreos, usaban mapas de carreteras que en bastantes casos ni siquiera eran correctos. Mi abuelo tenía esa ansia de aventura, ese loco afán de exploración.» **Elon cree que tal vez haya heredado de su abuelo su inusual tolerancia al riesgo.** Muchos años después del último pase de diapositivas, Elon intentó localizar el Bellanca rojo para comprarlo, pero no logró dar con su paradero.

Maye Musk, la madre de Elon, creció idolatrando a sus padres. En su juventud la consideraban un ratón de biblioteca. Le gustaban las matemáticas y las ciencias y se le daban bien los estudios. Sin embargo, al cumplir quince años llamaba la atención por otros atributos. Maye era preciosa. Alta, de cabello rubio ceniza, pómulos marcados y rasgos angulosos, destacaba en todas partes. Un amigo de la familia dirigía una escuela de modelos, y Maye asistió a algunas clases. Los fines de semana participaba en desfiles y posaba para revistas, de vez en cuando asistía a reuniones en la casa de algún senador o embajador y llegó a ser finalista en el concurso de Miss Sudáfrica. (Pasados los sesenta años, Maye ha continuado trabajando de modelo, ha sido portada de revistas como *New York* y *Elle* y ha aparecido en algunos vídeos musicales de Beyoncé.)

Maye y el padre de Elon, Errol Musk, crecieron en el mismo vecindario. Se vieron por primera vez cuando Maye, nacida en 1948, tenía unos once años. Errol era un guaperas cuyo carácter contrastaba con la dedicación de Maye a los estudios, pero le hizo la corte durante años. «Se enamoró de mí por mis piernas y mis dientes», dice Maye. Salieron juntos intermitentemente durante la época que pasaron en la universidad. Y, según Maye, Errol estuvo siete años pidiéndole que se casara con él, hasta que al final ella le dio el sí. «Nunca dejaba de pedírmelo», recuerda.

Su matrimonio fue complicado desde el principio. Maye se quedó embarazada durante la luna de miel y dio a luz a Elon el 28 de junio de 1971, nueve meses y dos días después de la boda. Aunque no conoció la felicidad conyugal, la pareja se labró una vida digna en Pretoria. Errol trabajaba como ingeniero mecánico y eléctrico, a cargo de grandes proyectos como edificios de oficinas, complejos comerciales, parcelas residenciales y hasta una base de las fuerzas aéreas; por su parte, Maye abrió una consulta como dietista. Poco más de un año después de Elon nació su hermano, Kimbal, y no mucho más tarde, su hermana, Tosca.

Elon exhibía todos los rasgos de un niño curioso y activo. Comprendía las cosas con facilidad, y Maye, como tantas otras madres, estaba convencida de que su hijo era precoz y brillante. «Parecía entender las cosas más rápidamente que los otros niños», dice Maye. Lo desconcertante era que a veces parecía entrar en una especie de trance. Cuando la gente hablaba con él se quedaba callado y con la mirada perdida. Esa conducta se repetía con tanta frecuencia que sus padres y los médicos pensaron que podía ser sordo. «A veces simplemente no te oía», recuerda Maye. Los médicos le realizaron una serie de pruebas y finalmente decidieron extirparle las glándulas adenoides, una operación que en algunos casos mejora la audición de los niños. «Bueno, él no cambió», dice Maye. El problema de Elon tenía mucho más que ver con su cableado mental que con su sistema auditivo. «Se encierra en sí mismo y entonces ves que está en otro mundo —dice Maye—. Todavía lo hace. Ahora ya no le digo nada porque sé que está diseñando un nuevo cohete o algo por el estilo.»

Los otros niños no reaccionaban bien ante aquel ensimismamiento. Podías dar saltos a su lado o gritarle, pero él no se daba ni cuenta. Seguía a lo suyo, y los demás pensaban que era un grosero o un bicho raro. «Creo que Elon siempre fue un poco diferente, como un ratón de biblioteca —sostiene Maye—. Nunca se hizo querer por sus compañeros.»

Para Musk, aquellos momentos eran maravillosos. A los cinco años había encontrado una manera de aislarse del mundo y concentrar toda su atención en una sola tarea. Esta capacidad se explica hasta cierto punto por el carácter extremadamente visual del funcionamiento de su mente. Visualizaba imágenes con un grado de claridad y detalle semejante al de un plano de ingeniería generado por ordenador. «Es como si la parte del cerebro que normalmente se ocupa del procesamiento visual, la parte que procesa las imágenes del mundo externo, estuviera controlada por el pensamiento —dice Musk—. Ahora no puedo hacerlo tanto como antes, porque hay muchas cosas que exigen mi atención, pero de niño me ocurría a menudo. La parte del cerebro que usamos para procesar las imágenes que captan los ojos yo la usaba para pensar.» Los ordenadores procesan la información mediante dos clases de chips. Por una parte están los chips gráficos, que se ocupan de procesar las imágenes producidas por una señal de televisión o un videojuego, y por otra los chips computacionales, que se encargan de las tareas generales y las operaciones matemáticas. Musk ha llegado a pensar que su cerebro contiene una especie de chip gráfico que le permite ver un objeto cualquiera, reproducirlo en su mente e imaginarse cómo podría transformarse o comportarse al interactuar con otros objetos. «En el caso

de las imágenes y los números, puedo procesar su interrelación y sus relaciones algorítmicas —explica Musk—. Veo de manera muy vívida cómo afectarán los objetos a la aceleración, el impulso, la energía cinética y ese tipo de cosas.»

Sin embargo, aquel niño poseía un rasgo de carácter que resultaba aún más llamativo: su obsesión por la lectura. Desde muy pequeño parecía tener siempre un libro entre las manos. «No era nada raro que leyera diez horas diarias —dice Kimbal—. Los fines de semana podía leer dos libros al día.» A menudo, cuando la familia iba de compras, se daban cuenta de que Elon se había esfumado. Maye o Kimbal se acercaban a la librería más cercana y lo encontraban sentado en el suelo, cerca de la trastienda, completamente sumido en la lectura.

Cuando Elon se hizo mayor, se pasaba por la librería al terminar las clases a las dos de la tarde y se quedaba hasta las seis, cuando sus padres regresaban a casa del trabajo. Primero se dedicaba a los libros de ficción, después a los cómics y por último a los libros de no ficción. «A veces me echaban de la tienda, aunque no era lo habitual», recuerda Elon. Entre sus lecturas favoritas se contaban *El señor de los anillos*, la saga de la Fundación de Isaac Asimov y *La luna es una cruel amante*, de Robert Heinlein, además de la *Guía del autoestopista galáctico*. «Llegó un momento en el que me había leído todos los libros de la biblioteca escolar y de la biblioteca del barrio —dice Musk—. Debí de ocurrir cuando estaba en tercer o cuarto curso. Intenté convencer al bibliotecario de que pidiera libros para mí. Entonces me puse a leer la *Enciclopedia Británica*. Fue increíblemente útil. Ves que hay miles de cosas de las que lo ignorabas todo.»

De hecho, Elon acabó leyéndose dos enciclopedias, hazaña que no contribuyó a su popularidad. El muchacho tenía memoria fotográfica, y las enciclopedias lo convirtieron en una fábrica de datos. Era el clásico sabelotodo. En la mesa, si Tosca se preguntaba en voz alta sobre la distancia que separaba la Tierra de la Luna, Elon le decía la medida exacta en su perigeo y su apogeo. «Si nos surgía alguna duda, Tosca siempre decía: “Pregúntale al genio” —recuerda Maye—. Podíamos preguntarle sobre cualquier cosa. Lo recordaba todo.» Su torpeza física acabó por cimentar su fama de ratón de biblioteca. «No es muy deportista», dice Maye.

Maye recuerda una noche en que Elon jugaba fuera de casa con sus hermanos y primos. Cuando uno dijo que lo asustaba la oscuridad, Elon comentó que «la oscuridad es simplemente la ausencia de luz», lo que no contribuyó a tranquilizar al asustado niño. En su adolescencia, su incesante afán de corregir a los demás y sus modales bruscos provocaron el rechazo de los otros chavales y

aumentaron su sensación de aislamiento. Elon estaba convencido de que a la gente le gustaba que les mostrasen los fallos de sus razonamientos. «A los niños no les gustan esa clase de respuestas —sostiene Maye—. Le decían: “No volveremos a jugar nunca contigo”. Me sentía muy triste como madre, porque creo que quería tener amigos. Kimbal y Tosca traían amigos a casa y él quería jugar con ellos. Pero era un niño que se salía de lo común.» Maye instó a sus otros dos hijos a que lo incluyeran en sus juegos. Le respondieron como haría cualquier niño: «Pero, mamá, Elon es aburrido». Sin embargo, a medida que fue creciendo, los lazos que lo unían a sus hermanos y primos (los hijos de la hermana de su madre) se volvieron más sólidos e intensos. Aunque en la escuela era introvertido, se mostraba extrovertido con los miembros de su familia, y al final adoptó el papel de cabeza visible de todas las iniciativas.

Durante un tiempo, la vida de los Musk fue bastante buena. La familia poseía una de las casas más grandes de Pretoria gracias al éxito de Errol como ingeniero. Una foto de los tres vástagos, tomada cuando Elon tenía unos ocho años, muestra a tres niños rubios y delgados sentados uno junto al otro en un porche de ladrillo, con los famosos jacarandás púrpuras de Pretoria al fondo. Elon, con mofletes grandes y redondos, luce una amplia sonrisa.

Poco después de tomar aquella foto, la familia se hizo pedazos. Sus padres se separaron y se divorciaron aquel mismo año. Maye se trasladó con los niños a la casa de vacaciones que la familia tenía en Durban, en la costa oriental de Sudáfrica. Al cabo de un par de años, Elon decidió que quería vivir con su padre. «Mi padre parecía un poco triste y solitario. Mi madre tenía tres niños y él ninguno —recuerda Musk—. Me parecía injusto.» Algunos miembros de la familia Musk han aceptado que Elon tomó aquella decisión impulsado por su naturaleza lógica, mientras que otros piensan que su abuela paterna, Cora, lo presionó bastante. «Yo no lograba entender por qué quería marcharse de aquel hogar tan feliz que yo había construido para él —dice Maye—. Pero Elon toma sus propias decisiones.» Justine Musk, exesposa de Elon y madre de sus cinco hijos, sostiene que Musk se sentía más identificado con el macho alfa de la familia y que no le preocupaba el aspecto emocional de la decisión. «No creo que se sintiera particularmente cercano a ninguno de sus progenitores», opina Justine, que describe al clan Musk como gente fría y no precisamente cariñosa. Más adelante, Kimbal también optó por vivir con Errol, diciendo simplemente que es natural que un hijo quiera vivir con su padre.

Cada vez que surge el tema de Errol, los Musk guardan silencio. Coinciden en señalar que vivir con él no era muy agradable, pero se niegan a dar más detalles. Pasado un tiempo, Errol se volvió a casar, y Elon tiene dos hermanastras con las que se muestra bastante protector. Elon y sus hermanos parecen decididos a no hablar mal de Errol en público por respeto a sus hermanastras.

Estos son los datos esenciales: la familia de Errol tiene profundas raíces sudafricanas. El clan Musk puede rastrear su presencia en el país desde hace unos doscientos años y mostrar que aparecía en la primera guía telefónica de Pretoria. El padre de Errol, Walter Henry James Musk, era un sargento del ejército. «Recuerdo que no hablaba casi nunca —dice Elon—. Solo bebía whisky, siempre estaba de mal humor y se le daban muy bien los crucigramas.» La madre de Errol, Cora Amelia Musk, nació en Inglaterra, en una familia célebre por su intelectualidad congénita. Solo había una cosa que Cora adorase tanto como ser el centro de atención: sus nietos. «Nuestra abuela tenía una personalidad muy dominante y era una mujer muy emprendedora —afirma Kimbal—. Ejerció una enorme influencia sobre nosotros.» Para Elon, su relación con Cora —o con Nana, como la llamaba él— era particularmente estrecha. «Cuidó mucho de mí después del divorcio —dice—. Iba a recogerme a la escuela, y me gustaba pasar el rato con ella jugando al Scrabble y cosas así.»

En apariencia, la vida en la casa de Errol parecía magnífica. Errol tenía un montón de libros que Elon leía de cabo a rabo y dinero para comprarle un ordenador o darle otros caprichos. Además, muchas veces llevaba a sus hijos de viaje al extranjero. «Nos lo pasábamos en grande —dice Kimbal—. Tengo un montón de recuerdos divertidos de aquella época.» Errol también impresionaba a los niños con su intelecto y les dio algunas lecciones prácticas. «Era un gran ingeniero —dice Elon—. Conocía el funcionamiento de todos los objetos físicos.» Errol llevaba a sus hijos al trabajo para que aprendieran a poner ladrillos, hacer instalaciones de fontanería, ajustar ventanas e instalar el cableado eléctrico. «Aquella época tuvo sus buenos momentos», asegura Elon.

Según Kimbal, Errol era un hombre «de presencia ultrapoderosa y extremadamente intenso». Hacía que Elon y Kimbal se sentaran y los aleccionaba durante tres o cuatro horas sin permitir que los chicos abrieran la boca. Parecía deleitarse siendo duro con ellos y hacía que las diversiones propias de la infancia perdieran la gracia. De vez en cuando, Elon intentaba convencer a su padre para que se trasladaran a América, y a menudo le hablaba sobre su intención de vivir en Estados Unidos. Errol trató de quitarle de la cabeza

aquellos sueños dándole una lección: despidió al personal de servicio y obligó a Elon a encargarse de todas las tareas domésticas para hacerle saber lo que era «jugar a ser estadounidense».

Aunque Elon y Kimbal se nieguen a extenderse en detalle, es evidente que aquellos años con su padre dejaron en ellos una huella terrible. Los dos coinciden en que estuvieron sometidos a una especie de tortura psicológica. «Sin duda padece alguna clase de desequilibrio químico grave —dice Kimbal—. Y estoy seguro de que Elon y yo lo hemos heredado. Fue una infancia muy difícil emocionalmente, pero nos hizo ser lo que somos hoy.» Maye se pone de los nervios cuando surge el tema de Errol. «Nadie se lleva bien con él —afirma—. No es agradable con nadie. No quiero contar historias porque son horrendas. Ya sabes, simplemente no hablas de esas cosas. Tienes que pensar en tus hijos y tus nietos.»

Cuando quise entrevistar a Errol para hablar sobre su hijo, me respondió por correo electrónico: «Elon era un niño muy independiente y centrado cuando estaba conmigo. Adoraba la informática incluso antes de que nadie en Sudáfrica supiera lo que era, y su capacidad fue ampliamente reconocida ya con doce años. Las actividades de Elon y de su hermano Kimbal en su niñez y adolescencia eran tan numerosas y variadas que es difícil destacar solo una. Viajaban conmigo por toda Sudáfrica y por todo el mundo, visitando todos los continentes con regularidad a partir de los seis años. Elon, su hermano y su hermana eran y son ejemplares, en todos los sentidos que un padre puede desear. Estoy muy orgulloso de Elon».

Errol envió una copia de este correo a Elon, quien me aconsejó que no mantuviera correspondencia con su padre, insistiendo en que sus recuerdos del pasado no eran fiables. «Es un bicho raro», dice Musk. Pero cuando se le presiona para obtener más información, Musk elude el tema. «Se podría decir que no tuve una infancia feliz —afirma—. Puede parecer lo contrario, y hubo buenos momentos, pero no fue una infancia feliz, sino triste. A Errol se le da bien hacerte sentir desgraciado, de eso no cabe duda. Es capaz de darle la vuelta a cualquier situación, por buena que sea, y convertirla en algo horrible. No es un hombre feliz. No sé... Joder... No sé cómo se puede llegar a ser como él. No digo más porque haría daño a demasiadas personas.» Elon y Justine se han prometido que nunca dejarán que sus hijos conozcan a Errol.

Elon vio un ordenador por primera vez cuando apenas tenía diez años, en el centro comercial de Sandton City, en Johannesburgo. «Había una tienda de electrónica que vendía sobre todo cosas como aparatos de alta fidelidad, hasta

que, en un rincón, colocaron algunos ordenadores», recuerda Musk. Al instante se sintió cautivado —«¡Hostia puta!», pensé— por aquella máquina que podía ser programada para cumplir órdenes. «Era imperativo que yo tuviera una y le di la lata a mi padre para que me la comprara», dice Musk. Poco después poseía un Commodore VIC-20, un ordenador doméstico bastante popular que salió a la venta en 1980. Tenía cinco kilobytes de memoria y venía con un manual del lenguaje de programación BASIC. «Se suponía que hacían falta seis meses para asimilarlo —dice Elon—. Me obsesioné y me pasé casi tres días sin dormir hasta que acabé la última lección. Me parecía lo más increíble que había visto en la vida.» Aunque era ingeniero, el padre de Musk tenía algo de ludita y se mostró desdeñoso con aquella máquina. «Me dijo que solo servía para jugar y que nunca iba a ser capaz de hacer ingeniería real con ella —recuerda Elon—. “Lo que tú digas”, le respondí.»

A pesar de ser un muchacho estudioso y de su nuevo ordenador, Elon solía enredar a Kimbal y a sus primos Russ, Lyndon y Peter Rive (los hijos de Kaye) en toda clase de aventuras. Un año hicieron sus pinitos vendiendo huevos de Pascua puerta por puerta en su vecindario. Los huevos no estaban bien decorados, pero los muchachos no dudaron en vendérselos a sus acomodados vecinos por un precio exorbitado. También partió de Elon la iniciativa de construir explosivos y cohetes caseros. En Sudáfrica no se vendían los kits de cohetes de la marca Estes, tan populares entre los aficionados estadounidenses, de modo que Elon fabricó sus propios compuestos químicos y los guardó en latas. «Es increíble la cantidad de cosas que sirven para producir una explosión —explica Elon—. El nitrato de potasio, el azufre y el carbón vegetal son los ingredientes básicos para la pólvora. Aparte, si combinas un ácido fuerte con un alcalino fuerte, generalmente se libera una gran cantidad de energía. Mezclar cloro granulado con líquido de frenos da un resultado impresionante. Conservo todos los dedos de milagro.» Cuando no se dedicaban a manejar explosivos, los muchachos se ponían gafas protectoras y varias capas de ropa, y se disparaban con pistolas de perdigones. Elon y Kimbal hacían carreras de motocross en descampados, hasta que un día Kimbal salió despedido y se estampó contra una cerca de alambre de púas.

Con el paso de los años, los primos se tomaron sus actividades empresariales más en serio. Estuvieron a punto de abrir un salón recreativo. Sin que sus padres lo supieran, los chicos eligieron un local para su negocio, consiguieron un contrato de alquiler e iniciaron la tramitación de los permisos. Sin embargo, debían conseguir que alguien mayor de edad les firmara un

documento legal, un trámite al que ni al padre de los Rive ni Errol accedieron. Pero aunque tuvieron que pasar un par de décadas, Elon acabaría haciendo negocios con los Rive.

Las hazañas más audaces de los chicos fueron probablemente sus viajes entre Pretoria y Johannesburgo. En la década de 1980, Sudáfrica podía ser un lugar terriblemente violento, y los 56 kilómetros por tren entre ambas ciudades eran uno de los trayectos más peligrosos del mundo. Kimbal habla de aquellos viajes como experiencias formativas para él y para Elon. «En Sudáfrica la vida no era fácil, y eso te deja huella. Veíamos cosas realmente duras. Aquello formaba parte de una educación que se salía de lo común, repleta de experiencias demenciales que cambian tu apreciación del riesgo. No creces pensando que la parte difícil será conseguir empleo; hay preocupaciones mucho más interesantes.»

Los chicos, que en aquel entonces tenían entre trece y dieciséis años, buscaban en Johannesburgo una mezcla de diversión y hazañas frikis. Durante una de sus excursiones acudieron a un torneo de Dungeons & Dragons. «No se podía ser más friki», recuerda Musk. A todos les encantaba aquel juego de rol, en el que debe existir un director de juego que imagine una escena y se la describa a los participantes para crear la atmósfera de la partida. «Entras en una habitación y ves un cofre en una esquina. ¿Qué vas a hacer? [...] Abres el cofre. Te han tendido una trampa. Acabas de liberar a decenas de duendes.» Elon sobresalía en ese papel de Amo de la Mazmorra y se aprendió de memoria los textos que detallaban los poderes de los monstruos y otros personajes. «Bajo la dirección de Elon interpretamos el papel tan bien que ganamos el torneo —dice Peter Rive—. Para ganar hay que tener una imaginación increíble, y Elon sabía cautivar e inspirar a todo el mundo.»

El Elon que sus compañeros encontraban en la escuela era mucho menos cautivador. Durante la enseñanza primaria y secundaria, Elon recaló en un par de instituciones. Pasó el equivalente a octavo y noveno curso en la Bryanston High School. Una tarde, Elon y Kimbal estaban comiendo sentados en lo alto de un tramo de escaleras de hormigón cuando un chaval decidió tomarla con Elon. «Básicamente me escondía de aquella puta banda que se dedicaba a acosarme por Dios sabe qué mierda. Creo que había chocado sin querer contra aquel chico en una reunión celebrada por la mañana y, por lo visto, se había ofendido muchísimo.» El chico se deslizó detrás de Musk, le dio una patada en la cabeza y lo tiró escaleras abajo. Musk rodó por todo el tramo y unos cuantos muchachos se abalanzaron sobre él. Algunos le patearon el costado, y el cabecilla le golpeó

la cabeza contra el suelo. «Eran un hatajo de putos psicópatas —dice Musk—. Perdí el conocimiento.» Kimbal contempló la escena horrorizado y temió por la vida de Elon. Corrió por las escaleras y vio que la cara de Elon estaba hinchada y ensangrentada. «Parecía que hubiera estado boxeando», recuerda. Elon fue al hospital. «Pasó alrededor de una semana antes de que pudiera volver a la escuela», explica Musk. (En 2013, durante una conferencia de prensa, Elon reveló que había tenido que operarse la nariz para hacer frente a las secuelas que le había dejado aquella paliza.)

Durante tres o cuatro años, Musk sufrió un acoso incesante por parte de aquellos matones. Llegaron al punto de golpear a un muchacho al que Musk consideraba su mejor amigo, hasta que el niño accedió a dejar de hablarle. «Peor aún, lograron que mi puto mejor amigo me animara a salir de mi escondite para que pudieran darme una paliza —recuerda Musk—. Eso duele, joder.» Mientras me contaba aquella parte de la historia, los ojos de Musk se humedecieron y le temblaba la voz. «Por alguna razón me eligieron a mí y me hicieron la vida imposible. Eso fue lo más difícil de todo. Durante unos años, no hubo tregua. Las pandillas me buscaban en la escuela para molerme a palos, y, cuando volvía a casa, era igual de horrible. El espanto no acababa nunca.»

Musk pasó los últimos años de instituto en el Pretoria Boys High School, donde el estirón de la adolescencia y un mejor comportamiento por parte de los estudiantes le hicieron más llevadera la vida. Aunque sus estatutos lo definan como un colegio público, el Pretoria Boys High School ha funcionado como una escuela privada durante los últimos cien años. Es el lugar al que uno enviaría a un joven con el fin de prepararlo para entrar en Oxford o en Cambridge.

Sus compañeros de clase lo recuerdan como un chico agradable, callado y del montón. «Había cuatro o cinco muchachos a los que se consideraba los más brillantes —dice Deon Prinsloo, que se sentaba detrás de Musk en algunas clases—. Elon no estaba entre ellos.» Media docena de compañeros hicieron comentarios parecidos, y también señalaron que la falta de interés de Musk por los deportes lo aisló en un entorno obsesionado con el atletismo. «Sinceramente, nada indicaba que fuera a ser multimillonario —afirma Gideon Fourie, otro compañero de clase—. Nunca destacaba en nada. Me asombra ver hasta dónde ha llegado.»

Aunque Musk no tenía amigos íntimos en la escuela, sus excéntricos intereses dejaron huella. Uno de sus antiguos compañeros, Ted Wood, recuerda que llevaba maquetas de cohetes a la escuela y los lanzaba en los descansos. Aquel no fue el único indicio de sus aspiraciones. Durante un debate en clase de

ciencias, Elon llamó la atención al argumentar contra los combustibles fósiles y a favor de la energía solar, una postura poco menos que sacrílega en un país dedicado a la minería. «Siempre tuvo puntos de vista firmes sobre las cosas», dice Wood. Terency Beney, un compañero de clase que se mantuvo en contacto con Elon a lo largo de los años, afirma que Musk empezó a fantasear con la idea de colonizar otros planetas ya en sus años de instituto.

En otro guiño al futuro, Elon y Kimbal charlaban al aire libre durante un descanso cuando Wood los interrumpió y les preguntó de qué hablaban. «Me dijeron: “Estamos hablando sobre si la red de sucursales bancarias es realmente necesaria y si nos moveremos hacia una banca sin papel”. Recuerdo que pensé que era una idea completamente absurda, pero les dije: “Vale, genial”.»⁶

Aunque Musk no figurara entre la élite académica de su clase, se contó entre los escasos alumnos cuyas notas e intereses hicieron que fuera seleccionado para un programa experimental de informática. Los estudiantes, procedentes de diversos colegios, aprendían BASIC, COBOL y Pascal, tres lenguajes de programación. Musk siguió alimentando sus inclinaciones tecnológicas con su entusiasmo por la ciencia ficción y la fantasía, y probó suerte escribiendo historias de dragones y seres sobrenaturales. «Quería escribir algo como *El señor de los anillos*», afirma.

Maye recuerda aquellos años con los ojos de una madre y cuenta un montón de historias sobre las espectaculares hazañas académicas de Musk. Según ella, el videojuego que escribió Elon impresionó a tecnólogos mucho más veteranos y experimentados. Siempre iba muy adelantado en matemáticas y tenía una memoria increíble. La única razón por la que no superaba a los otros chicos era su falta de interés en las tareas prescritas por la escuela.

En palabras de Musk: «Me hice esta pregunta: “¿Qué calificaciones necesito para llegar donde quiero?”. Algunas asignaturas obligatorias, como la de idioma afrikaans, para mí no tenían el menor sentido y me parecían ridículas, así que sacaba un aprobado y ya está. En asignaturas como física o informática obtuve las calificaciones más altas. Tenía que haber un motivo para que me esforzara al máximo. Si conseguir una A no tenía sentido, prefería jugar a videojuegos, escribir programas y leer libros. Recuerdo que en cuarto y quinto suspendí algunas asignaturas. Entonces, el novio de mi madre me dijo que si no las aprobaba tendría que repetir curso. Yo no sabía que tenía que aprobarlas para pasar al siguiente; cuando me enteré, saqué las mejores notas de mi clase».

A los diecisiete años, Musk se fue a vivir a Canadá. Ha hablado de este viaje muy a menudo en la prensa, normalmente aduciendo dos razones. Según la versión corta, Musk quería llegar a Estados Unidos tan pronto como fuera posible, y su ascendencia canadiense le permitía usar Canadá como una parada en boxes. La otra versión tiene más que ver con la conciencia social. En aquel momento, el servicio militar era obligatorio en Sudáfrica. Si Musk lo hubiera cumplido, se habría visto obligado a participar en el *apartheid*.

Lo que pocas veces se menciona es que Musk asistió a la Universidad de Pretoria durante cinco meses antes de su gran aventura. Empezó a estudiar física e ingeniería, pero no se esforzó demasiado y al cabo de poco tiempo abandonó los estudios. Según Musk, se matriculó para no quedarse cruzado de brazos mientras esperaba su documentación canadiense. Además de ser una parte irrelevante de su vida, la anécdota de Musk perdiendo el tiempo en la universidad para evitar el servicio militar obligatorio socava el mito del joven pensativo y osado que tanto le gusta divulgar. Esa es la causa más probable de que nunca hable de su paso por la universidad sudafricana.

Sin embargo, no hay duda de que Musk había albergado durante mucho tiempo el deseo visceral de llegar a Estados Unidos. Su temprana inclinación por las computadoras y la tecnología le había despertado un intenso interés por Silicon Valley, y sus viajes al extranjero habían reforzado la idea de que Estados Unidos era el lugar donde podría conseguir sus objetivos. Sudáfrica, por el contrario, presentaba muchas menos oportunidades para un espíritu emprendedor. Como dice Kimbal: «Sudáfrica era como una prisión para alguien como Elon».

La oportunidad de huir llegó con un cambio legislativo que permitió a Maye transmitir la ciudadanía canadiense a sus hijos. Musk se puso a averiguar de inmediato cuál era el papeleo necesario. Le costó casi un año recibir la aprobación de las autoridades competentes y conseguir un pasaporte canadiense. «Fue entonces cuando Elon dijo: “Me voy a Canadá”», cuenta Maye. En aquellos tiempos, cuando aún no existía internet, Musk tuvo que hacer acopio de paciencia y esperar tres semanas para obtener un billete de avión. Cuando lo consiguió, no se lo pensó dos veces y se marchó de casa para siempre.

CANADÁ

El intento de huida a Canadá no estuvo bien planeado. Musk conocía a un tío abuelo en Montreal, se subió a un avión y confió en la suerte. Al aterrizar, en junio de 1988, Musk se dirigió a una cabina telefónica, llamó a Información y trató de averiguar la dirección de su tío. Como no lo consiguió, llamó a su madre a cobro revertido. Recibió malas noticias: Maye había enviado una carta a su tío antes de que Musk se marchara y había recibido la respuesta mientras su hijo estaba de viaje. El tío se había trasladado a Minnesota, lo que significaba que Musk no tenía a dónde ir. Con las maletas en la mano, Musk se encaminó a un albergue juvenil.

Después de dedicar algunos días a explorar Montreal, Musk trató de idear un plan a largo plazo. Maye tenía familiares por todo Canadá, así que Musk pensó en contactar con ellos. Se compró por cien dólares un billete especial de autobús que le permitía viajar por todo el país haciendo las paradas que quisiera y optó por dirigirse a Saskatchewan, la ciudad donde había vivido su abuelo. Después de recorrer tres mil kilómetros acabó en Swift Current, una ciudad de quince mil habitantes. Musk llamó por teléfono a un primo segundo desde la estación e hizo autostop para llegar a su casa.

Musk se pasó el siguiente año haciendo trabajos temporales por todo Canadá. Cultivó hortalizas y paleó cereales en el granero de la granja de un primo, localizada en un pequeño pueblo, Waldeck. Allí celebró su decimoctavo cumpleaños compartiendo una tarta con la familia que acababa de conocer y con algunos vecinos. Después aprendió a serrar troncos con una motosierra en Vancouver. El trabajo más duro lo encontró tras una visita a una oficina de empleo. Preguntó cuál era el trabajo mejor pagado, y este resultó ser la limpieza del cuarto de calderas de una serrería, a dieciocho dólares la hora. «Tienes que ponerte un traje protector y meterte por un túnel tan pequeño que apenas cabes en él —cuenta Musk—. Con una pala vas recogiendo la arena, el pringue y toda clase de residuos ardiendo, y lo vas sacando todo por el túnel. No hay escapatoria. Conforme tú lo vas sacando, otra persona lo arroja a una carretilla.

Si te quedas más de media hora, la temperatura es tan extrema que te mata.» El primer día de la semana empezaron a trabajar treinta personas. Al tercer día solo quedaban cinco, y al final de la semana solo Musk y otros dos empleados seguían en su puesto.

Mientras Musk recorría Canadá, su hermano, su hermana y su madre trataban de encontrar la forma de ir allí también.¹ Cuando finalmente se reunieron Kimbal y Elon, sus caracteres alegres y testarudos salieron a relucir. Elon acabó matriculándose en la Universidad de Queen, en Kingston (Ontario), en 1989. (La prefirió a la Universidad de Waterloo porque le pareció que había más chicas bonitas.)² Al margen de los estudios, Elon y Kimbal leían el periódico en busca de personas interesantes a las que les gustaría conocer y se turnaban para llamarlas y preguntarles si estaban libres para comer. Entre los blancos estaban el jefe de marketing de un equipo de béisbol, los Toronto Blue Jays, un redactor de la sección de economía y empresa del *Globe and Mail* y un alto ejecutivo del Banco de Nueva Escocia, Peter Nicholson. Nicholson recordaba perfectamente la llamada. «No tenía la costumbre de asistir a citas solicitadas por desconocidos —dijo—. pero no tuve problemas para aceptar la propuesta de aquellos dos chiquillos con tantas agallas.» La agenda de Nicholson obligó a fijar la cita para seis meses más tarde, pero, cuando llegó la fecha, los hermanos Musk hicieron un viaje de tres horas en tren y se presentaron a tiempo.

La primera impresión de Nicholson al ver a Elon y Kimbal fue similar a la que se formarían muchos otros. Ambos se presentaron correctamente y fueron muy educados. Con todo, el carácter más friki y extravagante de Elon contrastaba con el carisma y la afabilidad de Kimbal. «Cuanto más hablaba con ellos, más fascinado estaba —recuerda Nicholson—. Rebosaban determinación.» Al final, Nicholson le ofreció a Elon un contrato de prácticas en el banco durante el verano y se convirtió en su asesor de confianza.

Poco después de su primera reunión, Elon invitó a Christie, la hija de Nicholson, a su fiesta de cumpleaños. Christie se presentó en el piso de Maye en Toronto con un tarro de crema de limón casera, y fue recibida por Elon y por unos quince invitados. Aunque Elon no conocía a Christie, la abordó sin preámbulos y se la llevó a un sofá. «Me parece que la segunda frase que pronunció fue: “Pienso mucho en los automóviles eléctricos” —recuerda Christie—. Después se volvió hacia mí y me preguntó: “¿A ti te ocurre lo mismo?”.» La charla dejó a Christie —que en la actualidad escribe sobre temas científicos— con la impresión de que Musk era un hombre guapo, afable y

terriblemente friki. «No sé por qué, pero aquello me impresionó muchísimo. Estaba claro que se trataba de una persona diferente. En este sentido, me pareció cautivador.»

Con sus rasgos marcados y su pelo rubio, Christie era el tipo de mujer que le gustaba a Musk, y los dos estuvieron en contacto durante el tiempo que Musk pasó en Canadá. Nunca fueron novios, pero Musk le resultaba a Christie lo bastante interesante para mantener con él largas conversaciones telefónicas. «Una noche me dijo: “Si fuera posible no comer para trabajar más, no comería. Ojalá hubiera un modo de adquirir nutrientes sin tener que sentarse a la mesa”. La ética del trabajo que tenía a esa edad y su intensidad saltaban a la vista. Aquello era una de las cosas más extrañas que yo había oído en mi vida.»

Más profunda fue la relación que se fraguó entre Musk y Justine Wilson, una compañera de la universidad, durante aquella etapa en Canadá. Justine, una mujer de cabello castaño y piernas largas, irradiaba pasión y energía sexual. Se había enamorado de un hombre mayor que ella al que había dejado al comenzar sus estudios universitarios. Su siguiente conquista fue un alma atormentada que vestía chaqueta de cuero, a lo James Dean. Sin embargo, la fortuna quiso que aquel muchacho pulcro que hablaba como un pijo viera a Wilson en el campus y tratara de quedar con ella. «Era una preciosidad —dice Musk—. Además tenía cerebro, y era de esa clase de personas que son tan inteligentes como perspicaces. Era cinturón negro de taekwondo, tenía algo de bohemia y, en fin, era la tía buena del campus.» Se acercó a ella a las puertas de su colegio mayor: primero fingió que se tropezaba con ella por casualidad y le dijo que se habían conocido en una fiesta. Justine, que había empezado las clases hacía solo una semana, accedió a tomarse un helado con él. Cuando fue a recogerla, encontró una nota en la puerta de su cuarto, notificándole que lo había dejado plantado. «Decía que tenía que estudiar para un examen, que no podía quedar y que lo sentía.» Empezó a perseguir a la mejor amiga de Justine e hizo algunas averiguaciones, preguntando dónde solía estudiar y cuál era su helado favorito. Más tarde, mientras Justine estaba repasando sus lecciones de español en el centro de estudiantes, Musk apareció a su espalda con un par de cucuruchos de helado de chocolate derritiéndose en sus manos.

Wilson soñaba con mantener un tórrido romance con algún escritor. «Quería ser Sylvia y Ted», dijo. Sin embargo, se enamoró de aquel friki incansable y ambicioso. Los dos asistían a un curso de psicopatología y compararon sus notas después de un examen. Justine había sacado un 97; Musk, un 98. «Fue a hablar con el profesor, discutió con él los dos puntos que le

faltaban y logró que le pusiera un 100 —dice Justine—. Parecía que siempre estuviéramos compitiendo.» Pero Musk también tenía una vena romántica. En cierta ocasión le envió a Wilson una docena de rosas, cada una con su propia nota, y le regaló un ejemplar de *El profeta* lleno de anotaciones románticas. «Sabe hacerte perder la cabeza», afirma Justine.

Durante sus años en la universidad, los dos jóvenes tuvieron sus más y sus menos; Musk tuvo que emplearse a fondo para que la relación no se rompiera. «Era una chica muy molona, quedaba con los chicos más guais y no le interesaba Elon —según Maye—. Aquello fue duro para él.» Musk fue detrás de alguna que otra chica, pero una y otra vez volvía con Justine. Cuando ella se mostraba fría con él, Musk respondía con su habitual demostración de fuerza. «Llamaba insistentemente —recordaba Justine—. Sabías que era Elon porque el teléfono nunca dejaba de sonar. No es un hombre que acepte un no por respuesta. No puedes dejar de hacerle caso. Es como Terminator. Se fija en algo y dice: “Tiene que ser mío”. Me fue ganando poco a poco.»

Musk estaba a gusto en la universidad. Se esforzó en dejar de parecer un sabihondo y encontró a un grupo de personas que respetaban sus capacidades intelectuales. Los estudiantes universitarios estaban menos inclinados a reírse o a burlarse de él por sus contundentes opiniones sobre la energía, el espacio o cualquier cosa que lo fascinara en aquel momento. Había encontrado a gente que respetaba su ambición en vez de burlarse de ella, y aquel ambiente le daba alas.

Navaid Farooq, un canadiense criado en Ginebra, fue a parar a la residencia universitaria para estudiantes de primer año donde estaba Musk en el otoño de 1990. Los dos se alojaban en la sección internacional, en la que cada alumno canadiense compartía habitación con uno extranjero. Musk venía a ser una excepción a la norma, puesto que técnicamente era canadiense, pero apenas sabía nada de su país. «Compartí cuarto con un chico de Hong Kong, un tipo francamente agradable —recuerda Musk—. Atendía religiosamente a todas las clases, lo que era de gran ayuda, porque yo asistía al menor número posible.» Durante un tiempo, Musk se dedicó a vender ordenadores completos y piezas sueltas en la residencia para sacarse un poco de dinero extra. «Construía productos adaptados a las necesidades de cada estudiante, como una máquina tragaperras trucada o un simple procesador de texto más baratos que lo que costarían en una tienda —explica Musk—. O, si el ordenador no arrancaba o tenía un virus, yo lo arreglaba. Podía solucionar prácticamente cualquier problema.» La amistad entre Farooq y Musk se fraguó entre conversaciones sobre su vida en el extranjero y sobre su común interés en los juegos de

estrategia. «No creo que le resulte fácil hacer amigos, pero es muy leal con los que tiene», afirma Farooq. Cuando el videojuego Civilization salió al mercado, los dos amigos se pasaron horas construyendo su imperio para disgusto de la novia de Farooq, olvidada en otro cuarto. «Elon podía pasarse las horas muertas jugando», rememora Farooq. Ambos amigos también se preciaban de ser dos solitarios. «Somos el tipo de personas que podemos estar solos en una fiesta sin que eso nos moleste —sostiene Farooq—. Podemos sumirnos en nuestros pensamientos sin sentirnos unos bichos raros.»

Las ambiciones de Musk crecieron al salir del instituto y entrar en la universidad. Estudió economía, competía en concursos de oradores y empezó a exhibir la clase de intensidad y competitividad que lo distingue actualmente. Después de un examen, Musk, Farooq y otros estudiantes de la clase volvieron a la residencia y se pusieron a comparar sus notas para tratar de saber cómo les había ido. Enseguida quedó claro que el más preparado era Musk. «Aunque era un grupo de alto nivel, Elon destacaba claramente», afirma Farooq. La intensidad de Musk ha sido una constante que se ha mantenido en el transcurso de su larga relación. «Cuando Elon se apasiona con algo, lo hace con mayor fuerza que los demás. Eso es lo que lo diferencia del resto de la humanidad.»

En 1992, después de pasar dos años en Queen, Musk se trasladó con una beca a la Universidad de Pensilvania, considerada una de las ocho más importantes de Estados Unidos. Estaba convencido de que aquel centro le abriría nuevas puertas y decidió obtener dos títulos: por una parte, un grado en economía en la Escuela de Negocios Wharton, y, por otra, una licenciatura en física. Justine se quedó en Queen persiguiendo su sueño, que era convertirse en escritora, y mantuvo una relación a distancia con Musk. De vez en cuando lo visitaba o se reunían en Nueva York para pasar un fin de semana romántico.

El talento de Musk siguió floreciendo en Pensilvania, donde empezó a sentirse realmente a gusto en compañía de los otros estudiantes. «Allí encontró a gente que pensaba como él —dice Maye—. Estar rodeado de otros frikis lo entusiasmaba. Alguna vez comí con ellos y no paraban de hablar de física. Decían cosas como: “ $A \text{ más } B \text{ igual a } \pi \text{ al cuadrado}$ ” y se reían con ganas. Era maravilloso verlo tan feliz.» Sin embargo, tampoco allí hizo muchas amistades fuera de su círculo de escogidos. Es difícil encontrar a antiguos alumnos que recuerden su paso por la universidad. Con todo, hizo muy buenas migas con un estudiante llamado Adeo Ressi, que llegaría a convertirse en otro emprendedor de Silicon Valley y que en la actualidad es tan amigo de Musk como el que más.

Ressi es un tipo desgarrado de más de metro ochenta y aire excéntrico. Aquel joven de espíritu artístico y extravagante contrastaba con Musk, de carácter más intelectual y reservado. Los dos eran estudiantes de intercambio y acabaron en la sobria residencia de estudiantes de primer año. La deslucida escena social de aquel ambiente no estaba a la altura de las expectativas de Ressi, así que este le planteó a Musk la posibilidad de compartir un alquiler fuera del campus. Consiguieron una casa de diez dormitorios por un precio relativamente barato, puesto que estaba reservada para estudiantes pero nadie la alquilaba. Se dedicaban a estudiar durante la semana, pero conforme el fin de esta se acercaba, Ressi transformaba la casa —con alguna ayuda de Musk— en un club nocturno. Cubría las ventanas con bolsas de basura para dejar el interior completamente a oscuras y decoraba las paredes con pinturas brillantes y con todo lo que encontraba. «Era un auténtico bar clandestino —recuerda Ressi—. Llegamos a tener allí dentro a quinientas personas. Cobrábamos cinco dólares y ofrecíamos barra libre de cerveza, gelatina de vodka y otros brebajes.»

Los viernes por la noche, los alrededores de la casa temblaban por la intensidad de los bajos que salían de los altavoces de Ressi. Maye acudió a una de las fiestas y descubrió que Ressi había clavado a martillazos objetos en las paredes y les había dado una mano de pintura fosforescente. Acabó instalándose en la puerta para cobrar las entradas y cuidar los abrigo, armándose con un par de tijeras como protección conforme se apilaba el dinero en una caja de zapatos.

Musk y Ressi alquilaron, junto a otra persona, una segunda casa con catorce dormitorios. Ellos mismos idearon el mobiliario; las mesas, por ejemplo, consistían en láminas de contrachapado colocadas sobre barriles de cerveza vacíos. Un día, Musk volvió a casa y vio que Ressi había clavado su escritorio a la pared y lo había pintado con colores fluorescentes. Musk contraatacó desclavándolo, pintándolo de negro y dedicándose a estudiar. «Le dije que aquello era como una instalación artística que adornaba nuestro club», recuerda Ressi. Si se menciona a Musk el incidente, afirma: «Era un simple escritorio», sin inmutarse.

Musk se tomaba de vez en cuando un vodka con Coca-Cola *light*, pero no es un gran bebedor y el alcohol no lo entusiasma. «Alguien tenía que estar sobrio en aquellas fiestas —afirma—. Yo mismo me pagaba la universidad y podía pagar el alquiler de un mes con una sola noche. Adeo adornaba la casa y yo me encargaba de la fiesta.» Como dice Ressi: «Elon es el tipo más puritano que

conozco. Jamás bebía. Nunca hacía nada. Cero. Literalmente». Las únicas ocasiones en las que Ressi tenía que intervenir para moderar a Musk era cuando se enganchaba durante días enteros a los videojuegos.

El duradero interés de Musk en la energía solar y en encontrar nuevas formas de acumular energía se fue desarrollando en Pensilvania. En diciembre de 1994 tuvo que elaborar un plan de negocio para una de sus asignaturas y acabó escribiendo un trabajo titulado «The Importance of Being Solar» [«La importancia de ser solar»]. El texto comenzaba con una muestra del irónico sentido del humor de Musk. En la parte superior de la página escribió lo siguiente: «*The sun will come out tomorrow...*» [«El Sol saldrá mañana...»], aplicando a la energía renovable la canción que canta la protagonista del musical *Annie*. El escrito predecía el auge de la energía solar, gracias a la mejora de los materiales y a la construcción de grandes plantas solares. Musk examinaba a fondo el funcionamiento de las células solares y los diversos componentes que las podían volver más eficientes. El texto concluía con un dibujo de la «central eléctrica del futuro»: un par de baterías solares gigantescas en el espacio —cada una de cuatro kilómetros de ancho— enviaban su energía a la Tierra mediante rayos de microondas dirigidos a una antena receptora de siete kilómetros de diámetro. Musk obtuvo una nota de 98 con aquel trabajo, que su profesor considero «muy interesante y bien escrito».

Dedicó un segundo trabajo a la posibilidad de escanear electrónicamente documentos y textos, aplicándoles un programa informático de reconocimiento de caracteres y recopilando toda la información resultante en una base de datos: una especie de mezcla entre las actuales Google Books y Google Scholar. Y un tercer trabajo versaba sobre otro de los temas favoritos de Musk: los ultracondensadores. En aquel texto de cuarenta y cuatro páginas, Musk se mostraba abiertamente entusiasta con la idea de una nueva forma de almacenar la energía, que encajaría en sus futuras empresas en el ámbito de los automóviles, los aviones y los cohetes. En referencia a la última investigación de un laboratorio de Silicon Valley, escribió lo siguiente: «El resultado final constituye el primer sistema nuevo para almacenar grandes cantidades de energía eléctrica que aparece desde el desarrollo de las baterías y las pilas de combustible. Asimismo, como el ultracondensador conserva las propiedades básicas de un condensador, puede transmitir su energía cien veces más rápido que una batería de peso similar, y recargarse a la misma velocidad». Musk recibió por aquel trabajo una nota de 97 y felicitaciones por «un análisis muy completo» con «excelente proyección financiera».

Las observaciones del profesor daban en el blanco. El estilo claro y conciso del texto es la obra de un cerebro lógico que pasa de un punto a otro con la máxima precisión. Sin embargo, lo más destacable era la capacidad de Musk para encajar abstrusos conceptos físicos en el contexto de unos planes de negocios. Ya en aquel entonces demostraba tener una habilidad inusual para vislumbrar el camino que conectaba un avance científico con una empresa rentable.

Cuando Musk empezó a plantearse más en serio lo que haría después de terminar sus estudios, durante un breve espacio de tiempo pensó en dedicarse al negocio de los videojuegos. Era un mundo que lo obsesionaba desde la infancia y había hecho prácticas en una empresa del ramo. Sin embargo, al final se dio cuenta de que aquel objetivo no era lo bastante ambicioso. «Me gustan mucho los juegos de ordenador, pero, aunque hubiera creado grandes juegos, ¿qué efecto habría tenido eso en el mundo? Más bien poco. Así que, pese a mi fascinación por los videojuegos, decidí no convertirlos en mi profesión.»

En las entrevistas, Musk suele dejar claro que durante aquel período de su vida se le ocurrieron algunas grandes ideas. A menudo, sus ensoñaciones en Queen y Pensilvania llegaban a la misma conclusión: la idea de que internet, las energías renovables y el espacio eran tres campos que experimentarían cambios significativos en los años siguientes, y tres mercados en los que podría dejar una profunda huella. Se prometió que emprendería proyectos en los tres. «Hablabla con todas mis exnovias y con mi exmujer sobre esas ideas. Debían de pensar que estaba loco de remate.»

La insistencia de Musk en explicar los orígenes de su pasión por los automóviles eléctricos, la energía solar y los cohetes puede interpretarse como una muestra de inseguridad. Es como si tratara de hilvanar de manera un tanto forzada la historia de su vida. Sin embargo, para Musk, la distinción entre descubrir algo por casualidad o llegar a ello intencionadamente es importante. Siempre ha querido que el mundo supiera que no se parece al típico emprendedor de Silicon Valley. No se limitaba a olfatear tendencias y no estaba poseído por la idea de hacerse rico. Siempre se ha regido por un plan a largo plazo. «Lo cierto es que ya en la universidad pensaba en esas cosas. No es una historia que me haya inventado a posteriori. No quiero parecer un trepa o alguien que se mueve por modas pasajeras o que es un oportunista. No soy un inversor. Me gusta crear artefactos tecnológicos que creo que son útiles e importantes de cara al futuro.»

LA PRIMERA EMPRESA

En el verano de 1994, Musk y su hermano Kimbal dieron los primeros pasos para convertirse en unos estadounidenses como Dios manda. Emprendieron un viaje en automóvil por todo el país.

Kimbal había estado trabajando como franquiciado para College Pro Painters, al frente de lo que venía a ser una pequeña empresa, y no le había ido mal. Vendió su parte de la franquicia, juntó su dinero con el de Musk y compraron a medias un destartado BMW 320i de los años setenta. En agosto, mientras las temperaturas en California se disparaban, los hermanos comenzaron su viaje no lejos de San Francisco. La primera parte del trayecto los llevó a Needles, una ciudad en el desierto de Mojave. Ahí disfrutaron la sudorosa experiencia de moverse en un clima de casi 50 grados centígrados en un automóvil sin aire acondicionado, y aprendieron a apreciar las paradas en boxes en las hamburgueserías Carl's Jr., donde pasaban horas recuperándose del calor extremo.

A lo largo del viaje tuvieron mucho tiempo para divertirse y elaborar sueños capitalistas desbocados típicos de unos veinteañeros. La red había empezado a ser accesible al público gracias al auge de páginas de directorios como Yahoo! y de herramientas como el navegador de Netscape. Sentían afinidad por internet y pensaron que no estaría mal crear juntos una empresa que hiciera algo en la red. Desde California hasta Colorado, Wyoming, Dakota del Sur e Illinois se turnaron para conducir, fantasear sobre proyectos y decir gilipolleces antes de poner rumbo al este, donde Musk debía continuar en otoño sus estudios universitarios. La mejor idea que se les ocurrió en el viaje fue crear en internet una red profesional para médicos. No era algo tan ambicioso como los historiales médicos electrónicos, sino más bien un sistema para que los médicos intercambiasen información y colaborasen entre sí. «Parecía que la industria médica era un campo que ofrecía posibilidades —recuerda Kimbal—. Me puse a

trabajar en un plan de negocio, y más adelante me dediqué estudiar la parte de ventas y marketing, pero no cuajó. No era un campo que nos interesase de verdad.»

Musk había pasado la primera parte del verano en Silicon Valley, trabajando en prácticas en dos sitios. Por las mañanas, en el Pinnacle Research Institute, una empresa con sede en Los Gatos. Los inicios de Pinnacle fueron muy sonados. Disponía de un equipo de científicos que exploraban formas de utilizar los ultracondensadores como una revolucionaria fuente de combustible en los vehículos eléctricos e híbridos. El trabajo también se desarrollaba, al menos conceptualmente, en un territorio más extraño. Musk podía hablar largo y tendido sobre el empleo de ultracondensadores para fabricar armas láser al estilo de *La guerra de las galaxias* y de casi todas las películas futuristas. Las pistolas láser lanzarían intensos disparos de energía, y luego el tirador reemplazaría el ultracondensador en la base de la pistola como quien cambia un cargador de munición convencional y volvería a disparar. Los ultracondensadores también parecían prometedores como fuente de alimentación en los misiles. Eran más resistentes que las baterías a las tensiones mecánicas del lanzamiento, y su carga se mantenía más estable durante largos períodos de tiempo. Musk se enamoró del trabajo que desarrolló en Pinnacle y comenzó a utilizarlo como base para algunos de sus planes de negocios experimentales en Pensilvania, y también en sus fantasías industriales.

Por las tardes, Musk se dirigía a Rocket Science Games, una compañía de reciente creación con sede en Palo Alto que quería desarrollar los videojuegos más avanzados jamás vistos, prescindiendo de los tradicionales cartuchos de almacenamiento y utilizando en su lugar discos compactos, capaces de albergar más información. En teoría, los discos les permitirían dotar a los juegos de la calidad narrativa y de los valores de producción de las películas de Hollywood. Para cumplir aquel objetivo reunieron a un equipo de estrellas en ciernes, una mezcla de ingenieros y gente del cine. Tony Fadell, que más adelante sería el responsable de muchos de los avances del iPod y del iPhone de Apple, trabajaba en Rocket Science, al igual que la gente que desarrolló para Apple el *software* multimedia QuickTime. El equipo contaba también con personal que había trabajado en los efectos originales de *Star Wars* creados por Industrial Light & Magic o confeccionado juegos en LucasArts Entertainment. Gracias a Rocket Science, Musk se hizo una idea de lo que podía ofrecer Silicon Valley, tanto desde el punto de vista del talento como desde el de la cultura empresarial. Había personas que se pasaban en la oficina las veinticuatro horas del día y que

no veían nada extraño en que Musk se presentase hacia las cinco de la tarde para iniciar su segundo trabajo. «Lo trajimos para que escribiera algo de código de bajo nivel —recuerda Peter Barrett, un ingeniero australiano que ayudó a poner en pie la empresa—. Era un tipo absolutamente imperturbable. Al cabo de poco tiempo, no creo que nadie le diera ninguna directriz, y terminó haciendo lo que le daba la gana.»

En concreto, le habían pedido a Musk que escribiese los *drivers* con los que los *joysticks* y los ratones se comunicarían con los ordenadores y los juegos. Los *drivers* son esos archivos tan molestos que hay que instalar para que la impresora o la cámara conectada al ordenador funcione, y escribirlos es un trabajo duro y rutinario. Musk, programador autodidacta, se creía bastante bueno en todo lo que tenía que ver con la codificación y se asignaba objetivos más ambiciosos. «Básicamente me dedicaba a averiguar cómo se podían realizar varias tareas al mismo tiempo, por ejemplo leer un vídeo desde un CD mientras se ejecutaba un juego —dice Musk—. En aquella época solo podías hacer o lo uno o lo otro. Se trataba de una programación en lenguaje ensamblador bastante complicada.» Complicada era, desde luego. Musk tenía que escribir comandos que ejecutaba directamente el microprocesador principal del ordenador y experimentaba con las funciones más básicas de la máquina. Bruce Leak, el antiguo ingeniero jefe del equipo que había creado el QuickTime de Apple, había contratado a Musk y se quedó maravillado con su capacidad para trabajar durante toda la noche. «Tenía una energía sin límites —recuerda Leak—. Hoy, la gente joven no tiene la menor idea sobre *hardware* o sobre cómo funcionan las cosas, pero Musk había sido un friki de la informática y no tenía miedo de probar cosas por su cuenta.»

Musk encontró en Silicon Valley la oportunidad que había estado buscando y un lugar a la altura de sus ambiciones. Viajó allí durante dos veranos consecutivos, y tras obtener su doble licenciatura en Pensilvania, se trasladó al Oeste. Tenía la intención de doctorarse en ciencia y física de materiales en Stanford y profundizar en el trabajo que había realizado en Pinnacle con los ultracondensadores. Al parecer, Musk abandonó Stanford al cabo de dos días, al encontrar irresistible la llamada de internet. Habló con Kimbal para que también se trasladara a Silicon Valley y así poder conquistar juntos la red.

Musk había descubierto la posibilidad de crear un negocio viable en internet mientras trabajaba como becario. Un vendedor de las Páginas Amarillas fue a una de las empresas para las que trabajaba e intentó persuadirles de la conveniencia de aparecer en una guía que iban a publicar en internet, además de

en la tradicional edición en papel. Los titubeos del vendedor dejaban claro que no sabía muy bien en qué consistía internet o cómo era posible buscar una empresa en ella. Sin embargo, aquel discurso deshilvanado hizo que Musk empezara a darle vueltas al asunto y hablara con Kimbal por vez primera sobre la posibilidad de ayudar a las empresas a tener presencia en internet.

«Elon me dijo: “Estos tipos no saben de lo que están hablando. Tal vez podamos encargarnos nosotros”», recuerda Kimbal. Corría 1995 y los hermanos estaban a punto de fundar Global Link Information Network, una empresa que acabaría llamándose Zip2. (Para más detalles sobre la controversia en torno a la creación de Zip2 y al expediente académico de Musk, véase el Apéndice 1.)

La idea de la que surgió Zip2 era brillante. En 1995 había muy pocas pequeñas empresas que entendieran las implicaciones de internet. No sabían cómo acceder a ella y no acababan de ver que sirviera para algo tener una página web para su negocio o incluso disponer de un listado en la red al estilo de las Páginas Amarillas. Musk y su hermano esperaban convencer a restaurantes, tiendas de ropa, peluquerías y negocios similares de que había llegado el momento de darse a conocer al público que navegaba en internet. Zip2 crearía un directorio de búsqueda de negocios y lo enlazaría a mapas. Musk solía explicar el concepto recurriendo a las pizzas: todo el mundo tenía derecho a conocer la ubicación de su pizzería más cercana y el camino exacto para llegar hasta ella. En la actualidad, la idea puede resultar obvia —una mezcla de Yelp y Google Maps—, pero en aquel entonces, a nadie se le había ocurrido nada parecido.

Los hermanos Musk crearon Zip2 en el 430 de Sherman Avenue, en Palo Alto. Alquilieron una oficina del tamaño de un estudio, de seis por nueve metros, y compraron el mobiliario básico. El edificio, de tres pisos, tenía ciertas peculiaridades. No había ascensor y los aseos solían atascarse. «Aquel lugar era un cuchitril de mierda, literalmente», afirma uno de los primeros empleados. Para conseguir una conexión rápida a internet, Musk llegó a un acuerdo con Ray Girouard, un empresario que dirigía una empresa proveedora de servicios de internet desde la planta inferior a la de las oficinas de Zip2. Según Girouard, Musk hizo un agujero en el pladur, cerca de la puerta, y deslizó un cable Ethernet por el hueco de la escalera hasta el ISP. «Se retrasaron un par de veces con el pago, pero no me dejaron nada a deber», recuerda Girouard.

Musk escribió todo el código original, mientras que Kimbal, de talante más afable, vendía el proyecto puerta a puerta. Musk había adquirido por muy poco dinero una licencia para acceder a una base de datos de negocios ubicados en el área de la bahía de San Francisco en la que figuraban el nombre y la dirección de

todos. Después se puso en contacto con Navteq, una empresa que había invertido cientos de millones de dólares en la creación de mapas digitales e indicaciones destinadas a los primeros dispositivos GPS, y consiguió una ganga increíble. «Les llamamos y nos regalaron la tecnología», recuerda Kimbal. Musk fusionó las dos bases de datos y creó un sistema rudimentario, pero que funcionaba. Con el tiempo, los ingenieros de Zip2 tuvieron que completar los datos iniciales con mapas que cubrieran zonas situadas fuera de las principales áreas metropolitanas y crear indicaciones paso a paso que se vieran y funcionaran bien en un ordenador personal.

Errol Musk les había dado a sus hijos 28.000 dólares para ayudarlos a salir adelante, pero tras conseguir el local, obtener la licencia del *software* y comprar algunos equipos, se quedaron prácticamente sin blanca. Durante los tres primeros meses de vida de Zip2, Musk y su hermano vivieron en la oficina. Tenían un pequeño armario donde guardaban la ropa y se duchaban en la YMCA. «En ocasiones comíamos cuatro veces al día en Jack in the Box — recuerda Kimbal—. Estaba abierto las veinticuatro horas, lo que nos venía bien dada nuestra rutina de trabajo. Una vez pedí un batido y había algo dentro. Me limité a sacarlo y seguí bebiendo. Desde entonces he sido incapaz de volver a comer allí, pero aún me sé de memoria el menú.»

Más adelante, los hermanos alquilaron un apartamento de dos dormitorios. No tenían dinero ni ganas de amueblarlo, así que se conformaron con un par de colchones en el suelo. Musk logró convencer a un joven ingeniero surcoreano para que trabajara en Zip2 como becario a cambio de alojamiento y comida. «Aquel pobre diablo creía que éramos una gran empresa —rememora Kimbal—. Terminó viviendo con nosotros, sin tener la menor idea de dónde se metía.» Un día, mientras el becario iba camino del trabajo al volante del destartado BMW 320i de los Musk, el vehículo perdió una rueda. El surco que dejó el eje al arrastrarse por la calzada en el cruce de Page Mill Road y El Camino Real fue visible durante años.

Aunque Zip2 era una empresa centrada en internet que tenía sus miras puestas en la era de la información, lograr que despegase requirió el antiguo arte de la venta puerta a puerta. Había que convencer a las empresas de los beneficios de internet y seducirlas para que pagasen por algo que desconocían. A finales de 1995, los hermanos Musk empezaron a contratar personal y montaron un variopinto equipo de ventas. Jeff Heilman, un espíritu libre de veinte años que trataba de averiguar qué hacer con su vida, fue uno de los primeros reclutas de Zip2. Un día se había quedado con su padre ante el televisor hasta altas horas de

la noche, y vio en un anuncio una dirección web impresa en la parte inferior de la pantalla. «Era de algo puntocom —relata Heilman—. Recuerdo que le pregunté a mi padre si sabía qué era aquello, pero él tampoco tenía la menor idea. Entonces me di cuenta de que tenía que hacerme con esa internet.» Heilman pasó un par de semanas tratando de contactar con personas que pudieran explicarle lo que era internet y luego se encontró con una oferta de trabajo en un anuncio de cinco por cinco centímetros publicado por Zip2 en el *San Jose Mercury News*. «Se buscan comerciales para internet», decía. Heilman consiguió el empleo junto a otros vendedores, todos trabajando a comisión.

Parecía que Musk nunca abandonaba la oficina. Dormía, casi como un perro, en un puf junto a su escritorio. «Casi todos los días, yo entraba a las siete y media u ocho de la mañana, y me lo encontraba dormido allí mismo, en el puf —recuerda Heilman—. Tal vez se duchase los fines de semana. No lo sé.» Musk pidió a los empleados que le dieran un puntapié cuando llegaran, para despertarse y volver al trabajo. Mientras Musk trabajaba como un poseso escribiendo el código, Kimbal se convirtió en el líder del equipo de ventas. «Kimbal era el eterno optimista, y resultaba muy, muy alentador —explica Heilman—. Nunca había conocido a nadie como él.» Kimbal envió a Heilman a las tiendas de lujo del centro comercial de Stanford y a la University Avenue, la calle principal de Palo Alto, para persuadir a los minoristas de la conveniencia de contratar los servicios de Zip2, explicando que, si pagaban por un buen posicionamiento, su negocio podría figurar en los primeros puestos de la búsqueda de resultados. El gran problema, por supuesto, era que nadie compraba. Semana tras semana, Heilman iba de puerta en puerta y volvía a la oficina con muy pocas buenas noticias. Lo más agradable que le decían era que publicitarse en internet parecía la cosa más estúpida de la que nunca habían oído hablar. Lo más frecuente era que los dueños de las tiendas le pidiesen que se marchase y dejara de molestarles. Cuando llegaba la hora del almuerzo, los Musk echaban mano a la caja de puros donde guardaban el dinero, salían con Heilman y escuchaban los deprimentes informes de ventas. Craig Mohr, otro de los primeros empleados, renunció a su carrera de agente inmobiliario para trabajar en el servicio de venta a domicilio de Zip2. Se decidió a tantear los concesionarios de automóviles, que por lo general gastan un montón de dinero en publicidad. Les habló de la web de Zip2, www.totalinfo.com, y trató de convencerlos de que había mucha demanda para obtener una dirección como www.totalinfo.com/toyotaofsiliconvalley. La página fallaba a veces o se cargaba muy lentamente, como era habitual en aquel entonces. Eso le obligaba a

convencer a los clientes del potencial de Zip2 a base de labia. «Un día regresé con cerca de novecientos dólares en cheques —recuerda Mohr—. Entré en la oficina y pregunté a los chicos qué querían que hiciera con el dinero. Elon dejó de golpear el teclado, se asomó desde detrás del monitor y dijo: “No me puedo creer que hayas ganado dinero”.»

Lo que sostuvo la moral de los empleados fueron las mejoras continuas que Musk introdujo en el *software* de Zip2. El servicio había dejado de ser una demostración para convertirse en un producto funcional que podía utilizarse y mostrarse a los posibles clientes. Los hermanos Musk, siempre hábiles comerciantes, trataron de hacer que su servicio pareciera más importante dándole una apariencia física imponente. Musk construyó una enorme caja, metió dentro un ordenador y la acopló a una base con ruedas. Cuando aparecían posibles inversores, Musk montaba un espectáculo mostrándoles aquella enorme máquina para que pareciera que Zip2 funcionaba dentro de una mini supercomputadora. «A los inversores les parecía impresionante», afirma Kimbal. Heilman recuerda que también les conquistaba la servil devoción de Musk a la empresa. «Incluso entonces, cuando básicamente era un estudiante universitario con espinillas, Elon estaba absolutamente convencido de que aquello, fuera lo que fuera, tenía que hacerse, y que si no lo hacía perdería su oportunidad —sostiene Heilman—. Creo que así era como se ganaba a los inversores de riesgo: estaba dispuesto a jugarse el todo por el todo para crear aquella plataforma.» De hecho, así se lo dijo el propio Musk a uno de aquellos inversores: «Mi mentalidad es la de un samurái. Me haría el harakiri antes de darme por vencido».

Cuando Zip2 estaba dando sus primeros pasos, Musk encontró a un importante hombre de confianza capaz de atemperar algunos de aquellos impulsos. Greg Kouri, un empresario canadiense de treinta y tantos años, había conocido a los Musk en Toronto. Se subió enseguida al carro de la empresa. Una mañana, los hermanos se presentaron en la puerta de su casa y le dijeron que iban a marcharse a California para tratar de sacar adelante el negocio. Enfundado en su albornoz rojo, Kouri entró en su casa, estuvo rebuscando durante un par de minutos y regresó con un fajo de 6.000 dólares. A principios de 1996, se trasladó a California y se unió a Zip2 como cofundador.

Kouri, que se había dedicado al negocio de la venta inmobiliaria, tenía experiencia empresarial y sabía calar a la gente, e hizo las veces de supervisión adulta de Zip2. Tenía el don de calmar a Musk y terminó convirtiéndose en una especie de mentor. «A veces, las personas sumamente inteligentes no entienden

que no todo el mundo puede estar a su altura o ir tan rápido como ellos —dice Derek Prouidian, un inversor de riesgo que se convertiría en el director ejecutivo de Zip2—. Greg es una de las pocas personas a las que Elon escuchaba, y sabía poner las cosas en su contexto.» Kouri también solía hacer de árbitro cuando Elon y Kimbal se enzarzaban a puñetazos en medio de la oficina.

«Jamás me peleó con nadie, pero ni Elon ni yo sabíamos aceptar una visión distinta de la nuestra», dice Kimbal. Durante una disputa particularmente desagradable sobre una decisión relativa a la empresa, Elon se despellejó el puño y tuvo que ponerse la antitetánica. A partir de aquel momento, Kouri puso fin a las peleas. (Kouri murió de un ataque al corazón en 2012, a la edad de cincuenta y un años, después de haber hecho una fortuna invirtiendo en las empresas de Musk. Este asistió al funeral. «Le debemos mucho», dice Kimbal.)

A principios de 1996, Zip2 experimentó un cambio radical. La firma de inversión de riesgo Mohr Davidow Ventures se había percatado de que un par de muchachos sudafricanos intentaban confeccionar unas Páginas Amarillas en internet y se reunió con los hermanos. Aunque Musk estaba un poco verde como presentador, se las arregló lo suficientemente bien al hablar de la empresa, los inversores quedaron impresionados por su energía y Mohr Davidow invirtió tres millones de dólares.¹ Con aquellos fondos en la mano, la empresa cambió oficialmente su nombre de Global Link a Zip2, se trasladó a una oficina más grande en el 390 de Cambridge Avenue, en Palo Alto, y empezó a contratar a ingenieros de talento. También cambió su estrategia de negocio. En aquel momento, la empresa había creado uno de los mejores sistemas de direccionamiento de la red. Zip2 mejoraría aquella tecnología y pasaría a tener un alcance nacional en lugar de centrarse tan solo en el área de la bahía de San Francisco. Además, varió su estrategia de negocio. En lugar de vender el servicio puerta a puerta, Zip2 crearía un paquete de *software* que podrían adquirir los periódicos para elaborar sus propios directorios de propiedades inmobiliarias, concesionarios de automóviles y anuncios clasificados. Los periódicos habían tardado en comprender las repercusiones que internet tendría en su negocio, y el *software* de Zip2 les ofrecía una forma rápida de penetrar en la red sin que tuvieran que desarrollar su propia tecnología desde cero. Por su parte, Zip2 podría perseguir a presas más grandes y sacar beneficios de una red de directorios de alcance nacional.

Este cambio en el modelo de negocio y la constitución de la empresa fue un momento trascendental en la vida de Musk. Los inversores de riesgo lo situaron en el cargo de jefe del departamento de tecnología y contrataron a Rich Sorkin

como director general. Sorkin había trabajado en Creative Labs, un fabricante de equipos de sonido, y había estado al frente del grupo de desarrollo empresarial de la compañía, desde donde había emprendido una serie de inversiones en empresas emergentes relacionadas con internet. Los inversores de Zip2 lo consideraban un hombre experimentado y experto en la red. Aunque Musk aceptó el acuerdo, llegaría a lamentar la decisión de ceder el control de la empresa. «Probablemente, lo que más le pesaba durante todo el tiempo que trabajé con él era que había hecho un pacto con el diablo con Mohr Davidow — afirma Jim Ambras, el vicedirector del departamento de ingeniería de Zip2—. Elon no tenía responsabilidades operativas, y quería ser director general.»

Ambras había trabajado en Hewlett-Packard Labs y Silicon Graphics Inc. (SGI), y ejemplificaba el talento de los fichajes realizados por Zip2 tras la llegada de la primera gran inversión de dinero. Silicon Graphics, un fabricante de ordenadores de gama alta adorado por Hollywood, era una empresa del máximo prestigio en la que trabajaba la élite de Silicon Valley. Y, sin embargo, Ambras le robó algunos de sus ingenieros más brillantes tentándolos con la promesa de las ganancias de internet. «Nuestros abogados recibieron una carta de SGI en la que nos decían que estábamos quitándoles a los mejores cerebros —recuerda Ambras—. Elon pensó que aquello era fantástico.»

Aunque Musk había destacado como programador autodidacta, sus habilidades no eran tan refinadas como las de las nuevas incorporaciones. En cuanto los recién llegados echaron un vistazo al código de Zip2, empezaron a reescribir la gran mayoría del *software*. Algunos de aquellos cambios irritaron a Musk, pero lo cierto era que los científicos informáticos necesitaron solo una fracción de las líneas que este había escrito para que el programa funcionara. Tenían un don para dividir los proyectos en fragmentos que podían ser modificados y depurados por separado, mientras que Musk había caído en la clásica trampa del autodidacta de escribir extensos bloques monolíticos que fallaban por razones misteriosas. Los recién llegados también aportaron al grupo de ingeniería una estructura de trabajo más depurada y plazos más realistas. El cambio fue bien recibido, dado que Musk establecía plazos excesivamente optimistas y luego intentaba que los ingenieros trabajasen sin descanso durante días enteros para cumplir los objetivos. «Si le preguntabas a Elon cuánto tiempo se tardaría en hacer algo, siempre te decía que no más de una hora —recuerda Ambras—. Llegamos a la conclusión de que lo que para Elon llevaría una hora

en realidad suponía un día o dos de trabajo, y que si alguna vez decía que para hacer algo se necesitaba un día, en realidad había que dedicar una o dos semanas.»

Crear y ver crecer Zip2 llenó de confianza a Musk. Terence Beney, uno de sus amigos de instituto, fue a California a visitarlo y advirtió inmediatamente el cambio que se había producido en él. Lo vio enfrentarse a un desagradable casero que estaba dando muchos disgustos a su madre, la cual había alquilado un apartamento en la ciudad. «Le dijo: “Si quiere intimidar a alguien, intimídeme a mí”. Verlo hacerse cargo de la situación era asombroso. La última vez que lo había visto era un friki torpe que a veces perdía los estribos, el tipo al que uno azuzaría si buscaba gresca. Ahora era un hombre con aplomo, alguien que dominaba la situación.» Musk también había empezado a tratar de controlar sus críticas a los demás. «Elon no es alguien que diga: “Te entiendo. Entiendo tu punto de vista” —afirma Justine—. Al carecer de esa capacidad, cosas que parecían evidentes para otras personas no lo eran para él. Tuvo que aprender que un veinteañero no debía echar por tierra los proyectos de gente más veterana señalándoles todos sus errores. Aprendió a modificar su comportamiento en algunos aspectos. Creo que se relaciona con el resto del mundo a través de la estrategia y el intelecto.» No todos los ajustes tuvieron el mismo grado de éxito. Seguía volviendo locos a los jóvenes ingenieros con sus exigencias laborales y sus críticas contundentes. «Recuerdo que asistí a una reunión en la que hicimos una tormenta de ideas sobre un nuevo producto, una página dedicada a la venta de automóviles —cuenta Doris Downes, directora creativa de Zip2—. Alguien dijo que uno de los cambios técnicos que pretendíamos introducir era imposible de llevar a cabo. Elon se volvió hacia él y le dijo: “Tu opinión me importa una mierda”, y se marchó de la reunión. Para Elon no existe la palabra “no”, y espera que todos los que le rodean compartan su actitud.» Periódicamente, Musk atacaba también a los ejecutivos más veteranos. «Veías salir a la gente de las reuniones con cara de pocos amigos —recuerda Mohr, el vendedor—. Nadie llega adonde ha llegado Elon siendo un tipo agradable en todo momento. Era un hombre sumamente decidido y seguro de sí mismo.»

Mientras Musk trataba de adaptarse a los cambios que los inversores habían introducido en Zip2, disfrutaba de algunas de las ventajas de contar con un fuerte apoyo financiero. Los inversores ayudaron a los hermanos Musk con sus visados. Además les entregaron 30.000 dólares por cabeza para que se compraran un automóvil. Musk y Kimbal habían cambiado su destartalado BMW por una destartalada berlina que habían pintado a lunares con botes de

espray. Con el dinero de los inversores, Kimbal se compró un BMW Serie 3, y Musk, un Jaguar E-Type. «Se averiaba constantemente y solía llegar al trabajo en grúa —rememora Kimbal—. Pero Elon siempre ha pensado a lo grande.»²

A modo de ejercicio para reforzar el compañerismo, Musk, Ambras y otros empleados y amigos dedicaron un fin de semana a recorrer en bicicleta la reserva natural de Saratoga, en las montañas de Santa Cruz. Casi todos los ciclistas se habían estado preparando y estaban acostumbrados a los esfuerzos físicos intensos y al calor del verano. Subieron las montañas a un ritmo vertiginoso. Al cabo de una hora, Russ Rive, el primo de Musk, llegó a la cima y se puso a vomitar. Justo detrás de él llegaron los demás ciclistas. Quince minutos más tarde apareció Musk. Tenía la cara morada y estaba empapado en sudor, pero llegó a la cima. «Nunca olvidaré aquella carrera. Elon no estaba preparado en absoluto —recuerda Ambras—. Cualquiera otro habría tirado la toalla o habría subido caminando con su bicicleta. Cuando le vi subir los últimos treinta metros, con aquel rictus de sufrimiento, pensé: “Elon es así: triunfar o morir, pero jamás rendirse”.»

Musk siguió derrochando energía en el trabajo. Cuando algún inversor estaba a punto de llegar a la oficina, Musk reunía a sus tropas y les indicaba que hablaran por teléfono para que pareciera que estaban muy ocupados. También formó un equipo para participar en torneos de Quake, un videojuego de acción en primera persona. «Competimos en uno de los primeros torneos a nivel nacional —rememora Musk—. Quedamos los segundos, y nos habríamos llevado el gato al agua si la máquina de uno de nuestros mejores jugadores no se hubiera averiado porque forzó demasiado la tarjeta gráfica. Ganamos unos cuantos miles de dólares.»

Zip2 tuvo un notable éxito cortejando a los periódicos. El *New York Times*, Knight Ridder, Hearst Corporation y otros propietarios de medios de comunicación se apuntaron al servicio. Algunas de estas empresas invirtieron además 50 millones de dólares adicionales en Zip2. En aquel momento habían empezado a aparecer servicios como Craigslist, que ofrecían de forma gratuita la posibilidad de publicar anuncios clasificados en internet, y los periódicos necesitaban decidir una línea de actuación. «Los periódicos sabían que internet podía causarles problemas, y la idea era obtener contratos con todos los que fuera posible —recuerda Ambras—. Buscaban anuncios clasificados y directorios de propiedades inmobiliarias, concesionarios automovilísticos y espectáculos, y podían utilizarnos como plataforma para ofrecer todos estos servicios en la red.» Zip2 registró el eslogan «We Power the Press»

[«Impulsamos la prensa»] y ganó cada vez más dinero. Las oficinas de la empresa empezaron a estar tan sobrecargadas de gente que incluso hubo que colocar una de las mesas de despacho enfrente del lavabo de mujeres. En 1997, Zip2 se trasladó al número 444 de Castro Street, en Mountain View, una sede mucho más espaciosa y elegante.

A Musk le irritaba que Zip2 hubiese acabado trabajando en segundo plano para los periódicos. Estaba convencido de que la empresa podía ofrecer servicios interesantes directamente a los consumidores y alentó la compra del dominio city.com con la esperanza de cambiar la situación. Pero la atracción del dinero de los medios de comunicación impulsaba a Sorkin y al consejo de administración a adoptar una estrategia conservadora y a relegar las consideraciones de Musk al respecto.

En abril de 1998, Zip2 anunció una medida extraordinaria para sacar más partido a su estrategia: la fusión con su principal competidor, CitySearch, en un acuerdo valorado en unos 300 millones de dólares. La nueva sociedad conservaría el nombre de CitySearch, y Sorkin estaría al mando. Sobre el papel, la unión se parecía mucho a una fusión entre iguales. CitySearch había construido un extenso conjunto de directorios de ciudades repartidas por todo el país. También parecía contar con excelentes equipos de ventas y marketing, el complemento ideal de los brillantes ingenieros de Zip2. La fusión se había anunciado en la prensa y parecía inevitable.

Las opiniones sobre lo que sucedió a continuación son muy diversas. La logística de la situación requería que cada empresa revisara la contabilidad de la otra y determinara a qué empleados había que despedir para evitar una duplicación de funciones. El proceso planteó algunas dudas sobre la sinceridad de CitySearch a la hora de reflejar su estado financiero y molestó a algunos ejecutivos de Zip2, dado que la creación de la nueva empresa podía significar que sus puestos de trabajo podrían perder relevancia o incluso desaparecer. Una facción de Zip2 se inclinaba por romper el acuerdo, mientras que Sorkin exigía llegar hasta el final. Musk, que al principio se había mostrado a favor de la operación, acabó poniéndose en contra. En mayo de 1998 se canceló la fusión de las dos empresas, y la prensa no perdió la oportunidad de informar con todo lujo de detalles sobre la caótica disputa. Musk instó a la junta directiva de Zip2 a destituir a Sorkin y a volver a nombrarle director general de la empresa a él. La junta se negó. Al final, Musk perdió su cargo de presidente y Sorkin fue reemplazado por Derek Proudian, un inversor de capital riesgo que trabajaba con Mohr Davidow. Sorkin consideró atroz la actitud de Musk a lo largo de todo el

proceso, y más adelante afirmó que la reacción de la junta directiva y el hecho de que Musk perdiera el cargo de presidente eran una prueba de que la junta compartía su opinión. «Hubo una gran cantidad de reacciones y acusaciones —recuerda Proudian—. Elon quería ser director general, pero le dije: “Esta es tu primera empresa. Encontremos a un comprador y ganemos algo de dinero, así podrás crear tu segunda, tu tercera y tu cuarta empresa”.»

Con el acuerdo roto, Zip2 se encontró en una difícil situación. La compañía estaba perdiendo dinero. Musk aún quería crear servicios directos para los consumidores, pero Proudian temía que aquello costase demasiado dinero. Microsoft había pasado a la acción en ese mismo mercado, y las empresas que operaban en el campo de los mapas, las propiedades inmobiliarias y los automóviles se multiplicaban. Los ingenieros de Zip2 estaban desanimados y preocupados por la posibilidad de no poder hacer frente a la competencia. Sin embargo, en febrero de 1999, el fabricante de computadoras Compaq Computer se ofreció a pagar 307 millones de dólares en efectivo por Zip2. «Fue un dinero caído del cielo», afirma Ed Ho, antiguo ejecutivo de Zip2. La junta aceptó la oferta y la empresa alquiló un restaurante en Palo Alto y organizó una gran fiesta. Mohr Davidow había multiplicado por veinte su inversión original, y Musk y Kimbal se habían embolsado 22 y 15 millones de dólares respectivamente. Musk nunca se planteó la posibilidad de quedarse en Compaq. «En cuanto estuvo claro que la compañía se iba a vender, Elon se centró en su próximo proyecto», sostiene Proudian. A partir de entonces, Musk lucharía por mantener el control de sus empresas y conservar el puesto de director general. «Al empezar estábamos abrumados y simplemente pensábamos que aquellos tipos debían de saber lo que estaban haciendo —cuenta Kimbal—. Pero no lo sabían. En cuanto asumieron el control quedó claro que no tenían una visión empresarial. Eran inversores y nos fue bien con ellos, pero la visión había desaparecido.»

Algunos años más tarde, después de haber tenido tiempo para reflexionar sobre la situación de Zip2, Musk se dio cuenta de que se podría haber bandeado mejor con los empleados. «Hasta entonces no había dirigido un equipo de ninguna clase —dice Musk—. Nunca había sido capitán de un equipo de deporte ni había tenido que supervisar el trabajo de nadie. Tuve que pensar: “Veamos, ¿qué cosas afectan al funcionamiento de un equipo?”. Lo primero que se presupone es que las demás personas se comportarán como tú, pero eso no es cierto. Aunque quisieran hacerlo, no cuentan con todo el trasfondo o con toda la información que tú manejas. Por lo tanto, si sé una serie de cosas y hablo con

una copia de mí mismo, pero solo comunico la mitad de la información, no puedo esperar que la copia llegue a las mismas conclusiones. Tienes que preguntarte qué les va a parecer lo que les dices teniendo en cuenta la información de que disponen.»

Los empleados de Zip2 se iban a casa por la noche, volvían a la empresa por la mañana y descubrían que Musk había cambiado su trabajo sin decirles nada. Además, el estilo prepotente de Musk hacía más mal que bien. «Sí, contábamos con algunos ingenieros de *software* excelentes, pero yo era capaz de programar mucho mejor que ellos. Así que entraba y arreglaba su puto código — admite Musk—. Esperar a que terminasen su trabajo me ponía de los nervios, así que arreglaba la programación de aquellos imbéciles y la hacía funcionar cinco veces más rápido. Había un tipo que escribió en la pizarra una ecuación de mecánica cuántica, una probabilidad cuántica, y se equivocó. Me puse en plan “¿cómo es posible que escribas eso?” y se lo corregí. Después de aquello no me podía ni ver. Con el tiempo me di cuenta de que quizá solucionaba un problema, pero al precio de volver improductiva a una persona. Simplemente no era una buena manera de hacer las cosas.»

Musk, el pionero de internet, demostró su valía y al mismo tiempo tuvo suerte. Se le ocurrió una buena idea, la convirtió en un servicio real y salió de la burbuja de internet con dinero en el bolsillo, lo que era más de lo que podían decir muchos otros. Pero fue un proceso doloroso. Musk había querido ser un líder, pero a la gente que lo rodeaba le costaba verlo como director general. Por lo que a Musk respectaba, todos estaban errados, y se dispuso a demostrarlo con unos resultados todavía más espectaculares.

EL JEFE DE LA MAFIA DE PAYPAL

La venta de Zip2 infundió en Elon Musk un nuevo grado de confianza. Como los personajes de los videojuegos que tanto le gustaban, había subido de nivel. Había encajado en Silicon Valley y se había convertido en lo que todo el mundo quería ser en aquel momento: un millonario puntocom. Su siguiente proyecto empresarial tendría que estar a la altura de aquella ambición imparable. Musk empezó a buscar una industria repleta de dinero e ineficiencias que pudiera explotar con ayuda de internet. Recordó la temporada que había pasado como becario en el Banco de Nueva Escocia. La gran lección que había aprendido entonces —a saber, que los banqueros son ricos y estúpidos— ahora parecía ofrecerle una oportunidad de oro.

Cuando trabajaba para el director estratégico del banco, a principios de los años noventa, le habían encargado que examinara la cartera de deuda del tercer mundo, un fondo monetario con el deprimente nombre de «deuda de países infradesarrollados», y el Banco de Nueva Escocia había invertido miles de millones en ella. En los años anteriores, algunos países de Sudamérica y de otras partes del mundo se habían declarado en bancarrota, lo que había forzado al banco a reducir parte del valor de la deuda. El jefe de Musk le había pedido que investigara en los activos fijos de la entidad y tratara de determinar el valor real de aquella.

Mientras trabajaba en aquel proyecto, Musk descubrió lo que parecía una clara oportunidad de hacer negocio. Estados Unidos había tratado de contribuir a reducir la carga de la deuda soportada por algunos países en desarrollo mediante los llamados bonos Brady; con ellos, básicamente, el Gobierno estadounidense sostuvo la deuda de países como Brasil y Argentina. Musk advirtió la existencia de un arbitraje. «Calculé el valor de apoyo, que venía a ser de cincuenta centavos por dólar, mientras que la deuda real se negociaba a veinticinco centavos —recuerda Musk—. Aquello era una oportunidad increíble y nadie parecía darse cuenta.» Musk trató de conservar la calma mientras telefoneaba a Goldman Sachs, uno de los principales agentes de aquel mercado, e investigó sobre lo que

había visto. Preguntó cuánta deuda brasileña estaba disponible a veinticinco centavos. «Me dijeron: “¿Cuánta quiere comprar”, y yo dije una cifra exorbitante, diez mil millones de dólares.» Cuando le confirmaron que era factible, Musk colgó. «Pensé que estaban como una puta cabra, porque podías multiplicar por dos la inversión. Todo estaba respaldado por el tío Sam. Aquello era pan comido.»

Musk se había pasado el verano ganando unos catorce dólares por hora y siendo amonestado por utilizar la máquina de café reservada a los ejecutivos, entre otras infracciones por el estilo, así que pensó que había llegado su oportunidad para brillar y conseguir una enorme prima. Fue corriendo al despacho de su jefe y le expuso aquella oportunidad insólita. «Se pueden ganar miles de millones de dólares sin riesgo alguno», dijo. Su jefe le pidió que escribiera un informe para el director general de la entidad, que rechazó la propuesta de inmediato, afirmando que el banco ya había tenido problemas con las deudas brasileña y argentina y no quería tropezar con la misma piedra. «Intenté decirles que eso daba igual —afirmó Musk—. Lo importante era que estaba respaldada por el puto tío Sam. Daba igual lo que hicieran los sudamericanos. Era imposible perder dinero a menos que el Tesoro estadounidense se declarase en bancarrota. Pero a pesar de todo, para mi asombro, no movieron un dedo. Más adelante, cuando competía contra los bancos, recordar aquel momento me daba confianza. Los banqueros se limitaban a imitar lo que hacía todo el mundo. Si los demás se tirasen por un puente, ellos también se tirarían. Si hubiera una gigantesca pila de oro en medio del cuarto y nadie la cogiera, ellos tampoco la cogerían.»

En los años siguientes, Musk se planteó la posibilidad de crear un banco que operase en internet, y habló de ello abiertamente durante su período de prácticas en Pinnacle Research, en 1995. El joven Musk aleccionó a los científicos sobre la inevitable transición del mundo de las finanzas hacia los sistemas en red, pero ellos se negaron a creerlo, alegando que la seguridad en internet tardaría una eternidad en ser lo bastante fiable para atraer a los clientes. Con todo, Musk siguió convencido de que la industria financiera podía dar un gran salto adelante y de que él podría tener una gran influencia en ese proceso con una inversión relativamente pequeña. «El dinero tiene un ancho de banda bajo —dijo durante un discurso en la Universidad de Stanford en 2003, describiendo su manera de ver las cosas—. No hace falta una gran mejora de las infraestructuras para lograr cosas con él. Es una simple entrada en una base de datos.»

El plan que Musk diseñó era sencillamente grandioso. Como habían señalado los investigadores de Pinnacle, la gente se sentía apenas lo bastante segura para comprar libros en internet. Podían arriesgarse a introducir su número de tarjeta de crédito, pero para la mayoría, exponer sus cuentas bancarias era algo impensable. Pero a Musk aquello le daba igual. Quería crear una institución financiera que operase en internet, donde los clientes tuvieran cuentas corrientes y guardasen sus ahorros, y donde se ofrecieran servicios de seguros e inversión. La tecnología para lograrlo estaba al alcance de la mano, pero superar la maraña de regulaciones para crear desde cero un banco de esas características era un problema sumamente complicado para los más optimistas, y sencillamente irresoluble para los más juiciosos. No se trataba de indicar cómo llegar a una pizzería o de recopilar una lista de direcciones, sino de manejar el dinero de la gente. Y si el servicio no funcionaba como debía, las consecuencias serían graves.

Lejos de amilanarse, Musk puso en marcha su nuevo proyecto incluso antes de vender Zip2. Habló con algunos de los mejores ingenieros de la empresa para saber quiénes estarían interesados en unirse a su nueva aventura. Musk también expuso sus ideas entre algunos de sus contactos en el banco de Canadá. En enero de 1999, mientras el consejo de administración de Zip2 buscaba comprador, Musk empezó a dar forma a su proyecto. Al mes siguiente se anunció el acuerdo con Compaq, y en marzo, Musk creó X.com, una entidad financiera con un nombre de resonancias pornográficas.

Con veintisiete años de edad, a Musk le había costado menos de una década dejar de ser un mochilero canadiense para convertirse en multimillonario. Su fortuna, 22 millones de dólares, lo había llevado de compartir vivienda con tres personas a comprarse un piso de 170 metros cuadrados y renovarlo. Además adquirió un McLaren F1 de un millón de dólares y un pequeño avión a hélice que aprendió a pilotar. Musk acogió con agrado la fama que había obtenido como parte de la escena de los millonarios de internet. Permitted que la CNN se presentara a las siete de la mañana en su piso para filmar la entrega del vehículo. Un camión negro de dieciocho ruedas se detuvo ante la residencia de Musk y descargó en la calle el elegante vehículo mientras Musk presenciaba la escena boquiabierto y con los brazos cruzados. «Hay 72 McLaren en todo el mundo, y voy a ser el propietario de uno de ellos —dijo a la CNN—. No me puedo creer que esté ahí delante de verdad. Es absolutamente increíble.»

La CNN mezcló las imágenes de la entrega del automóvil con entrevistas con Musk. En todo momento pareció la caricatura de un ingeniero que hubiera triunfado a lo grande. El cabello había empezado a clarearle, y lo llevaba muy corto, lo que acentuaba su aspecto infantil. Vestía un abrigo de deporte marrón que le iba grande y atendía el teléfono móvil sentado en su lujoso automóvil junto a su espectacular novia, Justine. Parecía fascinado por su propia vida. Soltaba sin parar topicazos de ricachón: habló sobre la venta de Zip2 («Ganar dinero es así. Quiero decir, se trata solo de un montón de billetes»), sobre lo increíble que era su vida («Caballeros, les presento el automóvil más rápido del mundo») y sobre su extraordinaria ambición («Podría comprarme una de las Bahamas y convertirla en mi feudo personal, pero me interesa mucho más tratar de construir y de crear una nueva empresa»). El equipo de rodaje seguía a Musk hasta las oficinas de X.com, donde su arrogante discurso le dio la ocasión de pronunciar otra ronda de frases que daban vergüenza ajena: «No encajo con la imagen de un banquero», «Para conseguir cincuenta millones de dólares no hay más que hacer unas cuantas llamadas telefónicas», «Estoy absolutamente convencido de que X.com proporcionará miles de millones de dólares».

Musk le compró el McLaren a un vendedor de Florida, adelantándose a Ralph Lauren, que también había preguntado por el auto. Incluso personas tan ricas como Lauren suelen reservar un vehículo de la categoría de un McLaren para usarlo en ocasiones especiales o para dar algún paseo los domingos. Musk, no. Lo conducía por todo Silicon Valley y lo aparcaba frente a las oficinas de X.com. Sus amigos se horrorizaban al ver semejante obra de arte con cagadas de pájaros o en el aparcamiento de un supermercado Safeway. Un día, Musk escribió un correo a Larry Ellison, propietario de otro McLaren y multimillonario cofundador del fabricante de programas informáticos Oracle, para ver si quería echar una carrera con él. Jim Clark, otro multimillonario enamorado de la velocidad, se enteró de la propuesta y le dijo a un amigo que necesitaba pasarse cuanto antes por el concesionario local de Ferrari para comprar algo que pudiera participar en la carrera. Ahora Musk formaba parte del club de los peces gordos. «A Elon le encantaba todo aquello —recuerda George Zachary, inversor de riesgo y amigo de Musk—. Me enseñó los correos que había cruzado con Larry.» Al año siguiente, mientras conducía por Sand Hill Road de camino a la cita con un inversor, Musk le dijo a un amigo que lo acompañaba: «Mira esto». Pisó el acelerador a fondo, cambió de carril, derrapó y se deslizó por un terraplén. El automóvil se puso a dar trompos como si fuera un Frisbee. Las ventanillas y las ruedas quedaron hechas trizas, y la carrocería

resultó dañada. Entonces, Musk se volvió hacia su acompañante y dijo: «Lo más divertido es que no estaba asegurado». Los dos hicieron autostop para llegar a la cita.

En defensa de Musk hay que decir que es mucho más que un hedonista. De hecho, invirtió en X.com la mayor parte del dinero que había ganado con Zip2. Aquella decisión tenía motivos prácticos. Los inversores se evitan impuestos si antes de dos meses invierten en una nueva empresa el dinero que hayan ganado. Pero incluso para los elevados criterios de riesgo de Silicon Valley, destinar una parte tan grande de una fortuna recién adquirida a un proyecto tan dudoso como un banco en internet resultaba sorprendente. Musk invirtió en total unos doce millones de dólares en X.com, con lo cual, tras los impuestos, le quedaron cuatro millones para uso personal. «Eso es parte de lo que separa a Elon del resto de los mortales —dice Ed Ho, antiguo ejecutivo de Zip2 y cofundador de X.com—. Está dispuesto a asumir unos riesgos personales inauditos. Cuando haces negocios en esos términos, o ganas dinero o acabas durmiendo bajo un puente.»

Visto a posteriori, la decisión de Musk de invertir tanto dinero en X.com parece aún más extraña. En 1999, la gente que triunfaba en el negocio de internet lo hacía, entre otras razones, para demostrar su valía, guardar los millones y usar esas credenciales para convencer a otros para que apostaran por su siguiente proyecto. Lógicamente, Musk tuvo que recurrir a algunos inversores externos, pero puso mucha carne propia en el asador. Así, aunque se lo podía ver en la televisión hablando como el resto de los idiotas egocéntricos que triunfaron con aquella burbuja, se comportaba más bien como lo habría hecho un empresario en los primeros tiempos de Silicon Valley, cuando los fundadores de empresas como Intel estaban dispuestos a apostar muy fuerte por ellos mismos.

Zip2 había sido una idea útil y elegante. X.com, en cambio, prometía ser el detonante de una gran revolución. Musk iba a enfrentarse por primera vez con una industria repleta de dinero y firmemente afianzada, y aspiraba a derrotar a todos sus agentes. Además, empezó a afinar su estrategia característica de meterse en un negocio extremadamente complejo sin dejar que el hecho de ignorarlo casi todo sobre sus entresijos le causara la menor preocupación. Sospechaba que los banqueros enfocaban mal su negocio y que él era capaz de hacerlo mucho mejor que ellos. El ego y el aplomo de Musk empezaban a elevarse hasta ese nivel que resultaría una fuente de inspiración para algunos y serían una simple muestra de grandilocuencia y falta de principios para otros. La fundación de X.com acabaría revelando muchas cosas sobre la creatividad de Musk, su impulso inagotable, su estilo polémico y sus defectos como líder.

Además, Musk volvería a experimentar lo que es que a uno lo aparten de la empresa que ha fundado y el dolor de ver que una idea ambiciosa no se desarrolla hasta sus últimas consecuencias.

Musk reunió lo que parecía un auténtico equipo estelar para poner en marcha X.com. Ho había trabajado en SGI y en Zip2 como ingeniero, y sus colegas se maravillaban de su calidad como programador y de su capacidad para dirigir equipos. A ellos se unieron un par de canadienses con experiencia financiera, Harris Fricker y Christopher Payne. Musk había conocido a Fricker durante su época de becario en el Banco de Nueva Escocia, y hacían muy buenas migas. Fricker, que había estudiado en Rhodes, aportaba su conocimiento de la mecánica del mundo de la banca, algo que X.com necesitaba. Payne era un amigo de Fricker en la comunidad financiera canadiense. Aunque los cuatro eran cofundadores de la compañía, Musk era el accionista principal en virtud de su considerable inversión por adelantado. Como tantas operaciones de Silicon Valley, X.com empezó en una casa en la que los cofundadores organizaron una tormenta de ideas, y después se trasladó a una oficina en University Avenue 394, en Palo Alto.

Los cuatro coincidían en un principio filosófico básico: la industria bancaria se había quedado obsoleta. En la época de internet, acudir a una oficina para hablar con un cajero resultaba antediluviano. La idea parecía buena, y los cuatro estaban entusiasmados. Lo único que los frenaba era la realidad. Musk tenía poca experiencia en el ramo y había comprado un libro sobre el sector para comprender sus entresijos. Cuanto más pensaban los cofundadores sobre su plan de ataque, más claro estaba que los obstáculos regulatorios que impedían la creación de un banco en internet eran insuperables. «Pasaron cuatro o cinco meses y la cebolla seguía sin pelar», recuerda Ho.¹

También hubo choques de personalidad desde el principio. Musk se había convertido en la última superestrella de Silicon Valley y la prensa lo adoraba. Aquello no le sentaba bien a Fricker, que se había trasladado desde Canadá y consideraba a X.com su oportunidad de dejar huella en el mundo como mago de las finanzas. Según mucha gente, Fricker quería dirigir la empresa y hacerlo de un modo más convencional. Las declaraciones que Musk hacía a la prensa sobre la necesidad de cambiar de arriba abajo el sector bancario le parecían absurdas, dado que la empresa ya tenía bastante que hacer como para ponerse a abarcar demasiado. «Estábamos prometiendo el Sol, la Luna y las estrellas a los medios de comunicación —cuenta Fricker—. Elon decía que no estábamos en un entorno de negocios normal, por lo que había que dejar a un lado la forma

habitual de hacer negocios. Decía: “En aquella colina hay una fábrica de gas hilarante, y sus emanaciones se esparcen por todo Silicon Valley”.» Fricker no sería la única persona que acusaría a Musk de dar demasiado bombo a sus productos y de jugar con el público, aunque no está claro si eso es un defecto o una de las grandes virtudes de Musk como hombre de negocios.

El desenlace de las disputas entre Fricker y Musk fue brusco y desagradable. Apenas cinco meses después de que X.com se hubiera puesto en marcha, Fricker quiso dar un golpe de mano. «Dijo que o lo nombraban director general o se llevaría a todo el mundo y crearía su propia empresa —afirma Musk—. No me gustan los chantajes. Le dije: “Adelante, hazlo”. Y lo hizo.» Musk trató de convencer a Ho y a algunos de los ingenieros más valiosos para que se quedaran, pero estaban de acuerdo con Fricker y se marcharon. Musk acabó con el almacén de una empresa entre las manos y un puñado de empleados leales. «Después de todo lo que pasó, recuerdo que un día estaba sentada en el despacho de Elon —cuenta Julie Ankenbrandt, una antigua empleada de X.com que decidió quedarse—. Había un millón de leyes para impedir que algo como X.com prosperase, pero a Elon le daba igual. Me miró y me dijo: “Creo que deberíamos contratar más personal”.»²

Musk había intentado obtener fondos para X.com y se había visto forzado a acudir a inversores de capital riesgo y confesar que no quedaba mucho de la empresa. Pese a todo, Mike Moritz, un famoso inversor de Sequoia Capital, respaldó la compañía, apostando por Musk y poco más. Musk volvió a salir a las calles de Silicon Valley y logró atraer a ingenieros con sus discursos entusiastas sobre el futuro de la banca en internet. Scott Anderson, un joven informático, empezó a trabajar en la empresa el 1 de agosto de 1999, pocos días después del éxodo, y desde el principio creyó en ella. «En retrospectiva, hay que reconocer que era una completa locura —dice Anderson—. No teníamos más que el decorado de Hollywood de una página web. Conseguimos interesar por los pelos a los inversores de capital riesgo.»

Semana tras semana iban llegando los ingenieros y la visión se hizo cada vez más sólida. La empresa consiguió una licencia bancaria y una licencia de fondo de inversión inmobiliaria, y se asoció con Barclays. En noviembre, el pequeño equipo de programadores informáticos de X.com había creado uno de los primeros bancos virtuales, había logrado un acuerdo con la Federal Deposit Insurance Corporation para respaldar las cuentas bancarias y ofrecía tres fondos de inversión inmobiliaria para que escogieran los inversores. Musk entregó a los ingenieros cien mil dólares de su propio bolsillo para que realizaran las pruebas

necesarias. La noche anterior al Día de Acción de Gracias de 1999, X.com inició su andadura en el mercado. «Me quedé hasta las dos de la madrugada —recuerda Anderson—. Después me fui a casa para preparar la comida. Elon me llamó al cabo de unas horas y me pidió que fuera a la oficina para echar una mano y que otros ingenieros pudieran descansar un poco. Se quedó allí cuarenta y ocho horas consecutivas para asegurarse de que todo estaba en orden.»

Bajo la dirección de Musk, X.com introdujo en el mundo de la banca algunas ideas radicales. Los clientes recibían un bono de veinte dólares simplemente por apuntarse al servicio y otro de diez dólares por cada persona que llevaran al banco. Musk prescindió de las molestas tasas y las penalizaciones por descubierto. Con una estrategia muy moderna, X.com también creó un sistema de pago en el que se podía enviar dinero a una persona introduciendo simplemente su correo electrónico en la página. El proyecto consistía en huir de la parsimonia de los bancos clásicos, cuyos ordenadores tardaban días en procesar los pagos, para crear cuentas ágiles con las que fuera posible manejar el dinero con un par de clics de ratón o una dirección de correo electrónico. Aquello era revolucionario; dos meses después de entrar en funcionamiento, la entidad contaba con doscientos mil clientes.

X.com no tardó en tener competencia seria. Max Levchin y Peter Thiel, un par de jóvenes brillantes, habían elaborado un sistema de pago propio para su empresa, Confinity. Curiosamente, el dúo alquilaba a X.com su espacio de oficinas —que era poco más que cuarto de la limpieza con ínfulas— e intentaba brindar a los usuarios de las PDA Palm Pilot la posibilidad de enviarse dinero a través de los puertos infrarrojos de sus aparatos. Entre X.com y Confinity, la pequeña oficina de University Avenue se había convertido en el frenético epicentro de la revolución financiera en internet. «Aquellos jóvenes trabajaban sin descanso —recuerda Ankenbrandt—. El lugar apestaba. Todavía lo huelo: sobras de pizza, olores corporales y sudor.»

Las cortesías entre X.com y Confinity tuvieron un final abrupto. Los fundadores de Confinity se trasladaron a otra oficina en la misma calle y, al igual que X.com, empezaron a centrar su atención en un servicio de pagos por correo electrónico y páginas web; dicho servicio se llamaba PayPal. Las dos empresas se enzarzaron en una intensa batalla para ofrecer un producto cada vez mejor y atraer a más clientes, sabedoras de que la victoria sería para la que creciera más deprisa. Se gastaron decenas de millones de dólares en promoción, y también en combatir a los piratas informáticos que explotaban sus servicios para cometer

fraudes. «Aquello era como lanzar billetes sin parar a una bailarina de *striptease* —afirma Jeremy Stoppelman, un ingeniero de X.com que llegaría a convertirse en el director general de Yelp—. Te gastabas el dinero tan rápido como podías.»

Aquella carrera por los pagos a través de internet ofreció a Musk la oportunidad de demostrar su rapidez mental y su ética de trabajo. No dejó de idear planes para contrarrestar la ventaja que PayPal había adquirido en relación con páginas de subastas como eBay, y exigió a los empleados de X.com que pusieran en práctica sus medidas tan rápido como pudieran, azuzando su naturaleza competitiva sin darles tregua. «No era un hombre especialmente agradable —rememora Ankenbrandt—. Todos trabajábamos veinte horas diarias, y él, veintitrés.»

En marzo del año 2000, X.com y Confinity optaron por unir fuerzas en lugar de aniquilarse mutuamente. Confinity contaba con el producto que parecía más prometedor, PayPal, pero pagaba cien mil dólares diarios para bonificar a los nuevos clientes y se había quedado sin reservas de efectivo para seguir funcionando. En cambio, X.com contaba aún con muchos fondos y con productos bancarios más sofisticados. Esa circunstancia le permitió fijar los términos de la fusión y propició que Musk se convirtiera en el mayor accionista de la nueva empresa, que llevaría el nombre de X.com. Poco después de firmar el acuerdo, X.com reunió cien millones de dólares procedentes de entidades como Deutsche Bank y Goldman Sachs, y alardeaba de contar con más de un millón de clientes.³

Las empresas trataron de combinar sus filosofías respectivas, con un éxito relativo. Grupos de empleados de X.com ataron con cables sus monitores a sus sillas de despacho y las hicieron rodar por la calle hasta las oficinas de Confinity para trabajar junto a sus nuevos compañeros. Pero los equipos nunca lograban ponerse de acuerdo del todo. Musk seguía apostando por la rama de X.com, mientras que casi todo el mundo prefería PayPal. El diseño de la infraestructura tecnológica de la empresa dio lugar a nuevas disputas. El equipo de Confinity, encabezado por Levchin, prefería utilizar programas de *software* libre como Linux, mientras que Musk prefería el *software* de centros de datos de Microsoft pues parecía más adecuado para mantener un nivel de productividad alto. Para los legos en la materia puede parecer una disputa absurda, pero para los ingenieros era el equivalente a una guerra religiosa: muchos consideraban que Microsoft era un imperio del mal en declive, mientras que Linux era el *software*

moderno de las masas. Dos meses después de la fusión, Thiel presentó su dimisión y Levchin amenazó con marcharse por aquella desavenencia tecnológica. Musk estaba al mando de una compañía fracturada.

Los problemas tecnológicos a los que se había enfrentado X.com empeoraron a medida que los sistemas informáticos se mostraban incapaces de atender las demandas de una base de clientes que no dejaba de crecer. La página web se colapsaba una vez a la semana. Se encomendó a la mayoría de los ingenieros la tarea de diseñar un nuevo sistema, lo que apartó de su trabajo básico a personal clave e hizo que X.com fuera vulnerable al fraude. «Perdíamos dinero a manos llenas», sostiene Stoppelman. A medida que X.com ganó en popularidad y su volumen de transacciones creció, sus problemas empeoraron. Sufrió más fraudes. Las tasas de los bancos y las empresas de tarjetas de crédito se multiplicaron. Surgieron nuevos competidores. X.com carecía de un modelo de negocio capaz de compensar las pérdidas y sacar provecho del dinero que manejaba. Roelof Botha, en aquel entonces director financiero de la empresa y en la actualidad prominente inversor de riesgo en Sequoia Capital, no cree que Musk informara debidamente al consejo de administración de los problemas que aquejaban a la firma. Cada vez más voces de la empresa ponían en tela de juicio la toma de decisiones de Musk ante las crisis.

Y entonces, la empresa recibió uno de los golpes más sucios que se recuerdan en la larga e ilustre historia de traiciones de Silicon Valley. Un pequeño grupo de empleados de X.com se reunió una noche en Fanny & Alexander, un bar de Palo Alto ahora desaparecido, y pusieron en marcha una tormenta de ideas para derribar a Musk. Decidieron recomendar al consejo de administración que hiciera volver a Thiel y le dieran el puesto de director general. En lugar de enfrentarse cara a cara con Musk y proponerle esa posibilidad, los conspiradores actuaron a sus espaldas.

Musk y Justine se habían casado en enero de 2000, pero habían estado demasiado ocupados para marcharse de luna de miel. Nueve meses después, en septiembre, decidieron mezclar el amor y los negocios emprendiendo un viaje para recaudar fondos que terminaría con una luna de miel en Sídney, donde asistirían a las Olimpiadas. La misma noche en que subieron al avión, algunos ejecutivos de X.com presentaron mociones de censura al consejo de administración. Algunas personas leales a Musk intuyeron que pasaba algo raro, pero ya era demasiado tarde. «Llegué a la oficina a las diez y media aquella

noche y todo el mundo estaba allí —recuerda Ankenbrandt—. No me lo podía creer. Llamé a Elon una y otra vez, pero estaba en el avión.» Cuando Musk llegó a su destino, Thiel le había quitado el puesto.

Cuando Musk se enteró de lo que había sucedido, se subió al primer avión con destino a Palo Alto. «Fue traumático, pero debo reconocer que Elon lo encajó bastante bien», cuenta Justine. Durante un breve período de tiempo, Musk intentó contraatacar. Instó al consejo de administración a reconsiderar su decisión. Pero cuando estuvo claro que la empresa había pasado página, Musk se rindió. «Hablé con Moritz y algunos otros —recuerda Musk—. No se trataba tanto de que yo deseara ser el director general como de que sabía que había que hacer cosas muy importantes, y si yo no ocupaba el cargo no estaba seguro de que sucedieran. Pero entonces hablé con Max y Peter, y me pareció que ellos harían que ocurrieran. Y me di cuenta de que aquello no era el fin del mundo.»

Aquello no les gustó nada a muchos de los empleados de X.com que habían acompañado a Musk desde la fundación de la empresa. «Me quedé pasmado y furioso —explica Stoppelman—. Para mí, Elon era como una estrella de rock. Aquello era una mierda y no dejé de decirlo. Pero en el fondo sabía que la empresa estaba marchando bien. Era como una nave espacial y no pensaba abandonarla.» Stoppelman, que entonces tenía veintitrés años, entró en la sala de conferencias y les recriminó su conducta a Thiel y Levchin. «Me dejaron que me desahogara, y su reacción fue uno de los motivos de que me quedara.» A otros no se les pasó la rabia. «Se hizo de forma marrullera y cobarde —afirma Branden Spikes, ingeniero de Zip2 y X.com—. Quizá habría podido apoyarlo si Elon hubiera estado presente.»

Hacia junio de 2001, la influencia de Musk en la empresa se iba debilitando rápidamente. Aquel mes, Thiel cambió el nombre de X.com por PayPal. Musk rara vez perdona un desaire; sin embargo, durante aquel calvario demostró un control increíble. Adoptó el papel de consejero, siguió invirtiendo en la empresa y no dejó de comprar acciones; de hecho, era el mayor accionista de PayPal. «Lo normal habría sido que alguien en la posición de Elon fuera implacable y vengativo, pero él no lo fue —dice Botha—. Apoyó a Peter. Fue muy noble por su parte.»

Los siguientes meses serían cruciales para el futuro de Musk. La burbuja de internet estaba a punto de explotar, y todo el mundo quería recuperar su dinero. Cuando los ejecutivos de eBay se interesaron en adquirir PayPal, la mayoría se inclinaba a vender, y vender rápido. Sin embargo, Musk y Moritz instaron al consejo de administración a rechazar diversas ofertas y aguantar hasta que

llegara alguna más sustanciosa. PayPal tenía unos ingresos de unos doscientos cuarenta millones de dólares anuales: todo indicaba que saldría adelante como empresa independiente y que empezaría a cotizar en bolsa. La capacidad de resistencia de Musk y Moritz acabó dando sus frutos. En julio de 2002, eBay ofreció mil quinientos millones de dólares por PayPal, y el consejo de administración aceptó. Musk ganó unos doscientos cincuenta millones de dólares con la operación, que se quedaron en ciento ochenta millones después de pagar los impuestos, una cifra más que suficiente para materializar sus sueños más audaces.

Con todo, el episodio de PayPal no dejó de ser problemático para Musk. Su reputación como líder quedó menoscabada tras el acuerdo, y los medios lo atacaron con dureza por primera vez. Eric Jackson, ex empleado de Confinity, escribió en 2004 *The PayPal Wars: Battles with eBay, the Media, the Mafia, and the Rest of Planet Earth* [«La guerra de PayPal: combatiendo contra eBay, los medios, la Mafia y el resto del planeta Tierra»], un libro en el que relataba el tumultuoso trayecto de la empresa. Musk aparecía retratado como un patán empecinado y egocéntrico que tomaba continuamente decisiones erróneas, mientras que Thiel y Levchin aparecían como dos genios heroicos. *Valleywag*, la página de cotilleos de la industria tecnológica, también cargó contra Musk, al que acabó convirtiendo en uno de sus blancos favoritos. Las críticas llegaron a tal punto que la gente empezó a preguntarse si Musk era realmente cofundador de la empresa o si era un oportunista que se había aprovechado de Thiel hasta sacar tajada. El tono del libro y de las publicaciones en el blog llevó a Musk a escribir en 2007 un correo electrónico de dos mil doscientas palabras a *Valleywag* para contar su versión de la historia.

En el mensaje, Musk daba rienda suelta a sus inclinaciones literarias y ofrecía al público la posibilidad de apreciar su parte más combativa. Describía a Jackson como un «idiota servil» y «poco más que un becario» que no tenía ni la menor idea de lo que se cocía en las altas esferas de la empresa. «Como Eric venera a Peter, el resultado no podía dejar de ser el que es: Peter parece Mel Gibson en *Braveheart*, mientras que mi papel oscila entre la insignificancia y la maldad», escribió Musk. A continuación daba siete razones por las que merecía que se lo considerase cofundador de la empresa, entre las que se incluía su papel como accionista principal, la contratación de una buena parte del personal más cualificado, la autoría de algunas de las ideas más provechosas económicamente para la empresa y el hecho de que durante su período como director general la firma pasó de sesenta empleados a varios centenares.

Casi todas las personas a las que he entrevistado para que me dieran su visión de la época de PayPal coinciden en líneas generales con la versión de Musk. A su juicio, el relato de Jackson bordea lo delirante cuando se dedica a celebrar al equipo de Confinity en detrimento de Musk y el equipo de X.com. «A mucha gente de PayPal le falla la memoria», sostiene Botha.

Sin embargo, los mismos entrevistados coinciden en señalar que Musk manejó mal las cuestiones del nombre de la empresa, la infraestructura tecnológica y los fraudes. «Creo que si Elon se hubiera quedado seis meses más como director general de la empresa la habría hundido —sostiene Botha—. Los errores que cometía hacían que el proyecto resultara cada vez más arriesgado.» (El Apéndice 2 del libro expone en detalle el punto de vista de Musk sobre su paso por PayPal.)

Retrospectivamente, las sugerencias de que Musk no podía contar como uno de los cofundadores de la empresa son un insulto para la inteligencia. Thiel, Levchin y otros ejecutivos de PayPal han venido a decir lo mismo desde el acuerdo con eBay. El único resultado positivo de esas críticas fueron los grandilocuentes contraataques de Musk, que revelaron ciertos rasgos de inseguridad y la importancia que tiene para él aportar su versión de cualquier historia relativa a su vida. «Desde el punto de vista de las relaciones públicas, es de los que piensan que no hay que pasar por alto el menor desliz —afirma Vince Sollitto, antiguo jefe de prensa de PayPal—. Eso sienta un precedente, y a partir de entonces hay que oponerse con uñas y dientes hasta a la menor coma, si está mal colocada. Se toma las cosas a título personal y suele buscar pelea.»

La crítica más severa que se le puede hacer a Musk en cuanto a esta época de su vida es afirmar que triunfó en gran medida a pesar de sí mismo. Su carácter de sabelotodo intransigente y su enorme ego crea fracturas duraderas y profundas en sus empresas. Aunque trataba de moderar su conducta, sus esfuerzos no sirvieron para ganarse a los inversores y a los ejecutivos más experimentados. Los consejos de administración de Zip2 y de PayPal llegaron a la conclusión de que Musk no estaba preparado para desempeñar el cargo de director general. Además, se puede afirmar que Musk se había convertido en un charlatán que promocionaba exageradamente la tecnología de sus empresas. Sus mayores detractores han planteado todos esos argumentos en público o en privado, y media docena de ellos me han contado cosas mucho peores sobre su carácter y sus acciones, describiéndolo como una persona falta de ética a la hora

de hacer negocios y despiadado en sus ataques personales. Casi todos se han negado a reconocer la autoría de sus comentarios, por temor a que Musk los denuncie o arruine sus carreras.

Estas críticas hay que contrastarlas con la trayectoria de Musk. En ella se manifiesta una capacidad innata para olfatear los intereses del público y las tendencias de la tecnología cuando internet empezó a orientarse hacia los consumidores. Mientras otros trataban de comprender las implicaciones de internet, Musk ya había puesto en marcha un calculado plan de ataque. Concibió muchas de las primeras herramientas tecnológicas —directorios, mapas, páginas web centradas en mercados verticales— que llegarían a convertirse en pilares de internet. Después, justo cuando el público hacía compras en Amazon. com y eBay con confianza, Musk dio el gran salto adelante que implicaba el desarrollo de una banca en internet con todas las de la ley. Llevó a la red una serie de instrumentos financieros tradicionales y modernizó la industria con nuevas ideas. Demostró un gran conocimiento de la naturaleza humana que contribuyó a que sus empresas obtuvieran unos resultados tecnológicos, mercadotécnicos y financieros excepcionales. Musk sabía jugar ya al juego de los empresarios al máximo nivel, y se trabajaba a la prensa y a los inversores como pocos. ¿Exageraba las cosas e irritaba a la gente? Por supuesto. Y conseguía resultados espectaculares.

Gracias en buena medida a los consejos de Musk, PayPal sobrevivió al pinchazo de la burbuja de internet, se convirtió en la primera empresa que salió a bolsa con gran éxito después de los atentados del 11-S y eBay la adquirió por una suma astronómica mientras el resto de la industria tecnológica estaba atrapada en un terrible lodazal. Sobrevivir era poco menos que imposible, y no digamos ya emerger como un ganador en medio de tamaño desastre.

PayPal también constituía una de las mayores combinaciones de talento comercial y tecnológico de la historia de Silicon Valley. Tanto Musk como Thiel tenían muy buen ojo para detectar a ingenieros jóvenes y brillantes. Los fundadores de empresas tan variadas como YouTube, Palantir Technologies y Yelp trabajaron en PayPal. Otros de sus empleados —entre ellos Reid Hoffman, Thiel y Botha— se convirtieron en algunos de los principales inversores de la industria tecnológica. El personal de PayPal desarrolló técnicas innovadoras para luchar contra el fraude en internet que la CIA y el FBI aprovecharon para seguir el rastro a terroristas, y *software* que los bancos más importantes del planeta usaron para combatir a delincuentes. Aquella colección de empleados

sumamente brillantes —que actualmente constituyen en buena medida la clase dirigente de Silicon Valley— acabó recibiendo el apodo de «la Mafia de PayPal», un grupo cuyo miembro más célebre y adinerado es Elon Musk.

Contemplándolo a posteriori, las ambiciosas visiones de Musk fueron evidentemente mejores que el cauto pragmatismo de los ejecutivos de Zip2 y PayPal. Si hubiera perseguido a los consumidores como proponía Musk, Zip2 podía haberse convertido en un servicio de mapas colaborativos de extraordinario éxito. En cuanto a PayPal, se puede afirmar que los inversores vendieron demasiado pronto y deberían haber hecho caso a las peticiones de Musk de conservar la independencia. En 2014, PayPal contaba con 153 millones de usuarios y se calculaba que su valor ascendía a 32.000 millones de dólares. Además se han creado una serie de empresas dedicadas al negocio de la banca y de los pagos —como Square, Stripe y Simple, para ceñirse a la letra S— que han intentado alcanzar muchos de los objetivos originales de X.com.

Hay buenas razones para creer que si el consejo de administración de X.com hubiera tenido un poco más de paciencia, habría logrado crear «un banco *online* para gobernarlos a todos», que era lo que pretendía Musk. La historia ha demostrado que, aunque sus objetivos pueden parecer absurdos cuando Musk los plantea, cree firmemente en ellos y, si se le da tiempo suficiente, suele alcanzarlos. «Siempre parte de una perspectiva de la realidad que no se parece a la nuestra —afirma Ankenbrandt—. Es diferente a los demás.»

Mientras hacía frente a los problemas de Zip2 y PayPal, Musk encontró unos instantes de tranquilidad en su vida personal. Se había pasado años cortejando a distancia a Justine Wilson, a la que a veces invitaba a vuelos para verse los fines de semana. Durante mucho tiempo, sus horarios descabellados y la presencia de sus compañeros de piso habían sido un obstáculo para la relación. Pero la venta de Zip2 permitió a Musk comprarse un piso propio y prestar más atención a Justine. Tenían momentos mejores y peores, como cualquier pareja, pero la pasión del amor juvenil seguía intacta. «Discutíamos mucho, pero cuando no estábamos peleando había entre nosotros una gran ternura, un vínculo», recuerda Justine. La pareja llevaba varios días discutiendo porque a Justine la seguía llamando un antiguo novio —«A Elon no le hacía ninguna gracia»— y tuvieron una trifulca tremenda cerca de las oficinas de X.com. «Recuerdo que pensé que todo aquello resultaba muy exagerado, y si iba a tener que aguantarlo, tanto daba que nos casásemos. Le dije que me pidiera que me casara con él», recuerda Justine. Musk necesitó unos minutos para calmarse,

pero acto seguido le pidió matrimonio allí mismo. Al cabo de unos días, un Musk más caballeroso volvió a la acera, hincó una rodilla en el suelo y le ofreció un anillo a Justine.

Ella conocía bien la desdichada infancia de Musk y el intenso abanico de sus emociones. El romanticismo de Justine la llevó a pasar por alto cualquier inquietud que pudiera albergar sobre esos aspectos de la historia y del carácter de Musk y a centrarse en su fortaleza. Musk solía hablar con admiración de Alejandro Magno, y Justine lo veía como su héroe conquistador. «No tenía miedo de las responsabilidades —recuerda Justine—. No huía de las cosas. Quería casarse y tener hijos enseguida.» Además, Musk transmitía un aplomo y una pasión que la llevaron a creer que serían felices juntos. «El dinero no es lo que le motiva, y, francamente, creo que es algo que le viene dado —opina Justine—. Está ahí, sin más. Sabe que puede ganarlo.»

En el banquete de boda, Justine descubrió la otra cara de su héroe conquistador. Musk estrechó a Justine contra sí mientras bailaban y le dijo: «En esta relación mando yo».⁴ Al cabo de dos meses, Justine firmó un acuerdo posnupcial, algo que más adelante lamentaría, y dio comienzo una incesante lucha de poder. Unos años después escribió un artículo para la revista *Marie Claire* en el que describía la situación: «No paraba de repetirme todas las cosas en las que no daba la talla. Yo le decía constantemente que era su mujer, no su empleada, y él me respondía con la misma frecuencia que si fuera su empleada me habría despedido».

El drama de X.com no contribuyó precisamente a favor de la situación de los recién casados. Primero aplazaron su luna de miel, y después se fue definitivamente al traste a causa del golpe de mano contra Musk. Hasta finales de diciembre de 2000 las cosas no estuvieron lo bastante tranquilas para que Musk se pudiera tomar sus primeras vacaciones desde hacía años. Organizó un viaje de dos semanas, la primera parte en Brasil y la segunda en Sudáfrica, en una reserva natural cercana a la frontera con Mozambique. En África, Musk contrajo la peor especie de malaria —la que causaba el *Plasmodium falciparum*—, responsable de la mayoría de las muertes debidas a esta dolencia.

Musk volvió a California en enero, el mes en que se manifestó la enfermedad. Empezó a encontrarse mal y estuvo en cama durante varios días antes de que Justine lo llevara a un médico y este dijera que había que trasladarlo rápidamente en ambulancia al Hospital Sequoia, en Redwood City.⁵ Los médicos no acertaron con el diagnóstico ni con el tratamiento, y Musk estuvo a punto de morir. «Entonces apareció un tipo procedente de otro hospital que había visto

muchos casos de malaria», recuerda Musk. En cuanto vio los análisis de sangre, mandó que se le administrara la dosis máxima de doxiciclina, un antibiótico. El doctor le dijo a Musk que de haber tardado un día más, lo más probable es que la medicina no hubiera sido efectiva.

Musk estuvo diez días agonizando en una unidad de cuidados intensivos. La experiencia conmocionó a Justine. «Es fuerte como un tanque —dice—. Tiene un vigor y una capacidad para hacer frente al estrés que no he visto en nadie más. Verlo postrado de aquel modo era como visitar un universo alternativo.» Le costó seis meses recuperarse. Perdió veinte kilos en el transcurso de la enfermedad y tenía todo el armario lleno de ropa que no le valía. «Estuve a punto de morir —dice Musk—. Tomarme unas vacaciones me enseñó esa lección: las vacaciones te matan.»

RATONES EN EL ESPACIO

Elon Musk cumplió los treinta en junio de 2001, y el acontecimiento caló hondo en él. «Ya no soy un niño prodigio», le dijo a Justine medio en broma. Aquel mismo mes, X.com cambió oficialmente su nombre a PayPal, un duro recordatorio de que le habían quitado la compañía de las manos y ahora la dirigían otros. La vida en una empresa emergente, que Musk ha comparado con «comer cristales y clavar la mirada en el abismo»,¹ había empezado a cansarlo, al igual que Silicon Valley. Era como habitar en una feria de muestras en la que todo el mundo trabajaba en la industria tecnológica y no paraba de hablar sobre conseguir inversores, salir a bolsa y ganar dinero a espuertas. A la gente le gustaba alardear de la cantidad de horas que trabajaba, y Justine se reía al oírlos, consciente de que Musk había vivido una versión más extrema de aquel estilo de vida de lo que se podían imaginar. «Tenía amigas que se quejaban de que su marido volviera a casa a las siete o a las ocho —recuerda—. Elon volvía a las once y seguía trabajando. No todo el mundo entendía los sacrificios que hizo para llegar donde había llegado.»

La idea de huir de aquella carrera de locos increíblemente lucrativa empezó a resultarle cada vez más atractiva. Musk se había pasado toda la vida persiguiendo objetivos cada vez más elevados, y Palo Alto parecía más un trampolín que un destino final. La pareja decidió mudarse al sur, tener hijos y empezar en Los Ángeles el siguiente episodio de su vida.

«Hay una parte de él a la que le gusta el estilo, la vitalidad y el colorido de un lugar como Los Ángeles —dice Justine—. A Elon le gusta estar donde está la acción.» Unos pocos amigos suyos que albergaban sentimientos similares se trasladaron también a Los Ángeles, y allí vivieron lo que serían un par de años salvajes.

No solo atraía a Musk el oropel y el esplendor de Los Ángeles. También estaba la llamada del espacio. Después de que lo expulsaran de PayPal, Musk empezó a recuperar las fantasías de su infancia sobre cohetes y viajes espaciales, y a pensar que podría aspirar a algo más elevado que crear servicios para

internet. Aquel cambio de actitud y de pensamiento no tardó en resultar evidente para sus amigos, incluido un grupo de ejecutivos de PayPal que se había reunido en Los Ángeles durante un fin de semana para celebrar el éxito de la empresa. «Nos habíamos juntado en una cabaña del Hard Rock Café, y Elon estaba allí leyendo un críptico manual de cohetes soviético, de aspecto enmohecido y con toda la pinta de haber salido de eBay —recuerda Kevin Hartz, uno de los primeros inversores de PayPal—. Musk lo estudiaba y hablaba abiertamente de viajar al espacio y cambiar el mundo.»

Musk había elegido Los Ángeles a propósito. Le daba acceso al espacio o, como mínimo, a la industria espacial. Las temperaturas suaves y estables del sur de California la habían convertido en una de las ciudades favoritas de la industria aeronáutica desde la década de 1920, cuando la Lockheed Aircraft Company se instaló en Hollywood. Howard Hughes, las Fuerzas Aéreas de Estados Unidos, la NASA, Boeing y muchas otras personas y organizaciones han elegido Los Ángeles y sus alrededores como sede de un gran número de fábricas y experimentos de tecnología punta. En la actualidad, la ciudad continúa siendo uno de los grandes centros de la aeronáutica militar y comercial. Aunque Musk no sabía exactamente lo que quería hacer en el espacio, se daba cuenta de que por el mero hecho de residir en Los Ángeles estaría rodeado por los mayores especialistas en aeronáutica del planeta. Ellos podrían ayudarlo a pulir sus ideas, y habría un gran número de aspirantes a unirse a su próximo proyecto.

Las primeras interacciones de Musk con la comunidad aeronáutica tuvieron lugar con una ecléctica colección de entusiastas del espacio: los miembros de una organización sin ánimo de lucro denominada Mars Society. Dedicada a la exploración y colonización del Planeta Rojo, la Mars Society organizó a mediados de 2001 un acto para recaudar fondos. A quinientos dólares por cubierto, la reunión se celebraría en la casa de uno de los miembros acomodados del grupo, y las invitaciones a los asistentes habituales a aquella clase de actos se enviaron por correo. Lo que dejó estupefacto a Robert Zubrin, el jefe del grupo, fue la respuesta de alguien llamado Elon Musk, a quien nadie recordaba haber invitado. «Nos entregó un cheque de cinco mil dólares —recuerda Zubrin—. Eso hizo que no pasara desapercibido.» Zubrin buscó información sobre Musk, descubrió que era rico y lo invitó a tomar un café antes de la cena. «Quería asegurarme de que estaba al corriente de los proyectos que teníamos en marcha», afirma Zubrin. Empezó a agasajar a Musk hablándole sobre el centro de investigación que la sociedad había construido en el Ártico para imitar las condiciones ambientales extremas de Marte, y sobre los experimentos que

llevaban a cabo en relación con un proyecto denominado Misión Transvida, donde una cápsula giratoria pilotada por una tripulación de ratones orbitaría alrededor de la Tierra. «Giraría para crear un tercio de la gravedad de la Tierra —la existente en Marte—, y vivirían y se reproducirían en ella», le dijo Zubrin a Musk.

A la hora de la cena, Zubrin colocó a Musk en la mesa VIP, donde lo acompañaban el director de cine James Cameron y Carol Stoker, una científica planetaria de la NASA profundamente interesada en Marte. «Elon tiene un aspecto juvenil, y en aquel momento parecía un niño pequeño —recuerda Stoker—. Cameron intentaba camelarlo para que invirtiera en su próxima película, y Zubrin trataba de obtener una gran donación para la Mars Society.» Por su parte, Musk quería recabar ideas y contactos. El marido de Stoker era un ingeniero aeroespacial de la NASA que trabajaba en un aeroplano que sobrevolaría Marte en busca de agua. A Musk le encantó la idea. «Era mucho más interesante que otros millonarios —dice Zubrin—. No sabía demasiado sobre el espacio, pero tenía una mentalidad científica. Quería saber exactamente qué se estaba planeando en relación con Marte y qué importancia tendría.» Musk ingresó de inmediato en la Mars Society y se unió a su junta directiva. Además donó cien mil dólares para construir una estación de investigación en el desierto.

Los amigos de Musk no sabían exactamente qué pensar sobre su estado mental. Había perdido mucho peso en su lucha contra la malaria y estaba casi en los huesos. En cuanto le daban pie, se ponía a hablar de su deseo de hacer algo valioso con su vida, algo que perdurase. Su siguiente proyecto tendría que ver con la energía solar o con el espacio. «Decía que lo lógico era que la energía solar fuese lo primero, pero que no tenía la menor idea de cómo ganar dinero con ella —rememora George Zachary, inversor y amigo íntimo de Musk, hablando de un almuerzo que celebraron en aquella época—. A continuación empezó a hablar sobre el espacio, y yo pensaba que se refería a un espacio de oficinas, a un inmueble.» Los proyectos de Musk eran más ambiciosos que los de la Mars Society. En lugar de poner unos ratones en órbita en la Tierra, Musk quería enviarlos a Marte. Según algunos cálculos someros realizados en aquel momento, el viaje costaría quince millones de dólares. «Me preguntó si pensaba que aquello era una locura —relata Zachary—. Y yo le pregunté si los ratones volverían a la Tierra, porque, en el caso de que no fuera así, mucha gente pensaría que, en efecto, aquello era una locura.» Al final, los ratones no solo irían a Marte y volverían, sino que procrearían en el transcurso de un viaje de varios meses de duración. Jeff Skoll, otro de los amigos de Musk que ganó una

fortuna en eBay, señaló que los ratones necesitarían una gran cantidad de queso para recuperar energías, y le compró a Musk una pieza gigantesca de Le Brouère, un tipo de gruyer.

A Musk no le importaba ser objeto de aquellas bromas. Cuanto más pensaba en el espacio, más importante le parecía explorarlo. Creía que el público había perdido en parte las esperanzas y las ambiciones que antaño había depositado en el futuro. Para el común de los mortales, la exploración del espacio era una pérdida de tiempo y energías y le tomaban el pelo cuando hablaba de ello, pero Musk pensaba en los viajes interplanetarios con absoluta seriedad. Quería inspirar a las masas y reavivar su pasión por la ciencia, la conquista y la promesa de la tecnología.

Sus temores de que la humanidad hubiera perdido gran parte de la voluntad de superar sus límites se reforzaron cuando Musk entró en la página web de la NASA. Esperaba leer un detallado plan para explorar Marte, pero no encontró absolutamente nada. «Al principio pensé que a lo mejor estaba buscando en el lugar erróneo —declaró Musk en una entrevista para la revista *Wired*—. ¿Por qué no había ningún plan, ningún calendario? No había absolutamente nada. Parecía una locura.» Musk pensaba que en las raíces más profundas de América estaba el deseo de la humanidad de explorar territorios desconocidos. Le dio pena que la agencia norteamericana encargada de alcanzar ambiciosos objetivos en el espacio y en la exploración de nuevas fronteras pareciera no tener ningún interés real en explorar Marte. El espíritu del destino manifiesto —a saber, la idea, acuñada en el siglo XIX, de que Estados Unidos tenía la misión de expandirse— se había desinflado, por no decir que había llegado a un final deprimente, y aquello no parecía importarle a casi nadie.

Como tantos otros proyectos destinados a revitalizar el alma de América y a dar esperanza a toda la humanidad, la cruzada de Musk comenzó en la sala de reuniones de un hotel. En aquel momento, Musk había logrado crear una red bastante respetable de contactos en la industria espacial; a los mejores los reunía en una serie de salones; a veces en el hotel Renaissance, en el aeropuerto de Los Ángeles; a veces en el hotel Sheraton, en Palo Alto. Musk no tenía ningún plan de negocio sobre el que hablar con ellos. Lo que quería era que lo ayudaran a desarrollar la idea de los ratones y Marte, o al menos que alumbraran algo comparable. Musk aspiraba a conseguir algo grande para la humanidad, algún acontecimiento que captase la atención del mundo, a que la gente volviera a pensar en Marte y a reflexionar sobre el potencial del ser humano. Los científicos y las luminarias que acudían a las reuniones tenían que concebir un

espectáculo técnicamente viable por un coste de unos veinte millones de dólares. Musk presentó su dimisión como director de la Mars Society y anunció la creación de su propia organización, la Life to Mars Foundation.

La acumulación de talento presente en aquellas reuniones celebradas en 2001 era impresionante. Acudieron científicos del Jet Propulsion Laboratory (JPL) de la NASA, así como James Cameron, quien aportó un toque de glamur a los encuentros. Entre los asistentes se contaba asimismo Michael Griffin, cuyas credenciales académicas eran espectaculares e incluían títulos en ingeniería aeroespacial, ingeniería eléctrica, ingeniería civil y física aplicada. Griffin había trabajado en In-Q-Tel —la empresa de capital riesgo de la CIA—, la NASA y el JPL, y estaba a punto de marcharse de la Orbital Sciences Corporation, un fabricante de satélites y naves espaciales, donde había ocupado el cargo de director técnico ejecutivo y supervisor del grupo de sistemas espaciales. Se podría decir que no había nadie en todo el mundo que tuviera más conocimientos sobre el tema que Griffin, y estaba trabajando para Musk como director de desarrollo espacial. (Al cabo de cuatro años, en 2005, Griffin se convirtió en el jefe de la NASA.)

A los expertos les entusiasmaba la idea de ver aparecer a otro millonario dispuesto a financiar alguna aventura espacial interesante. Debatieron las ventajas y la viabilidad de enviar roedores al espacio y observar cómo se apareaban. Sin embargo, a medida que se sucedieron las conversaciones, empezó a surgir un consenso sobre otro proyecto, algo llamado «Mars Oasis». Musk compraría un cohete y lo utilizaría para enviar a Marte una especie de invernadero robótico. Un grupo de investigadores había trabajado ya en una cámara de crecimiento de plantas en el espacio. La idea consistía en modificar su estructura para que fuera capaz de absorber los elementos del regolito, la tierra de Marte, y usarlo para cultivar una planta, que a su vez produciría el primer oxígeno del planeta. El nuevo proyecto resultaba al mismo tiempo factible y espectacular, lo que encantó a Musk.

Musk quería que el aparato tuviera una ventana y fuera capaz de enviar señal de vídeo a la Tierra, para que el público viera crecer la planta. El grupo también pensó en la posibilidad de enviar equipos a estudiantes de todo el país para que cultivaran simultáneamente sus propias plantas y vieran con sus propios ojos, por ejemplo, que la planta marciana crecía dos veces más rápido que las plantas terráneas. «La idea adoptó diversas formas durante cierto tiempo —recuerda Dave Bearden, un veterano de la industria espacial que asistía a las reuniones—. Se trataba de demostrar que efectivamente había vida en Marte, y

que nosotros la habíamos llevado. Teníamos la esperanza de que miles de muchachos comprendieran que no era un planeta tan hostil. A lo mejor así se planteaban la posibilidad de viajar allí.» El entusiasmo de Musk ante aquella idea empezó a ser una fuente de inspiración para el grupo, muchos de cuyos miembros se habían vuelto escépticos ante la posibilidad de que se produjera ninguna innovación en la investigación espacial. «Es un tipo muy listo y decidido, con un enorme ego —afirma Bearden—. En cierto momento alguien dijo que a lo mejor la revista *Time* lo elegía Hombre del Año, y el rostro se le iluminó. Está convencido de que es alguien que puede cambiar el mundo.»

La principal inquietud de los expertos espaciales era el presupuesto de Musk. Después de las reuniones, parecía que Musk estaba dispuesto a gastar entre veinte y treinta millones de dólares en el proyecto, cuando todo el mundo sabía que solo el coste de lanzar el cohete al espacio se comería ese dinero y posiblemente más. «A mi juicio, sería necesario gastar doscientos millones de dólares para hacer las cosas bien —dice Bearden—. Pero la gente era reacia a hacer planes realistas sobre la situación demasiado pronto y cargarse la idea.» Después estaban los inmensos problemas de ingeniería que había que solucionar. «La instalación de un gran ventanal planteaba un problema térmico grave —explica Bearden—. No podríamos mantener el interior lo bastante cálido para conservar nada con vida.» Lograr que la planta absorbiera los elementos de la superficie del planeta no solo suponía dificultades de orden material, sino que parecía una mala idea, dado que el regolito podría ser tóxico. Durante cierto tiempo, los científicos debatieron sobre la posibilidad de alimentar la planta con un gel rico en nutrientes, pero en cierto modo parecería hacer trampa y podría socavar el propósito de la empresa. Incluso los momentos de optimismo estaban llenos de incógnitas. Un científico descubrió unas semillas de mostaza muy resistentes y pensó que podrían sobrevivir con una versión modificada del terreno marciano. «Si la planta no lograra sobrevivir, la decepción sería tremenda —sostiene Bearden—. Tendríamos un jardín muerto en Marte que acabaría creando el efecto contrario al deseado.»²

Musk nunca dio un paso atrás. Contrató como consejeros a algunos de los voluntarios que asistían a las reuniones y los puso a trabajar en el diseño de la cápsula para la planta. Además, planeó un viaje a Rusia para averiguar cuánto costaría exactamente el lanzamiento de un cohete, y allí trató de comprar un misil balístico intercontinental remodelado para utilizarlo como vehículo de lanzamiento. Para lograrlo pidió ayuda a Jim Cantrell, un tipo fuera de lo común que había realizado diversos trabajos clasificados y no clasificados para Estados

Unidos y otros gobiernos. Entre otros motivos de su fama, Cantrell había sido acusado de espionaje y sometido a arresto domiciliario por los rusos en 1996, después de que se torciera un acuerdo para la adquisición de un satélite. «Al cabo de un par de semanas, Al Gore hizo algunas llamadas y todo quedó solucionado —recuerda Cantrell—. A partir de entonces decidí que no volvería a hacer tratos con los rusos en la vida.» Musk tenía otras ideas.

Cantrell estaba conduciendo su descapotable en una calurosa tarde de julio en Utah cuando recibió una llamada. «Aquel tipo de acento tan curioso me dijo: “Tengo que hablar con usted. Soy multimillonario. Voy a empezar un programa espacial”.» Cantrell no oía bien a Musk —creyó entender que se llamaba Ian Musk— y le dijo que le telefonaría cuando estuviera en casa. No se puede decir que la relación entre ambos estuviera basada en la confianza desde el primer momento. Musk se negó a darle a Cantrell su número de móvil y le llamó desde el fax. A Cantrell le pareció que Musk era un tipo interesante pero demasiado impaciente. «Me preguntó si había algún aeropuerto cerca de mi casa y si podía reunirme con él al día siguiente —recuerda Cantrell—. Se me dispararon todas las alarmas.» Temeroso de que se tratase de un plan elaborado por alguno de sus enemigos, Cantrell le dijo a Musk que se reuniría con él en el aeropuerto de Salt Lake City, donde alquilaría una sala de reuniones junto al bar Delta. «Quería verme con él en un lugar situado tras los controles de seguridad, para que no pudiera llevar un arma», explica Cantrell. Cuando finalmente se celebró la reunión, Musk y Cantrell hicieron buenas migas. Musk le soltó su discurso sobre la necesidad de que los humanos se convirtieran en una especie multiplanetaria, y Cantrell le dijo que, si hablaba verdaderamente en serio, estaría dispuesto a volver a Rusia y ayudarlo a comprar un cohete.

A finales de octubre de 2001, Musk, Cantrell y Adeo Ressi —un amigo de Musk de los tiempos de la universidad— viajaron a Moscú en un vuelo comercial. Ressi había desempeñado el papel de guardián de Musk y había tratado de determinar si su mejor amigo había empezado a perder la cabeza. Confeccionó un vídeo recopilatorio de cohetes explotando y concertó citas con sus amigos para tratar de convencerlo entre todos de que iba a derrochar su dinero. Después de que todo ello fallase, Adeo fue a Rusia para tratar de contener a Musk en la medida de sus posibilidades. «Adeo hizo un aparte conmigo y me dijo: “Elon está cometiendo una locura. ¿Filantropía? Sandeces” —recuerda Cantrell—. Estaba muy preocupado, pero el viaje le gustó.» ¿Y por

qué no? Los hombres viajaron al país cuando parecía que en la Rusia postsoviética los millonarios podían comprar misiles espaciales en el mercado libre.

El Equipo Musk se amplió para incluir a Mike Griffith, y se reunió con los rusos en tres ocasiones a lo largo de cuatro meses.³ El grupo celebró algunas reuniones con empresas como NPO Lavochkin, que habían realizado pruebas para viajar a Marte y a Venus por encargo de la Agencia Espacial Federal Rusa, y Kosmotras, una empresa comercial dedicada al lanzamiento de cohetes espaciales. Las reuniones se desarrollaban invariablemente al modo ruso. Los rusos, que se suelen saltar el desayuno, concertaban la cita sobre las once de la mañana en sus oficinas, aprovechando para almorzar. Durante una hora se hablaba de cuestiones sin importancia comiendo sándwiches y salchichas acompañados, por supuesto, de vodka. En algún punto del proceso, Griffin empezaba a perder la paciencia. «No tiene paciencia para tonterías —dice Cantrell—. No paraba de mirar a un lado y a otro mientras se preguntaba cuándo coño íbamos a ir al grano.» Faltaba un buen rato para meterse en harina. Después del almuerzo se fumaba y se bebía café tranquilamente. Una vez recogidas las mesas, el ruso de turno se volvía hacia Musk y le preguntaba: «¿Qué quiere comprar?». Todo aquel montaje no habría molestado tanto a Musk si los rusos lo hubieran tomado más en serio. «Nos miraban como si fuéramos poco dignos de crédito —recuerda Cantrell—. Uno de sus diseñadores principales nos escupió a mí y a Elon. Pensaba que éramos unos gilipollas.»

La reunión más intensa transcurrió en un barroco edificio construido antes de la revolución y en un estado ruinoso, situado cerca del centro de Moscú. Cuando empezaron los brindis con vodka —«¡Por el espacio!», «¡Por Estados Unidos!»—, Musk estaba dispuesto a gastarse veinte millones de dólares con la esperanza de que bastarían para comprar tres misiles balísticos intercontinentales remodelados para modificarlos y lanzarlos al espacio. Cuando el vodka se le subió a la cabeza, Musk preguntó a bocajarro cuánto costaría un misil. La respuesta: ocho millones de dólares. Musk contraatacó ofreciendo ocho millones por dos misiles. «Se lo quedaron mirando —recuerda Cantrell—, y le dijeron algo así como: “De eso nada, jovencito”. Además, dieron a entender que creían que no tenía bastante dinero.» En aquel momento, Musk llegó a la conclusión de que o los rusos en realidad no querían hacer negocios o estaban determinados a desplumar a un tipo que había ganado una fortuna gracias a la burbuja de internet. Se marchó hecho una furia.

Los ánimos del Equipo Musk no podían estar más por los suelos. Corría finales de febrero de 2002, y salieron del edificio para llamar a un taxi que los llevara directamente al aeropuerto, rodeados por la nieve y el barro del invierno moscovita. Nadie hablaba en el interior del vehículo. Musk había viajado a Rusia lleno de optimismo ante la posibilidad de organizar un gran espectáculo para deleite de la humanidad, y se marchaba exasperado y decepcionado por la naturaleza humana. Los rusos eran los únicos que disponían de cohetes que podían ajustarse al presupuesto de Musk. «El trayecto en taxi era largo —rememora Cantrell—. Guardamos silencio y nos dedicamos a observar a los campesinos rusos que vendían sus productos en medio de la nieve.» Se subieron al avión con el mismo estado de ánimo, hasta que les trajeron la carta de bebidas. «Siempre te sientes especialmente bien cuando las ruedas despegan de Moscú —dice Cantrell—. Piensas: “Dios mío, lo he logrado”. Así que Griffin y yo pedimos unos tragos y brindamos.» Musk iba delante de ellos, escribiendo en su ordenador. «Pensábamos: “Qué demonios está haciendo ahora ese puto friki”.» En aquel momento, Musk se volvió y les mostró una hoja de cálculo que acababa de crear. «Mirad —dijo—, creo que podemos construir el cohete nosotros mismos.»

Griffin y Cantrell se habían bebido ya un par de copas y estaban demasiado desanimados para soñar. Conocían infinidad de historias sobre millonarios deseosos de conquistar el espacio que habían perdido toda su fortuna en el intento. El año anterior, Andrew Beal, un mago de los bienes raíces y las finanzas que vivía en Texas, había cerrado su empresa aeroespacial después de gastarse millones de dólares en ensayos. «Y nosotros pensábamos: “Sí, claro, ¿lo construyes tú y cuántos más?” —recuerda Cantrell—. Pero Elon dijo: “No, en serio, he hecho los cálculos”.» Cuando Musk les pasó el ordenador, Griffin y Cantrell se quedaron atónitos. El documento detallaba los costes de los materiales necesarios para construir, ensamblar y lanzar un cohete. Según las estimaciones de Musk, podía competir con las empresas del ramo construyendo un cohete no muy grande destinado a la parte del mercado especializada en enviar satélites pequeños y equipos de investigación al espacio. La hoja de cálculo mostraba también las características del cohete con un grado de detalle notable. «¿De dónde has sacado esto?», le preguntó Cantrell.

Musk se había pasado meses estudiando la industria aeroespacial y las bases físicas que la sustentaban. Cantrell y otros le habían prestado libros como *Rocket Propulsion Elements*, *Fundamentals of Astrodynamics* y *Aerothermodynamics of Gas Turbine and Rocket Propulsion* y algunos textos

esenciales más. Musk había vuelto a ser aquel niño que devoraba información, y como resultado de todas aquellas reflexiones había llegado a la conclusión de que era posible construir cohetes por un precio mucho menor al que pedían los rusos. Adiós a los ratones y a la planta que crecería —o probablemente moriría— en Marte. Musk lograría que el público volviera a pensar en la posibilidad de explorar el espacio abaratando los costes de las operaciones.

A medida que los rumores sobre los planes de Musk se fueron expandiendo por la comunidad espacial, se generó un escepticismo colectivo. Tipos como Zubrin habían visto muchos casos semejantes. «Un ingeniero contactaba con un multimillonario y le vendía una buena historia —dice Zubrin—. Si combinamos mis conocimientos y su dinero, construiremos un cohete espacial que será rentable y abrirá las fronteras espaciales. El cerebritito solía gastarse el dinero del ricachón durante un par de años, hasta que este se cansaba y cortaba el grifo. Cuando nos enteramos de lo de Elon, todo el mundo dio un suspiro y dijo: “Vale, podía haberse gastado diez millones de dólares en enviar unos ratones al espacio, pero ahora se va a gastar cientos de millones probablemente para nada, como todos los que lo han precedido”.»

Aunque Musk era perfectamente consciente de los riesgos que entrañaba poner en pie una empresa de cohetes, al menos tenía una razón para pensar que podía tener éxito donde otros habían fracasado. Y la razón se llamaba Tom Mueller.

Mueller era hijo de un leñador y se había criado en St. Maries, un pueblecito de Idaho donde se había ganado la reputación de ser un bicho raro. Mientras los demás chavales exploraban los bosques en pleno invierno, Mueller se refugiaba en el calor de la biblioteca para leer libros o se quedaba en casa viendo *Star Trek*. Además, le gustaba arreglar trastos. Un día, de camino a la escuela, Mueller descubrió un reloj roto tirado en una callejuela y decidió repararlo. Cada día arreglaba alguna parte —una rueda, un muelle—, hasta que logró que volviera a funcionar. Hizo algo similar con el cortacésped: una tarde lo desmontó en el patio delantero para divertirse. «Cuando mi padre volvió a casa se puso furioso, porque creía que tendría que comprar uno nuevo —recuerda Mueller—. Pero lo volví a montar y funcionó.» Se enamoró de los cohetes. Empezó a comprar kits por correo y a montarlos siguiendo las instrucciones. No pasó mucho tiempo hasta que fue capaz de fabricar sus propios aparatos. A los doce años de edad construyó un transbordador de juguete que podía ensamblarse con un cohete que lo lanzaba, y luego descendía planeando. Un par de años después, para un proyecto de ciencias, Mueller tomó prestado el soldador de su

padre para construir el prototipo de un motor de cohete. Enfriaba el aparato colocándolo boca abajo en una lata de café llena de agua —«Me podía pasar así todo el día»— e inventó formas igualmente creativas de medir su rendimiento. El modelo le sirvió para ganar un par de premios regionales y presentarse a un concurso internacional. «Allí me dieron enseguida una paliza de muerte», recuerda Mueller.

Alto, desgarrado y de cara rectangular, Mueller es un tipo campechano que durante una temporada fue tirando en la universidad, enseñando a sus amigos a construir bombas de humo, hasta que sentó cabeza y se convirtió en un alumno brillante de ingeniería mecánica. Al salir de la universidad trabajó primero para Hughes Aircraft en la construcción de satélites —«No eran cohetes, pero se le parecía mucho»— y después para TRW Space & Electronics. Corría la segunda mitad de los años ochenta, y el programa *Star Wars* de Ronald Reagan hacía que los entusiastas del espacio soñaran con armas cinéticas y toda clase de locuras destructivas. En TRW, Mueller experimentó con propelentes de lo más variopintos y supervisó el desarrollo del motor TR-106, una máquina gigantesca alimentada con hidrógeno y oxígeno líquido. En su tiempo libre, Mueller se reunía con los miembros de la Reaction Research Society, un grupo creado en 1943 para fomentar la construcción y el lanzamiento de cohetes, y que contaba con unos doscientos miembros. Los fines de semana viajaba con el grupo al desierto de Mojave para llevar al límite los aparatos de aficionados que fabricaban. Mueller era uno de los miembros destacados del grupo, capaz de construir máquinas que funcionaban y de experimentar con algunas de las ideas más radicales que sus conservadores jefes de TRW descartaban. Su mayor logro fue un motor de treinta y cinco kilos capaz de producir casi 60.000 newtons de impulso, que fue reconocido como el mayor motor de cohete alimentado con combustible líquido construido por un aficionado. «Aún conservo los cohetes en el garaje», dice Mueller.

En enero de 2002, Mueller estaba en el taller de John Garvey, que había dejado la compañía McDonnell Douglas para empezar a construir sus propios cohetes. Las instalaciones de Garvey se encontraban en Huntington Beach, donde había alquilado un espacio industrial del tamaño de un garaje de seis plazas. Mientras trabajaban en el motor de treinta y cinco kilos, Garvey mencionó que a lo mejor se dejaba caer por allí un tipo llamado Elon Musk. El mundo de los aficionados a los cohetes es un pañuelo, y fue Cantrell quien recomendó a Musk que echara una ojeada al taller de Garvey y viera los diseños de Mueller. Un domingo, Musk, vestido con una gabardina de cuero negro que le

daba el aire de un asesino a sueldo, se presentó en el taller junto a Justine, entonces embarazada. Mueller sujetaba el motor sobre un hombro, tratando de atornillarlo a un soporte, cuando Musk empezó a acribillarle a preguntas. «Me preguntó cuánto impulso tenía —recuerda Mueller—. Quería saber si alguna vez había trabajado en algo más grande. Le respondí que sí, que había trabajado en un motor de tres millones de newtons de impulso en TRW que conocía como la palma de mi mano.» Mueller dejó el motor en el suelo para tratar de responder a aquel interrogatorio. «¿Cuánto costaría un motor tan grande?», preguntó Musk. Mueller le dijo que TRW lo podía construir por unos doce millones de dólares. «Sí, pero ¿cuánto cuesta en realidad?», replicó Musk.

Mueller acabó charlando con Musk durante horas. El fin de semana siguiente lo invitó a su casa para seguir hablando. Musk comprendió que había encontrado a alguien que conocía todos los entresijos de la fabricación de cohetes. Se lo presentó a los expertos espaciales que asistían a sus reuniones y lo invitó a participar en ellas. El nivel de aquellas mentes impresionó a Mueller, que había rechazado ofertas de trabajo de Beal y otros magnates que querían probar fortuna en ese campo porque se presentaban con ideas demenciales. Musk, en cambio, parecía saber lo que se hacía, como demostraba el hecho de que se deshiciera de los escépticos y formara un equipo de ingenieros brillantes e ilusionados.

Mueller había ayudado a Musk a confeccionar aquella hoja de cálculo sobre el rendimiento y el coste de un cohete de bajo presupuesto y, junto con el resto del Equipo Musk, había contribuido a refinar la idea. El cohete no transportaría satélites del tamaño de camiones, a diferencia de los fabricados por Boeing, Lockheed, los rusos y otros países. El cohete de Musk tendría como objetivo la franja más modesta del mercado de satélites, y podría ser el modelo ideal para el envío de cargas más pequeñas que aprovechaban los inmensos avances que se habían producido en los últimos años en el campo de la informática y la electrónica. El cohete sería la respuesta a una teoría que se iba abriendo paso en la industria espacial, según la cual, si una empresa pudiera rebajar drásticamente el precio por lanzamiento y realizar lanzamientos de manera periódica, se abriría un nuevo mercado tanto para las cargas comerciales como para las cargas de investigación. A Musk le encantó la idea de estar al frente de aquella tendencia y desarrollar la bestia de carga de una nueva era espacial. Por supuesto, todo aquello era pura teoría, hasta que de repente dejó de serlo. PayPal había salido a bolsa en febrero, sus acciones habían ganado un 55 %, y Musk sabía que eBay también quería comprar la compañía. Mientras le daba vueltas a la idea del

cohete, la fortuna de Musk ya no era de decenas de millones, sino de cientos. En abril de 2002, Musk había renunciado a la idea de dar un golpe publicitario y estaba decidido a poner en marcha una empresa dedicada al mundo del espacio. Quedó con Cantrell, Griffin, Mueller y Chris Thompson, un ingeniero aeroespacial de Boeing, y le dijo al grupo: «Quiero poner en pie esta empresa. Si el proyecto os estimula, pongamos manos a la obra». (Griffin quería unirse, pero acabó declinando la propuesta cuando Musk rechazó su petición de vivir en la costa este, y Cantrell solo se quedó durante algunos meses al considerar que el proyecto era demasiado arriesgado.)

Fundada en junio de 2002, Space Exploration Technologies nació en un entorno humilde. Musk adquirió un viejo almacén en el número 1.310 de East Grand Avenue, en El Segundo, una zona situada en las afueras de Los Ángeles donde bullía la actividad de la industria aeroespacial. El anterior propietario de aquel edificio de 7.000 metros cuadrados había hecho numerosos envíos de mercancía y había utilizado la parte sur de la instalación como depósito logístico, equipándolo con varios muelles de carga para camiones. Aquello permitía que Musk penetrara con su McLaren plateado en el interior del edificio. Al margen de aquello, el edificio era espartano: un suelo polvoriento y un techo de doce metros de altura con las vigas de madera y el aislamiento térmico al descubierto, y que se curvaba en la parte más alta dando al conjunto el aspecto de un hangar. La parte norte del edificio era un espacio de oficinas con cubículos y capacidad para unas cincuenta personas. Durante la primera semana de operaciones de SpaceX, llegaron hasta el lugar camiones de reparto llenos de ordenadores portátiles e impresoras Dell, y también de mesas plegables que servirían como escritorios provisionales. Musk fue hasta uno de los muelles de carga, abrió la puerta y descargó el equipo con sus propias manos.

Al cabo de poco tiempo, Musk había transformado aquel espacio de oficinas dándole la estética que sería característica de todas sus empresas: una brillante capa de epoxi sobre suelos de hormigón y unas manos de pintura blanca para las paredes. El blanco estaba pensado para dar a la factoría un aspecto pulcro y alegre. Se distribuyeron escritorios por toda la superficie de la nave para que los científicos y los ingenieros procedentes de las grandes universidades estadounidenses que se dedicaban a diseñar los aparatos pudieran sentarse junto a los soldadores y los operarios que los construían. Aquella estrategia supuso la primera ruptura con las tradiciones de las empresas aeroespaciales, que preferían

aislar a los diversos grupos de ingenieros y, sobre todo, separar a estos de los operarios, instalando sus factorías en lugares donde el precio del terreno y el coste de la mano de obra fueran baratos.

Cuando la primera docena de empleados llegó a las oficinas, les dijeron que SpaceX tenía la misión de convertirse en «las Southwest Airlines⁴ del Espacio». SpaceX construiría sus propios motores y encargaría a otras empresas la fabricación del resto de los componentes. La empresa obtendría ventaja sobre sus rivales construyendo un motor de más calidad y más barato, y mejorando el proceso de ensamblaje para fabricar cohetes a mayor velocidad y a menor precio que cualquier otra compañía. También tenía el propósito de construir una lanzadera espacial que pudiera trasladarse a diversos lugares, levantarse el cohete de la posición horizontal a la posición vertical y lo enviase al espacio, así de sencillo. El objetivo era perfeccionar aquel proceso hasta el punto de poder organizar varios lanzamientos al mes, ganar dinero con cada uno de ellos y no tener que convertirse en un gran contratista dependiente de subvenciones estatales.

SpaceX sería la empresa con la que Estados Unidos haría borrón y cuenta nueva en el negocio de los cohetes espaciales. A juicio de Musk, la industria espacial no había evolucionado verdaderamente desde hacía cincuenta años. Las compañías aeroespaciales tenían pocos competidores, lo que las llevaba a fabricar productos increíblemente caros que alcanzaban un rendimiento máximo. Creaban un Ferrari para cada lanzamiento, cuando era posible que bastara con un Honda Accord. En cambio, Musk aplicaría algunas estrategias empresariales que había aprendido en Silicon Valley para dirigir la empresa con la máxima eficiencia y aprovechar los inmensos avances de las últimas décadas en el ámbito de los materiales y del poder computacional. En calidad de empresa privada, SpaceX también evitaría los despilfarros y los sobrecostes asociados con los contratistas de la administración. Musk declaró que el primer cohete llevaría el nombre de Falcon 1, un guiño a la nave Halcón Milenario (en inglés *Millennium Falcon*) de la película *La guerra de las galaxias* y a su voluntad de convertirse en el artífice de un futuro emocionante. En un momento en que el coste de enviar una carga de 250 kilos al espacio era de 30 millones de dólares como mínimo, Musk prometió que el Falcon 1 sería capaz de enviar una carga de 630 kilos por 6,9 millones de dólares.

Como es habitual en él, Musk se marcó unos plazos demencialmente ambiciosos para lograr todos sus objetivos. En una de las primeras presentaciones de la empresa se dio a entender que habría construido su primer

motor en mayo de 2003, un segundo motor en junio y el cuerpo del cohete en julio. El conjunto quedaría ensamblado en agosto, la plataforma de lanzamiento se construiría en septiembre y el primer despegue tendría lugar en noviembre de 2003, es decir, unos quince meses después de la creación de la compañía. Para finales de la década estaba previsto un viaje a Marte. Ahí hablaba el Musk lógico, optimista e ingenuo, con sus cálculos sobre la cantidad de horas necesarias para que el personal realizara todo el trabajo físico. Esa es la meta que se marca a sí mismo y que sus empleados, seres humanos con flaquezas y debilidades, luchan incesantemente por alcanzar.

A medida que los aficionados al espacio empezaron a saber de la existencia de la nueva empresa, no le dieron muchas vueltas al hecho de si los plazos de Musk parecían realistas o no. Sencillamente los encandiló la idea de que alguien hubiera optado por seguir una estrategia rápida y barata. Algunos miembros de las fuerzas armadas habían empezado a promover la idea de que era necesario dotarlas de un potencial espacial más agresivo. Si estallara un conflicto, querían responder al ataque con satélites concebidos para ello. Eso conllevaba abandonar un modelo en el que hacían falta diez años para construir y poner en órbita un satélite destinado a cumplir una misión específica. Aspiraban a tener satélites más baratos y pequeños, que se pudieran reconfigurar informáticamente y enviar al espacio sin grandes demoras, casi como si fueran satélites desechables. «Si pudiéramos lograr algo así, el juego cambiaría por completo —afirma Pete Worden, general retirado de las fuerzas aéreas que se reunió con Musk en calidad de consultor del Departamento de Defensa—. Haría que nuestra capacidad de respuesta en el espacio fuera similar a la que ya tenemos por tierra, mar y aire.» El trabajo de Worden lo llevaba a examinar instrumentos tecnológicos que se salían de lo común. Aunque a menudo se encontraba con soñadores excéntricos, Musk le pareció un tipo con los pies en el suelo, que sabía lo que se decía y estaba perfectamente cualificado. «Solía reunirme con tipos que construían pistolas de rayos y artilugios similares en su garaje. Estaba claro que Elon era diferente. Era un visionario que verdaderamente comprendía la tecnología de los cohetes. Me dejó impresionado.»

Al igual que los militares, los científicos querían un acceso rápido y barato al espacio, así como la capacidad de enviar experimentos y recoger datos con regularidad. Algunas empresas farmacéuticas y de productos de consumo estaban también interesadas en viajar al espacio para estudiar cómo afectaba la ausencia de gravedad a las propiedades de sus productos.

Aunque la idea de construir una lanzadera barata pintaba muy bien, las probabilidades de que un particular fabricara una que funcionara eran poco menos que remotas. Si buscamos en YouTube «*rocket explosions*» [«explosiones de cohetes»], encontraremos miles de vídeos recopilatorios que documentan los desastres cosechados por los norteamericanos y los soviéticos a lo largo de las décadas. Desde 1957 hasta 1966, Estados Unidos trató de poner en órbita más de cuatrocientos cohetes, cien de los cuales se estrellaron y ardieron.⁵ Los cohetes utilizados para el transporte de cargas al espacio suelen ser misiles modificados cuya construcción se ha ido perfeccionando en un proceso de prueba y error gracias a los miles de millones de dólares que ha invertido el Estado. SpaceX tenía la ventaja de poder aprender de los errores del pasado y de contar en su plantilla con algunas personas que habían supervisado la construcción de cohetes en compañías como Boeing y TRW. Dicho eso, la empresa no contaba con un presupuesto que pudiera soportar una sucesión de explosiones. Como mucho, SpaceX tenía tres o cuatro oportunidades para lograr que el Falcon 1 funcionara. «La gente pensaba que estábamos pirados —recuerda Mueller—. En TRW contaba con un montón de gente y de fondos del Estado. Ahora íbamos a fabricar un cohete de bajo coste a partir de cero y con un pequeño equipo. Nadie pensaba que sería posible.»

En julio de 2002, Musk estaba emocionado ante aquella arriesgada aventura, y eBay adquirió PayPal por 1.500 millones de dólares. El trato dotó a Musk de cierta liquidez y le proporcionó más de cien millones que podría invertir en SpaceX. Con una inversión inicial de ese calado, nadie sería capaz de disputarle el control de la empresa, como le había pasado en Zip2 y PayPal. Para los empleados que habían accedido a acompañar a Musk en aquel viaje aparentemente imposible, aquel dinero significaba que tendrían asegurado un empleo durante dos años como mínimo. La adquisición aumentó además la fama de Musk, lo que le serviría para conseguir reuniones con altos funcionarios y para hacerse respetar por los proveedores.

Sin embargo, de repente todo aquello pareció desprovisto de importancia. Justine había dado a luz a un niño: Nevada Alexander Musk. Tenía diez semanas cuando, justo a la vez que se anunciaba el acuerdo con eBay, murió. Los Musk habían acostado a Nevada para que durmiera la siesta boca arriba, como se enseña a hacer a los padres. Cuando volvieron para comprobar cómo estaba, había dejado de respirar a consecuencia de lo que los médicos denominan síndrome de muerte súbita del lactante. «Cuando los paramédicos lo reanimaron, había estado sin oxígeno durante tanto tiempo que había padecido una muerte

cerebral —escribió Justine en su artículo para *Marie Claire*—. Estuvo tres días conectado a máquinas de soporte vital en un hospital de Orange County antes de que tomáramos la decisión de desconectarlo. Lo sostuve entre mis brazos cuando murió. Elon dejó claro que no quería hablar sobre su muerte. No lo comprendí, igual que él no comprendió por qué yo lo lloraba abiertamente, una actitud que le parecía “manipulación emocional”. Al final enterré mis sentimientos e hice frente a su desaparición acudiendo a una clínica de fecundación in vitro al cabo de menos de dos meses. Queríamos tener otro niño lo más pronto posible. Durante los siguientes cinco años, di a luz primero a gemelos y después a trillizos.» Más adelante, Justine atribuiría la reacción de Musk a un mecanismo de defensa que había desarrollado de niño. «No encaja bien los malos momentos —declaró a la revista *Esquire*—. Siempre mira hacia delante por puro instinto de supervivencia.»

Musk se sinceró con algunos amigos íntimos, a los que manifestó su profunda tristeza. Pero el diagnóstico de Justine era fundamentalmente atinado. Para Musk carecía de sentido lamentarse en público. «Hablar sobre ello me ponía muy triste —recuerda Musk—. No sé por qué hay que hablar de cosas tan penosas. No hace ningún bien de cara al futuro. Si tienes otros niños y obligaciones, revolcarte en la tristeza no es bueno para los que te rodean. No sé lo que hay que hacer en esas situaciones.»

Después de la muerte de Nevada, Musk se dedicó en cuerpo y alma a SpaceX y amplió rápidamente los objetivos de la empresa. Sus conversaciones para contratar los servicios de otras empresas aeroespaciales no dieron los frutos esperados. Todas cobraban mucho y trabajaban con lentitud. El plan de ensamblar componentes fabricados por esas compañías dio paso a la decisión de fabricarlas directamente en SpaceX. «Aunque contemos con la experiencia de otros proyectos de lanzaderas, desde el Apolo hasta el X-34/Fastrac, SpaceX va a desarrollar con sus propios medios todo el cohete Falcon desde cero, incluidos los motores, la turbobomba, el tanque criogénico y el sistema de teledirección —anunció la empresa en su página web—. Esta estrategia aumenta las dificultades y la inversión necesaria en el proyecto, pero es la única manera de abaratar los costes de viajar al espacio.»

Los ejecutivos a los que Musk contrató formaban un equipo estelar. Mueller se puso a trabajar de inmediato en la construcción de los dos motores, a los que dieron el nombre de Merlín y Kestrel, dos tipos de halcones. Chris Thompson, exmarine que había sido el responsable de la construcción de los cohetes Delta y Titán en Boeing, era el vicepresidente de gestión de operaciones. Tim Buzza

también venía de Boeing, donde se había ganado la reputación de ser uno de los mejores profesionales del planeta en pruebas de cohetes. Steve Johnson, que había trabajado en JPL y en dos compañías espaciales comerciales, fue nombrado director de ingeniería mecánica. El ingeniero aeroespacial Hans Koenigsmann se encargó del desarrollo de los sistemas de aviónica, teledirección y control. Musk también reclutó a Gwynne Shotwell, una veterana de la industria aeroespacial que empezó como la primera representante de SpaceX y con el paso del tiempo se convirtió en la mano derecha de Musk y en la presidenta de la empresa.

En aquellos primeros tiempos también llegó Mary Beth Brown, un personaje hoy legendario en la historia de SpaceX y Tesla. Brown —o MB, como todo el mundo la llamaba— se convirtió en la leal ayudante de Musk; la relación entre ambos recordaba a la de Tony Stark y Pepper Potts en *Iron Man*. Musk trabajaba veinte horas al día, exactamente como Brown. Con el paso de los años, Brown se encargó de comprarle la comida, concertar sus citas de negocios, fijar las horas que pasaba con sus hijos, elegirle la ropa, encargarse de atender a la prensa y, cuando era necesario, sacar a Musk de las reuniones para que su agenda no se descabalara. No solo se acabó convirtiendo en el único puente entre Musk y todos sus intereses, sino también en un activo de valor incalculable para los empleados de la compañía.

Brown desempeñó un papel crucial a la hora de forjar el estilo de trabajo que presidió los primeros años de SpaceX. Prestaba atención a pequeños detalles, como los cubos de basura rojos con diseño de nave espacial que había en el despacho, y contribuía a que se respirase un buen ambiente. Cuando se trataba de cuestiones relacionadas directamente con Musk, Brown aportaba su firmeza y su sensatez. El resto del tiempo lucía una amplia y cálida sonrisa y un encanto cautivador. «Siempre andaba diciendo cosas como: “Oh, querido. ¿Cómo estás, querido?”», recuerda un técnico de la empresa. Seleccionaba los correos más estrambóticos que recibía Musk y los reenviaba con el título «El pirado de la semana» para que todo el mundo se riera. En una de las mejores entregas de aquella serie, aparecía un dibujo hecho a mano de una aeronave lunar con una mancha roja. La persona que había enviado la carta había rodeado la mancha con un círculo y había escrito al lado: «¿Qué será esto? ¿Sangre?». Otras cartas describían proyectos para construir una máquina de movimiento perpetuo o para crear un gigantesco conejo hinchable con el que detener los derrames de petróleo. Durante una breve temporada, Brown se ocupó de los

libros de cuentas de la empresa y de controlar el negocio en ausencia de Musk. «Se encargaba de todo —afirma el mismo técnico—. Decía: “Es lo que habría querido Elon”.»

No obstante, posiblemente su mayor don era identificar el estado de ánimo de Musk. Tanto en SpaceX como en Tesla, el escritorio de Brown estaba apenas a unos metros del de Musk, con lo que cualquiera que quisiera verlo tenía que pasar por delante de ella. Si alguien iba a pedirle permiso para comprar un artículo muy caro, se detenía un momento ante Brown y esperaba a que ella le indicase con un gesto si podía seguir adelante o era mejor que diera media vuelta porque Musk tenía un mal día. Aquel sistema de asentimientos y negaciones cobraba especial relevancia cuando la vida amorosa de Musk pasaba por dificultades y el jefe estaba más tenso de lo habitual.

Los ingenieros subalternos de SpaceX solían ser jóvenes que habían destacado en sus estudios. Musk se dirigía en persona a los departamentos aeroespaciales de las universidades más importantes y preguntaba por los estudiantes con las mejores calificaciones. No era inusual que los llamara a su habitación en la residencia y los contratara por teléfono. «Estaba convencido de que era una broma —recuerda Michael Colunno, con quien Musk contactó mientras estudiaba en Stanford—. No me creía que tuviera una empresa de cohetes.» En cuanto los estudiantes buscaban su nombre en internet, era fácil reclutarlos para SpaceX. Por primera vez desde hacía años, o incluso décadas, los jóvenes genios de la aeronáutica que anhelaban explorar el espacio contaban con una empresa realmente emocionante donde trabajar y que les ofrecía una posibilidad de diseñar un cohete o incluso de convertirse en astronautas, sin verse obligados a unirse a una empresa pública controlada por la burocracia. A medida que se iba corriendo la voz sobre las ambiciones de SpaceX, los ingenieros más importantes de Boeing, Lockheed Martin y Orbital Sciences que no se arredraban ante el riesgo acudieron en manada a formar parte de la nueva compañía.

Durante el primer año de vida de SpaceX, cada semana fichaban uno o dos trabajadores nuevos. Kevin Brogan era el empleado número 23 y procedía de TRW, donde se había acostumbrado a que las regulaciones internas le impidieran avanzar en su trabajo. «Yo la llamaba “El club de campo” —recuerda—. Nadie hacía nada.» Brogan empezó a trabajar para SpaceX al día siguiente de su entrevista y le dijeron que buscara en la oficina un ordenador que le sirviese. «Primero había que ir a Fry’s para conseguir todos los productos electrónicos que necesitaras y después a Staples para comprarse una silla», comenta Brogan.

Su compromiso era absoluto: trabajaba doce horas diarias, volvía a casa, dormía diez horas y después se marchaba otra vez al trabajo. «Estaba físicamente agotado y mentalmente exhausto, pero pronto me acostumbré y empecé a adorar aquella forma de vida.»

Uno de los primeros proyectos que decidió abordar SpaceX fue la construcción de un generador de gas, una máquina parecida a un pequeño motor para cohetes que produce gas a altas temperaturas. Mueller, Buzza y un par de jóvenes ingenieros montaron el generador en Los Ángeles, lo cargaron en una camioneta y lo llevaron hasta Mojave, en California, para probarlo. Mojave, un pueblo situado en el desierto, a unos ciento sesenta kilómetros de Los Ángeles, se había convertido en un lugar clave para empresas aeroespaciales como Scaled Composites y XCOR. Gran cantidad de proyectos aeroespaciales se desarrollaban cerca del aeropuerto de Mojave, donde las empresas tenían sus talleres y adonde enviaban toda clase de aviones y cohetes de última generación. El equipo de SpaceX encajó perfectamente en aquel entorno y utilizó un banco de pruebas de XCOR que tenía el tamaño ideal para el generador de gas. La primera prueba tuvo lugar a las once de la mañana y duró noventa segundos. El generador funcionó, pero creó una nube de humo negro que, en aquel día sin viento, se instaló justo sobre la torre de control. El director del aeropuerto fue a la zona de pruebas y abroncó a Mueller y Buzza. Él mismo y algunos de los empleados de XCOR que les habían prestado ayuda les dijeron a los ingenieros de SpaceX que se tomaran las cosas con calma y no hicieran otra prueba hasta el día siguiente. En lugar de hacerles caso, Buzza, un hombre de fuerte personalidad dispuesto a poner de manifiesto los valores por los que se regía la empresa, envió a un par de camionetas a cargar más combustible, tranquilizó al director del aeropuerto y preparó el banco de pruebas para realizar otra ignición. En los días siguientes, los ingenieros de SpaceX perfeccionaron un método que les permitía realizar varias pruebas diarias —algo que nunca se había hecho en aquel aeropuerto— y lograron que el generador funcionara a su gusto después de dos semanas de trabajo.

Hicieron más viajes a Mojave y a otros lugares, incluido un banco de pruebas en la Base Edwards de las Fuerzas Aéreas y otro en Misisipi. Mientras recorrían el país, se encontraron con una zona de pruebas de ciento veinte hectáreas ubicada en McGregor (Texas), una pequeña ciudad situada junto al centro del estado. El lugar les encantó y convencieron a Musk para que lo comprara. Las fuerzas navales habían probado cohetes en ella algunos años atrás, y también Andrew Beal antes de que su empresa cerrara. «Cuando Beal

vio que desarrollar un cohete capaz de poner en órbita grandes satélites iba a costarle trescientos millones de dólares, echó el cerrojo y dejó tras sí un gran número de infraestructuras que serían útiles para SpaceX, incluido un trípode de hormigón de tres tramos tan grande como el tronco de una secuoya», escribe el periodista Michael Belfiore en *Rocketeers*, un libro centrado en el ascenso de varias compañías aeroespaciales privadas.

Jeremy Hollman era uno de los jóvenes ingenieros que al cabo de poco tiempo se encontró viviendo en Texas y adaptando la zona de pruebas a las necesidades de SpaceX. Hollman era el ejemplo perfecto de la clase de fichajes que buscaba Musk. Tenía el grado de ingeniería aeroespacial por la Universidad Estatal de Iowa y el máster de ingeniería astronáutica por la Universidad del Sur de California, y había pasado un par de años trabajando como ingeniero de pruebas de aviones a reacción, cohetes y astronaves en Boeing.⁶

Su trabajo para Boeing no lo había llenado precisamente de entusiasmo por las aventuras aeroespaciales. Había empezado a trabajar el mismo día en que Boeing había completado su fusión con McDonnell Douglas. La gigantesca empresa resultante, concebida para atender los encargos del Gobierno de Estados Unidos, organizó un picnic para animar a los empleados, pero acabó fracasando incluso en aquel sencillo ejercicio. «El jefe de uno de los departamentos pronunció un discurso en el que nos alentaba a ser una sola empresa con un proyecto común, y a continuación añadió que deberíamos ajustarnos a un presupuesto limitado —recuerda Hollman—. Así que nos dijo que no comiéramos más de un trozo de pollo por cabeza.» Las cosas no mejoraron con el tiempo. Todos los proyectos de Boeing eran gigantescos, complicados y onerosos. Así que cuando Musk se presentó ofreciendo un cambio radical, Hollman aceptó de inmediato. «Pensé que era una oportunidad que no podía dejar escapar», afirma. A sus veintitrés años, Hollman era un hombre joven, soltero y dispuesto a renunciar a cualquier atisbo de vida personal con tal de trabajar incansablemente para SpaceX. Se convirtió en el lugarteniente de Mueller.

Mueller había diseñado por ordenador un par de modelos tridimensionales de los dos motores que quería construir. Merlín sería el motor para la primera fase del Falcon 1, el que lo haría despegar, y Kestrel, un motor más pequeño, impulsaría la segunda fase del cohete y lo guiaría hasta el espacio. Hollman y Mueller determinaron juntos las partes de los motores que fabricarían en la empresa y las partes que convendría tratar de comprar. Para conseguir estas últimas, Hollman se dirigió a varios talleres para preguntar presupuestos y fechas

de entrega. A menudo le decían que los plazos exigidos por SpaceX eran una locura, aunque no faltaba quien se mostraba más complaciente e intentaba adaptar un producto ya existente a las necesidades de la empresa en lugar de construirlo desde cero. Hollman también descubrió que la creatividad daba buenos frutos. Por ejemplo, vio que bastaba con cambiar las juntas de algunas válvulas usadas en los túneles de lavado, muy fáciles de conseguir, para que funcionaran con combustible para cohetes.

Después de que SpaceX construyera su primer motor en la fábrica de California, Hollman lo cargó junto a otras partes del equipo en un remolque de la empresa U-Haul. Lo enganchó a un todoterreno Hummer H2 y condujo los mil ochocientos kilos de carga⁷ por la Interestatal 10 desde Los Ángeles hasta la zona de pruebas en Texas. Con la llegada del motor a Texas comenzó uno de los ejercicios que más consolidó el compañerismo entre los empleados de SpaceX. En un entorno aislado y castigado por el sol, lleno de serpientes de cascabel y hormigas rojas, el grupo liderado por Buzza y Mueller inició el proceso de examinar los motores hasta sus últimos recovecos. Aquel esfuerzo ímprobo, acometido bajo una presión enorme, estuvo lleno de explosiones —o de lo que los ingenieros llamaban eufemísticamente «desmontajes rápidos no programados»— que iban a determinar si un pequeño grupo de ingenieros era verdaderamente capaz de igualar el trabajo y la habilidad de naciones enteras. Los empleados de SpaceX bautizaron el lugar como correspondía, vaciando una botella de coñac Rémy Martin de 1.200 dólares en vasos de papel y pasando un control de alcoholemia en el camino de vuelta a los pisos de la empresa. A partir de entonces, el trayecto desde California hasta la zona de pruebas pasó a denominarse el Transporte de Ganado de Texas. Los ingenieros trabajaban diez días consecutivos, regresaban a California durante un fin de semana y después volvían a Texas. Para facilitarles el viaje, Musk les ofrecía a veces su *jet* privado. «Tenía capacidad para seis personas —recuerda Mueller—. O para siete, si alguien se sentaba en el lavabo, como ocurría siempre.»

Aunque tanto las fuerzas aéreas como Beal habían dejado algunos aparatos de prueba, SpaceX tuvo que construir una enorme cantidad de equipo. Uno de los más grandes era un banco de pruebas horizontal de unos nueve metros de largo, cinco metros de ancho y cinco metros de alto. También hubo que construir el banco vertical complementario, de dos pisos de altura. Cuando era necesario encender un motor, había que amarrarlo a uno de los bancos de pruebas, equiparlo con sensores para recoger datos y controlarlo mediante varias cámaras. El equipo se guarecía en un búnker protegido en un lado por un montículo de

tierra. Si algo salía mal, prestaban especial atención a las imágenes o levantaban con precaución alguna de las trampillas del búnker para aguzar el oído en busca de pistas. Los habitantes del pueblo rara vez se quejaban del ruido, aunque los animales de las granjas de los alrededores se mostraban menos circunspectos. «Las vacas tienen un mecanismo natural de defensa que las lleva a juntarse y a correr en círculo —afirma Hollman—. Cada vez que encendíamos un motor, las vacas echaban a correr y formaban un círculo con las más jóvenes en medio. Instalamos una cámara para observarlas.»

Tanto Kestrel como Merlín planteaban retos, que eran tratados como ejercicios de ingeniería que se iban alternando. «Trabajábamos con Merlín hasta que nos faltaba algún componente o algo salía mal —recuerda Mueller—. Después trabajábamos con Kestrel y nunca nos faltaban cosas por hacer.» Durante meses, los ingenieros de SpaceX llegaban a la zona a las ocho de la mañana y se pasaban doce horas trabajando en los motores antes de ir a comer al Outback Steakhouse. A Mueller se le daba particularmente bien ocuparse de los datos recogidos en las pruebas y localizar el punto exacto en que el cohete se calentaba o se enfriaba en exceso o tenía cualquier defecto. Llamaba a California, pedía que se introdujeran cambios en los componentes y los ingenieros modificaban ciertas partes y las enviaban a Texas. El equipo de Texas solía realizar sus propias modificaciones en algunas piezas con un molinillo y un torno que Mueller había traído consigo. «Al principio, Kestrel era realmente torpe, y uno de los momentos en los que me sentí más orgulloso fue cuando logré que su rendimiento pasara de horrible a excelente con algunos componentes que compramos por internet y fabricamos en el taller», explica Mueller. Algunos miembros del equipo perfeccionaron sus habilidades hasta el punto de ser capaces de construir en tres días un motor que superó todas las pruebas. Además, debían ser expertos en programas informáticos. Dedicaron una noche entera a construir una turbobomba para el motor y emplearon la siguiente en reconfigurar una serie de aplicaciones utilizadas para controlar los motores. Hollman era un verdadero experto en aquel trabajo, pero el resto del equipo de jóvenes y diestros ingenieros que entremezclaban disciplinas por pura necesidad y por espíritu de aventura no le iba a la zaga. «La experiencia tenía algo de adictivo —rememora Hollman—. Tienes veinticuatro o veinticinco años, y te confían una responsabilidad enorme. Era de lo más motivador.»

Para volar al espacio, el motor Merlín tenía que estar encendido durante ciento ochenta segundos. Cuando empezaron su trabajo en Texas, aquello parecía una eternidad para los ingenieros; el motor apenas se mantenía

encendido medio segundo antes de fallar. Unas veces vibraba demasiado durante las pruebas; otras respondía mal a la incorporación de nuevos elementos; otras se rompía y necesitaba arreglos importantes, como cambiar un colector de aluminio por otro fabricado con un material más exótico, el Inconel, una aleación capaz de soportar temperaturas extremas. En cierta ocasión, una válvula de combustible no se abrió correctamente e hizo explotar el motor; en otra, se prendió fuego todo el banco de pruebas. La ingrata tarea de llamar a Musk para contarle los problemas que habían surgido durante la jornada solía recaer en Buzza y Mueller. «Elon tenía mucha paciencia —afirma Mueller—. Recuerdo una ocasión en la que hicimos dos pruebas al mismo tiempo y las dos acabaron en desastre. Le dije a Elon que podíamos probar con otro motor, pero lo cierto es que me sentía muy frustrado y muy cansado y estuve seco con él. Le dije: “Podemos probar con otro puto motor, pero hoy ya he hecho explotar demasiada mierda”. Y él me respondió: “De acuerdo, no te preocupes. Cálmate. Mañana lo intentamos otra vez”.» Más adelante, algunos empleados de El Segundo contaron que Elon había estado al borde de las lágrimas durante aquella llamada al notar la frustración y el dolor en la voz de Mueller.

Lo que Musk no toleraba eran las excusas o la falta de un plan de ataque claro. Hollman fue uno de los muchos ingenieros que llegó a aquella conclusión después de enfrentarse a uno de los típicos interrogatorios de Musk. «La peor llamada fue la primera —recuerda Hollman—. Algo había salido mal, y Elon me preguntó cuánto nos costaría volver a estar en marcha, una pregunta para la que en aquel momento yo no tenía respuesta. Me dijo: “Pues debes tenerla. Es importante para la empresa. Todo depende de esto. ¿Cómo es que no tienes una respuesta?”. Siguió machacándome con preguntas directas e incisivas. Yo creía que era vital mantenerle al tanto de lo que ocurría, pero comprendí que todavía era más importante tener toda la información.»

De vez en cuando, Musk participaba personalmente en las pruebas. En una ocasión especialmente señalada, SpaceX trataba de perfeccionar una cámara de enfriamiento para los motores. La empresa había comprado varias a 75.000 dólares la unidad, y tenía que probarla bajo el agua para determinar su capacidad de soportar presión. En la primera prueba, una de las cámaras se rompió. Después, la segunda volvió a romperse por el mismo sitio. Musk ordenó una tercera prueba, mientras los ingenieros lo miraban horrorizados. Pensaban que la prueba sometía a los aparatos a una presión excesiva y que Musk echaba por la borda una parte imprescindible del equipo. Cuando la tercera también se rompió, Musk voló con las cámaras a California, las llevó a la fábrica y, con ayuda de

algunos ingenieros, trató de sellarlas con resina epoxi. «No le importa ensuciarse las manos —afirma Mueller—. Allí estaba, con su elegante ropa y sus preciosos zapatos italianos, pringándose de resina. Emplearon toda la noche y las probaron de nuevo, pero las cámaras se volvieron a romper.» Musk, con la ropa destrozada, había llegado a la conclusión de que las piezas tenían un defecto de fabricación, había puesto a prueba su hipótesis y había obrado rápidamente en consecuencia, pidiendo a las ingenieros que idearan otra solución.

Estos incidentes formaban parte de un proceso complicado pero productivo. En SpaceX había arraigado la idea de que eran una familia pequeña y unida que luchaba contra el mundo. A finales de 2002, la empresa solo tenía un almacén vacío. Un año después, el lugar parecía una auténtica fábrica de cohetes. Desde Texas llegaban motores Merlin funcionales que entraban en una cadena de montaje en la que los operarios podían conectarlos al cuerpo principal, o primera fase, del cohete. Se prepararon más puestos para conectar la primera fase con la fase superior del cohete. Se montaron grúas para manejar las piezas más pesadas, y se instalaron vías de transporte de color azul metálico para guiar el cuerpo del cohete por toda la fábrica, de puesto en puesto. SpaceX también había empezado a construir la carena, o carcasa, que protege durante el lanzamiento la carga útil, situada justo encima del cohete, y que se abre en el espacio como si fuera una almeja para liberar la carga.

SpaceX también había conseguido un cliente. Según Musk, su primer cohete despegaría «a comienzos de 2004» desde la Base Vandenberg de las Fuerzas Aéreas transportando un satélite llamado TacSat-1 para el Departamento de Defensa. Con ese objetivo a la vista, trabajar doce horas al día durante seis días a la semana era la norma, aunque muchos empleados solían dedicar al trabajo más tiempo aún. Las pausas, cuando llegaban, empezaban alrededor de las ocho de la tarde en los días laborables, momento en el que Musk permitía a todo el mundo utilizar sus ordenadores para jugar entre sí a videojuegos como Quake III Arena y Counter-Strike. A la hora fijada, el ruido de las pistolas cargándose resonaba por toda la oficina mientras cerca de veinte personas se armaban para la batalla. Musk —que jugaba con el conveniente sobrenombre de Random9— solía ganar las partidas, destrozando y cosiendo a tiros a sus empleados sin piedad. «Allí estaba el jefe, disparándonos con cohetes y pistolas de plasma —recuerda Colonno—. Lo peor es que es increíblemente bueno en esa clase de juegos y tiene reacciones increíblemente rápidas. Se sabía todos los trucos y cómo acercarse sigilosamente a los rivales.»

El lanzamiento en ciernes despertó los instintos de vendedor de Musk. Quería mostrar al público los logros de sus infatigables trabajadores y fomentar el interés por SpaceX, así que decidió mostrar un prototipo del Falcon 1 en diciembre de 2003. La empresa llevaría el Falcon 1, con sus siete pisos de altura, de gira por todo el país, mediante una plataforma construida ex profeso, y lo dejaría, junto con la lanzadera móvil de SpaceX, ante la sede de la Administración Federal de Aviación de Washington. Además, daría una conferencia de prensa para dejar claro en Washington que acababa de nacer un fabricante de cohetes más modernos, capaces y baratos.

A los ingenieros de SpaceX no les gustaba aquella campaña de marketing. Trabajaban más de cien horas a la semana para construir el cohete que realmente necesitaba la empresa. Musk quería que, además, fabricaran un falso cohete de aspecto impecable. Se hizo regresar al equipo de Texas y se le asignó otro plazo imposible para construir el artilugio. «A mí me parecía un despilfarro —dice Hollman—. No servía para avanzar, pero Elon creía que nos ganaría el apoyo de gente importante en la administración.»

Mientras construían el prototipo, Hollman experimentó todas las ventajas e inconvenientes de trabajar para Musk. Había perdido las gafas hacía unas semanas, cuando se le resbalaron y cayeron por un extractor de humo en la zona de pruebas de Texas. Desde entonces, se las había apañado con un par de recambio,⁸ que también echó a perder cuando las rayó al intentar meterse bajo un motor. Sin tener siquiera un momento libre para visitar al oftalmólogo, Hollman empezó a pensar que su salud estaba en peligro. Las intensas horas de trabajo, las gafas, la copia publicitaria: aquello era demasiado.

Una noche se desahogó en la fábrica, sin darse cuenta de que Musk estaba cerca y lo oyó todo. Al cabo de dos horas, Mary Beth Brown se presentó con una cita para ver a un especialista en cirugía ocular láser. Cuando Hollman fue a verlo, descubrió que Musk pagaba la operación. «Elon puede ser muy exigente, pero se asegura de que no haya nada que se interponga en tu camino», sostiene Hollman. Con el paso del tiempo, también ha llegado a apreciar la estrategia a largo plazo que guiaba la decisión de construir aquel prototipo y llevarlo a Washington. «Creo que pretendía dar un toque de realismo a SpaceX, y si aparcas un cohete frente al jardín de alguien, es difícil que niegue su existencia», dice Hollman.

El acontecimiento acabó por ser bien recibido en Washington, y apenas unas semanas después, SpaceX hizo otro anuncio sorprendente. Aunque todavía no había realizado ni un solo lanzamiento, reveló que tenía planes para la

construcción de un segundo cohete. Además del Falcon 1, construiría el Falcon 5. Como indicaba su nombre, el cohete tendría cinco motores y transportaría más carga (unos 4.200 kilos) para situarla en órbita terrestre baja. Lo más importante era que, en teoría, el Falcon 5 podía llegar a la Estación Espacial Internacional en misiones de reabastecimiento, lo que abriría a SpaceX la posibilidad de conseguir grandes contratos con la NASA. Además, en un guiño a la obsesión de Musk por la seguridad, se dijo que el cohete sería capaz de completar sus misiones aunque fallaran tres de los cinco cohetes, un nivel de fiabilidad que no se había visto en el mercado desde hacía décadas.

La única manera de estar a la altura de lo anunciado era actuar como SpaceX había prometido desde el principio: operando como una empresa de Silicon Valley. Musk siempre estaba a la busca de ingenieros que no solo hubieran tenido buenas notas en la universidad, sino que además hubieran hecho algo especial con su talento. Cuando encontraba a alguien bueno, Musk era implacable intentando convencerlo de que trabajara en su empresa. Bryan Gardner, por ejemplo, conoció a Musk en una fiesta organizada en los hangares del aeropuerto Mojave y, poco tiempo después, este le planteó la posibilidad de trabajar para él. Parte del trabajo académico de Gardner estaba becado por Northrop Grumman. «Elon dijo: “En ese caso, se lo compraremos” —recuerda Gardner—. Así que le envié mi currículum por correo a las dos y media de la mañana, y me respondió a la media hora con una serie de comentarios a cada uno de los puntos que yo planteaba. Me dijo: “Cuando hagas una entrevista, asegúrate de hablar de manera concreta de lo que haces en vez de utilizar palabras de moda”.» Una vez contratado, a Gardner le asignaron la tarea de mejorar el sistema para probar las válvulas del motor Merlín. Había docenas de ellas, y probar manualmente cada una llevaba entre tres y cinco horas. Al cabo de seis meses, Gardner había construido un sistema automatizado que hacía el trabajo en cuestión de minutos. La máquina probaba las válvulas de manera individual, con lo que un ingeniero de Texas podía solicitar los datos obtenidos en una parte determinada. «Me habían asignado aquel trasto al que nadie quería y que me sirvió para establecer mi reputación como ingeniero», dice Gardner.

A medida que iban llegando nuevos empleados, SpaceX alquiló otras naves en el complejo de El Segundo. Los ingenieros trabajaban con programas informáticos muy sofisticados y creaban archivos gráficos enormes, motivo por el cual necesitaban que todas aquellas oficinas estuvieran conectadas por internet de alta velocidad. Sin embargo, algunas empresas vecinas bloqueaban la iniciativa de conectar todos los edificios mediante cables de fibra óptica. En

lugar de tomarse el tiempo necesario para regatear con las otras empresas, al jefe de tecnología de la información de Space X, Branden Spikes, que había trabajado con Musk en Zip2 y PayPal, se le ocurrió una solución más rápida y ladina. Un amigo suyo trabajaba para una empresa de telefonía y le dibujó un diagrama en el que se mostraba una manera de introducir de forma segura en el poste telefónico un cable de red entre los cables de electricidad y telefonía. A las dos de la mañana, un equipo de incógnito se presentó con una plataforma hidráulica, instaló la fibra en los postes telefónicos y a continuación llevó los cables hasta las naves de SpaceX. «Lo hicimos durante un fin de semana en lugar de dedicar meses a obtener los permisos», dice Spikes. «Siempre teníamos la sensación de enfrentarnos a un reto insuperable y de que necesitábamos estar unidos para que ganaran los buenos.» Alex Lidow, el propietario de la nave en la que trabajaba SpaceX, se ríe por debajo al recordar las excentricidades del equipo de Musk. «Sé que por las noches hacían muchas cosas bajo mano — afirma—. Eran unos tipos listos, el trabajo tenía que salir adelante y no siempre tenían tiempo para esperar a que llegaran los permisos de las autoridades competentes.»

Musk nunca dejaba de pedir a sus empleados que trabajaran más y mejor, fuera en la oficina o en actividades extracurriculares. Entre las tareas de Spikes se contaba la fabricación de consolas de videojuegos para la casa de Musk que llevaban al límite sus capacidades computacionales y que había que enfriar con agua que circulaba por una serie de tubos en su interior. Cuando vio que uno de los aparatos no dejaba de dar problemas, Spikes pensó que la instalación eléctrica de la mansión de Musk no estaba en condiciones, y para resolver el problema instaló un circuito eléctrico exclusivo para la sala de juegos. Aquel detalle no hizo que Musk lo tratara con ninguna clase de favoritismo. «En cierta ocasión, el servidor de correo de SpaceX se estropeó, y Elon me dijo, textualmente: “Que sea la última vez que pasa una mierda como esta” —cuenta Spikes—. Te clavaba la mirada hasta comprobar que habías captado el mensaje.»

Musk había tratado de encontrar empresas contratistas cuya creatividad y ritmo de trabajo fueran similares a las de SpaceX. En lugar de dirigirse siempre a compañías aeroespaciales, encontró proveedores con experiencia similar en diferentes campos. Al principio, SpaceX necesitaba una empresa que se encargara de la construcción de los tanques de combustible, que constituirían esencialmente el cuerpo principal del cohete, y Musk acabó en el Medio Oeste hablando con compañías que habían construido grandes tanques para el ramo del procesado de lácteos y otros alimentos. Aquellas empresas trabajaban

contrarreloj para atenerse a los plazos de SpaceX, mientras Musk viajaba por todo el país para hacerles una visita —a veces por sorpresa— y comprobar sus avances. Una de aquellas inspecciones se produjo en una empresa de Wisconsin llamada Spincraft. Junto a un par de empleados de SpaceX, Musk viajó en su *jet* a la otra punta del país y llegó a última hora de la noche, convencido de que vería a un turno de trabajadores haciendo horas extra para completar los tanques de combustible. Cuando descubrió que la empresa acumulaba mucho retraso, se volvió hacia un empleado y le dijo: «No me gusta que nos den por culo». David Schmitz, en aquel entonces *mánager* general de Spincraft, dice que Musk tenía fama de ser un negociador temible y de controlarlo todo personalmente. «Si Elon no estaba satisfecho, te lo hacía saber —recuerda Schmitz—. Las cosas se podían poner feas.» En los meses posteriores a aquella visita, SpaceX incrementó sus capacidades de soldadura dentro de la empresa para fabricar tanques de combustible en El Segundo y deshacerse de Spincraft.

Otro comercial se presentó en SpaceX para intentar venderle a la empresa equipos de infraestructura tecnológica. Llegó preparado para ejecutar el número que los viajeros han ejecutado ante sus posibles clientes desde tiempos inmemoriales: presentarse, hablar, tantear y plantear la posibilidad de hacer negocios en el futuro. Musk no estaba dispuesto a tolerarlo. «El tipo se presenta y Elon le pregunta para qué se han reunido —dice Spikes—. “Para crear una relación”, le responde. “Muy bien”, replica Elon, “encantado de conocerlo”, lo que venía a decir: “Saca tu culo de mi oficina”. Aquel tipo había hecho un viaje de cuatro horas que terminó con una reunión de dos minutos. Elon no tenía paciencia con esas cosas.» Musk podía ser igualmente brusco con los empleados que no estaban a la altura de sus expectativas. «Solía decir: “Cuanto más tardas en despedir a alguien, más pronto deberías haberlo hecho”», recuerda Spikes.

A la mayoría de los empleados de SpaceX les entusiasmaba formar parte de aquella aventura e intentaban que no les afectasen las rigurosas exigencias y la severa conducta de Musk. Pero, a veces, Musk iba demasiado lejos. El equipo de ingenieros entraba en cólera cada vez que este declaraba a un medio de comunicación que había diseñado el cohete Falcon poco menos que por su cuenta. Musk contrató también a un equipo de documentalistas para que lo acompañara allá donde fuera. Aquel gesto de soberbia crispó los nervios de las personas que tan duramente trabajaban en SpaceX. Tenían la sensación de que el ego de Musk se estaba descontrolando, y de que presentaba SpaceX como la conquistadora de la industria aeroespacial antes de haber realizado ni un solo lanzamiento. A los empleados que presentaban informes detallados sobre

supuestos errores en el diseño del Falcon 5 o que ofrecían sugerencias para completar más rápido la fabricación del Falcon 1 no se les hacía el menor caso, o algo peor. «En aquella etapa, el trato que recibía el personal muy a menudo dejaba que desear —dice un ingeniero—. A muchos buenos ingenieros, que para todo el mundo al margen de la “gerencia” eran importantes activos de la empresa, se los obligó a marcharse o simplemente se los despidió acusándolos de cosas que no habían hecho. Demostrar que Elon se equivocaba en algo era el beso de la muerte.»

Aunque SpaceX tenía previsto lanzar su cohete a principios de 2004, fue incapaz de hacerlo. El motor Merlin que habían construido Mueller y su equipo parecía ser uno de los motores de cohete más eficientes diseñados hasta entonces. Las pruebas que tenía que pasar para demostrar que realmente serviría para un lanzamiento estaban llevando más tiempo del que esperaba Musk. Por fin, en otoño de 2004, los motores exhibieron un comportamiento regular y cumplieron todos los requisitos. Eso significaba que Mueller y su equipo podían respirar tranquilos, mientras que el resto de los empleados de SpaceX debían prepararse para empezar su calvario. Desde que se había creado la empresa, Mueller había sido el factor crítico —a saber, el responsable de que la empresa no pudiera dar los siguientes pasos— y había trabajado bajo el escrutinio de Musk. «Cuando el motor estuvo a punto, todo el mundo entró en pánico — afirma Mueller—. Nadie más sabía lo que suponía ser el factor crítico.»

Hubo muchos que no tardaron en descubrirlo, a medida que se fueron presentando problemas de gran calado. La aviónica del cohete, que incluía la electrónica para la navegación, la comunicación y el funcionamiento general del aparato, dio innumerables quebraderos de cabeza. Cosas aparentemente triviales, como lograr que una memoria USB se comunicara con el ordenador principal del cohete, fallaban por motivos inexplicables. El programa informático que controlaba el cohete también se convirtió en un problema grave. «Es como cuando un proyecto depende de su 10 % final y las cosas no encajan —dice Mueller—. Aquel proceso duró seis meses.» Por fin, en mayo de 2005, SpaceX transportó el cohete 290 kilómetros al norte, hasta la base Vandenberg de las Fuerzas Aéreas, para realizar un arranque de prueba, y completó cinco segundos de encendido en la plataforma de lanzamiento.

Para la empresa habría sido muy conveniente contar con Vandenberg como base de operaciones. No está lejos de Los Ángeles y tiene varias plataformas de lanzamiento. Sin embargo, SpaceX era un invitado molesto. Las Fuerzas Aéreas le dieron una bienvenida algo fría, y el personal encargado de las plataformas no

movió ni un dedo para ayudarlos. Lockheed y Boeing, encargadas de lanzar al espacio desde la base satélites militares que valen mil millones de dólares, tampoco le puso las cosas fáciles, en parte porque SpaceX representaba una amenaza para su negocio y en parte porque aquella compañía salía de la nada estaba enredando al lado de sus valiosos cargamentos. Cuando la fase de prueba dio lugar a la fase de lanzamiento, SpaceX tuvo que ponerse a la cola. Eso significaba que tardarían meses en realizar el lanzamiento. «Aunque nos decían que podíamos volar, estaba claro que no iba a ser así», afirma Gwynne Shotwell.

Cuando empezaron a buscar un nuevo emplazamiento, Shotwell y Hans Koenigsmann colgaron un mapamundi en la pared y buscaron algún nombre reconocible en la línea del ecuador, donde el planeta gira más rápido, lo que otorga a los cohetes un impulso añadido. El primer nombre barajado fue la isla Kwajalein —o simplemente Kwaj—, la isla más grande de un atolón situado entre Guam y Hawái, en el océano Pacífico, perteneciente a la República de las Islas Marshall. El lugar le sonaba a Shotwell porque el ejército de Estados Unidos lo había empleado durante décadas para probar sus misiles. Shotwell buscó el nombre de algún coronel de aquella base y le envió un correo electrónico. Al cabo de tres semanas recibió una llamada telefónica informándole de que las Fuerzas Armadas estarían encantadas de contar con la presencia de SpaceX. En junio de 2005, los ingenieros de la empresa empezaron a llenar contenedores para enviar todo el equipo a Kwaj.

El atolón de Kwajalein se compone de unas cien islas. Muchas de ellas apenas tienen unos metros de extensión, y son bastante más largas que anchas. «Desde el aire, el lugar parece un hermoso collar de abalorios», dice Pete Worden, que visitó la isla en calidad de consultor del Departamento de Defensa. La mayor parte de los lugareños vive en una isla llamada Ebeye, mientras que los militares ocupan Kwajalein, la isla situada más al sur, en parte un paraíso tropical, en parte la guarida secreta del Doctor Maligno. Estados Unidos se pasó años lanzando sus misiles balísticos intercontinentales desde California hasta Kwaj y utilizó la isla para realizar experimentos con armas espaciales en el período de la «guerra de las galaxias». Se apuntaba a la isla desde el espacio con rayos láser para ver si serían lo bastante precisos y certeros como para interceptar un misil intercontinental que se dirigiera hacia ellas. La presencia de los militares había dado lugar a un extraño conjunto de edificios, incluida una maciza estructura de hormigón, sin ventanas y con forma de trapecio, diseñada claramente por alguien que se gana la vida con la muerte.

Los empleados de SpaceX viajaban a Kwaj en el *jet* de Musk o utilizaban vuelos comerciales con escala en Hawái. Se alojaban en apartamentos de dos dormitorios en la isla de Kwajalein, más parecidas a cuartos de residencias de estudiantes que a habitaciones de hotel, con sus escritorios y sus cómodas militares. Los materiales que necesitaban los ingenieros había que llevarlos en el avión de Musk o, con más frecuencia, en barco desde Hawái o la costa de Estados Unidos. Cada día, el equipo de SpaceX reunía todo lo que necesitaba y hacía un viaje en barco de cuarenta y cinco minutos hasta Omelek, una isla de tres hectáreas cubierta de palmeras y vegetación que iban a convertir en su plataforma de lanzamiento. A lo largo de varios meses, pequeños grupos de personal limpiaron la maleza, vertieron hormigón para construir la base de la plataforma y convirtieron una caravana de doble ancho en sus oficinas. El trabajo era agotador, la humedad era terrible y el sol quemaba la piel por debajo de la camiseta. Al final, algunos miembros del equipo prefirieron pasar la noche en Omelek en lugar de volver en barco cruzando las agitadas aguas hasta la isla principal. «Algunas oficinas se convirtieron en dormitorios con colchones y catres —dice Hollman—. Después enviamos un frigorífico estupendo y una buena plancha e instalamos una ducha. Intentamos que no fuera un lugar donde acampar, sino un sitio donde vivir.»

El sol salía a las siete de la mañana, y a esa misma hora empezaba a trabajar el equipo de SpaceX. Se celebraban una serie de reuniones con personas que tomaban nota de lo que había que hacer, y se hablaba de los problemas para encontrar soluciones. Cuando llegaron las grandes estructuras, los trabajadores colocaron en horizontal el cuerpo del cohete en un hangar improvisado y se pasaron horas ensamblando todas sus partes. «Siempre había algo que hacer —dice Hollman—. Si no fallaba el motor, era la aviónica o el *software* lo que daba problemas.» Los ingenieros dejaban de trabajar a las siete de la tarde. «Alguien decía que le apetecía cocinar y preparaba carne con patatas y pasta —cuenta Hollman—. Teníamos un reproductor de DVD y un montón de películas, y bastantes nos dedicamos a pescar en los muelles.» Para muchos de los ingenieros, aquella fue una experiencia tortuosa pero mágica. «En Boeing podías sentirte a gusto, pero en SpaceX las cosas funcionaban de otra forma —afirma Walter Sims, un experto en tecnología de la empresa que mientras estuvo en Kwaj encontró tiempo para sacarse el permiso de buceo—. Cada persona que había ido a la isla era una puta estrella, y siempre estaban organizando seminarios sobre radios o sobre el motor. Aquel lugar te llenaba de vida.»

A los ingenieros no dejaba de desconcertarles lo que Musk estaba dispuesto a financiar y lo que no. En la oficina central, alguien podía solicitar la compra de una máquina de doscientos mil dólares o de algún costoso componente que le parecía esencial para el éxito del Falcon 1 sin que Musk le diera su visto bueno. Sin embargo, no tenía problema en pagar el mismo dinero para instalar una superficie brillante en el suelo de la factoría y embellecerlo. En Omelek, los empleados querían pavimentar un camino de ciento ochenta metros para facilitar el transporte del cohete desde el hangar hasta la plataforma. Musk se negó, lo que supuso que los ingenieros trasladasen el cohete y su base, provista de ruedas, al modo de los antiguos egipcios. Colocaron en el suelo una serie de tablas de madera y desplazaron el cohete sobre ellas, cogiendo la última tabla y colocándola al principio y repitiendo el proceso continuamente.

La situación era absurda. Una empresa de cohetes recién creada había acabado en mitad de la nada tratando de realizar una de las mayores hazañas de la humanidad y, para ser sinceros, solo una pequeña parte del equipo de SpaceX tenía la menor idea sobre cómo llevar a cabo un lanzamiento. Transportaban el cohete hasta la plataforma una y otra vez, lo colocaban en vertical durante un par de días y las comprobaciones técnicas y de seguridad revelaban sin cesar la existencia de innumerables problemas. Los ingenieros trabajaban en la medida de sus posibilidades antes de colocarlo en horizontal y devolverlo al hangar para evitar que el salitre provocara daños. Equipos que durante meses habían trabajado por separado en la factoría —propulsión, aviónica, programación informática— se vieron obligados a formar un grupo interdisciplinar y a trabajar juntos. El resultado final de todo aquello fue un ejercicio de aprendizaje y compañerismo que se desarrolló como una comedia de enredo. «Era como *La isla de Gilligan*, salvo por los cohetes», dice Hollman.

En noviembre de 2005, unos seis meses después de que hubieran pisado por vez primera la isla, el equipo de SpaceX se sintió lo bastante preparado para realizar un lanzamiento. Musk viajó con su hermano, Kimbal, y se unió al grueso del equipo de SpaceX en los barracones de Kwaj. El 26 de noviembre, algunos empleados se levantaron a las tres de la mañana y llenaron el cohete con oxígeno líquido. A continuación se apresuraron a dirigirse a una isla situada a unos cinco kilómetros para protegerse, mientras el resto del equipo controlaba los sistemas de lanzamiento desde una sala de control situada a 41 kilómetros, en Kwaj. Los militares concedieron a SpaceX una ventana de lanzamiento de seis horas. Todo el mundo esperaba ver que la primera fase despegaba y alcanzaba los 11.000 kilómetros por hora antes de que se encendiera la segunda fase y volara a 27.000

kilómetros por hora. Sin embargo, durante las comprobaciones previas al lanzamiento, los ingenieros detectaron un problema importante: una válvula del tanque de oxígeno líquido no estaba bien cerrada, y el combustible se evaporaba a una velocidad de casi 1.900 litros por hora. El equipo se apresuró a solucionar el problema, pero el cohete perdió demasiado oxígeno para despegar durante la ventana asignada.

Con la misión abortada, SpaceX ordenó que le trajeran de Hawái una buena reserva de oxígeno líquido y preparó un nuevo lanzamiento a mediados de diciembre. Los fuertes vientos, nuevos fallos en las válvulas y otros errores echaron por tierra la nueva tentativa. Antes de realizar un tercer intento, el equipo descubrió una noche de sábado que los sistemas de distribución de la electricidad habían empezado a funcionar mal y había que instalar nuevos condensadores. El domingo por la mañana bajaron el cohete y desmontaron las dos fases para que un técnico pudiera deslizarse en su interior y quitar las placas eléctricas. Alguien localizó en Minnesota una tienda de electrónica que abría los domingos, y un empleado de la empresa voló sin demora hasta allí para comprar algunos condensadores. El lunes estaba en California probando los componentes en la oficina central de la compañía, para cerciorarse de que pasaban diversas pruebas de temperatura y vibración antes de regresar en avión a las islas. En menos de ochenta horas se había reparado y reinstalado el sistema electrónico del cohete. La carrera de ida y vuelta a Estados Unidos demostró que los treinta miembros del equipo de SpaceX sabían hacer frente a la adversidad y alentaron a todo el mundo en la isla. Si el lanzamiento hubiera estado a cargo de un equipo tradicional, formado por unas trescientas personas, jamás se habría pensado en reparar el cohete a esa velocidad. Pero la energía, el talento y los recursos del equipo de SpaceX no bastaron para vencer su inexperiencia ni para sobreponerse a las dificultades atmosféricas. Se produjeron nuevos problemas y la idea de realizar el lanzamiento quedó completamente descartada.

Finalmente, el 24 de marzo de 2006 funcionó todo a la perfección. El Falcon 1 despegó de la plataforma de lanzamiento y se elevó en el cielo. Desde las alturas, la isla se veía como una mancha verde en medio de un vasto fondo azul. En la sala de control, Musk observaba la evolución del cohete mientras se paseaba vestido con pantalones cortos, sandalias y camiseta de manga corta. Sin embargo, a los veinticinco segundos, quedó claro que algo no iba bien. Se declaró un fuego en el motor Merlín y el aparato, que había estado ascendiendo en una impecable línea recta, empezó a dar vueltas y después cayó incontrolablemente a la Tierra. El Falcon 1 acabó precipitándose directamente

sobre la plataforma de lanzamiento. La mayoría de los escombros fue a parar a un arrecife situado a unos 75 metros de la plataforma, mientras que la carga del satélite atravesó el techo del taller y aterrizó más o menos intacta en el suelo. Algunos ingenieros se pusieron sus trajes de buceo y recuperaron las piezas, colocando todos los restos del cohete en dos cajas del tamaño de un congelador. «Tal vez no esté de más señalar que las empresas que han logrado mandar cohetes al espacio también han sufrido reveses —escribió Musk en un informe redactado a modo de balance—. Un amigo me escribió para recordarme que de los primeros nueve lanzamientos del Pegasus, solo cinco tuvieron éxito; de los cinco del Ariane, solo tres; de los veinte del Atlas, solo nueve; de los veintiuno del Soyuz, solo nueve; y de los dieciocho del Protón, solo nueve. Después de experimentar de primera mano lo difícil que es alcanzar la órbita, siento un gran respeto por todos aquellos que perseveraron y lograron fabricar los vehículos que en la actualidad constituyen los puntales de la navegación espacial.» Musk terminaba el informe con estas palabras: «SpaceX es una empresa de largo recorrido y, contra viento y marea, vamos a lograr que esto funcione».

Musk y otros ejecutivos de la empresa culparon de la explosión a un técnico cuyo nombre no mencionaron, pero que, según ellos, había trabajado en el cohete un día antes del lanzamiento y no había ajustado correctamente una junta de un tubo de combustible, lo que hizo que la junta se rompiera. La pieza no podía ser más sencilla: una tuerca de fontanería de aluminio de las que se emplean para conectar dos tubos. El técnico era Hollman. Después de la explosión, Hollman voló a Los Ángeles para hablar personalmente con Musk. Se había pasado años trabajando día y noche en el Falcon 1 y estaba furioso de que Musk les hubiera puesto en evidencia a él y a su equipo. Estaba seguro de haber ajustado bien la junta; además, algunos observadores de la NASA controlaron su intervención. Cuando Hollman irrumpió, colérico, en la oficina central de SpaceX, Mary Beth Brown trató de calmarlo e impedir que viera a Musk, pero Hollman siguió hasta el despacho de este y los dos hombres tuvieron una discusión monumental.

El análisis de los restos reveló que, con toda probabilidad, la junta se había roto a causa de la corrosión provocada por los meses que el aparato había pasado en la atmósfera salobre de Kwaj. «El cohete estaba literalmente cubierto de sal por un lado, y había que rascarla —afirma Mueller—. Sin embargo, tres días antes habíamos realizado una ignición estática y todo salió bien.» SpaceX había intentado eliminar 22 kilos de peso empleando componentes fabricados con aluminio en lugar de acero inoxidable. Thompson, el exmarine, sabía de primera

mano que los componentes de aluminio funcionaban perfectamente en los helicópteros de los portaaviones, y Mueller había comprobado que naves estacionadas al aire libre en Cabo Cañaveral durante cuarenta años tenían las tuercas de fontanería en perfectas condiciones. A pesar de los años transcurridos, algunos ejecutivos de SpaceX todavía le dan vueltas al trato recibido por Hollman y su equipo. «Eran los mejores, y les echaron la culpa para explicar al público lo que había sucedido —sostiene Mueller—. Fue nefasto. Más adelante descubrimos que sencillamente habíamos tenido mala suerte.»⁹

Después de la explosión, el equipo le dio duro a la botella en un bar de la isla principal. Musk quería realizar un nuevo lanzamiento al cabo de seis meses, pero para montar otro aparato habría que trabajar de firme. La empresa tenía preparadas en El Segundo algunas partes del vehículo pero, desde luego, no un cohete listo para despegar. Mientras se bebían unos tragos, los ingenieros se comprometieron a ser más disciplinados a la hora de construir el siguiente aparato y a trabajar mejor en equipo. Worden tenía la esperanza de que los ingenieros obtuvieran resultados más brillantes. Los había estado observando para el Departamento de Defensa y admiraba la energía de aquellos jóvenes, pero no su metodología. «Trabajaban como los chavales que diseñan programas informáticos en Silicon Valley —afirma Worden—. Se pasaban toda la noche en vela probando esto y aquello. Les había visto hacerlo en centenares de ocasiones, y tenía la impresión de que la cosa no iba a funcionar.» Cuando se acercó la fecha del primer lanzamiento, Worden intentó advertir a Musk, mediante una carta que le envió a él y al director de DARPA, la agencia de investigación del Departamento de Defensa, en la que dejaba clara su opinión. «Elon no reaccionó bien. Dijo: “¿Y qué sabrá usted, si es un simple astrónomo?”», recuerda Worden. Sin embargo, después de la explosión, Musk aconsejó que Worden se encargara de la investigación oficial. «Es un detalle que dice mucho sobre él», comenta Worden.

Casi un año más tarde, SpaceX estuvo preparada para llevar a cabo un nuevo lanzamiento. El 15 de marzo de 2007 se realizó con éxito una prueba de ignición. Después, el 21 de marzo, el Falcon 1 dio al fin la talla. Despegó correctamente de la plataforma de lanzamiento rodeada de palmeras y ascendió rumbo al espacio. Durante los dos primeros minutos de vuelo, los ingenieros informaron que todos los sistemas funcionaban a la perfección. A los tres minutos, la primera fase del cohete se separó y cayó a Tierra, como estaba previsto, mientras el motor Kestrel se ponía en marcha para colocar en órbita la segunda fase. En la sala de control se oyeron hurras exultantes. Después, en el

minuto cuatro, la carena de la parte superior se separó del cohete, como estaba previsto. «Todo sucedía exactamente como tenía que suceder —recuerda Mueller—. Yo estaba sentado junto a Elon, lo miré y le dije: “Lo hemos conseguido”. Nos abrazamos, convencidos de que iba a llegar a la órbita. Entonces el aparato empezó a oscilar.» Durante más de cinco gloriosos minutos, los ingenieros de SpaceX tuvieron la sensación de que lo habían hecho todo correctamente. Una cámara instalada en el Falcon 1 mostraba cómo la Tierra se iba volviendo más pequeña a medida que el cohete se dirigía metódicamente hacia el espacio. Sin embargo, en aquel mismo instante, las oscilaciones que había visto Mueller se convirtieron en una fuerte sacudida, y el aparato perdió impulso, empezó a desgajarse y finalmente explotó. En esta ocasión, los ingenieros de SpaceX no tardaron en determinar lo que había ido mal. Los chapoteos del propelente desencadenaron las sacudidas del cohete, y en un momento dado hicieron que quedase al descubierto una de las aberturas por donde se alimentaba el motor. De inmediato, este absorbió una gran bocanada de aire y se incendió.

El fracaso fue otro golpe demoledor para los ingenieros de SpaceX. Algunos habían pasado casi dos años viajando sin parar entre California, Hawái y Kwaj. Cuando SpaceX logró organizar un nuevo lanzamiento, habían transcurrido casi cuatro años desde la fecha inicial prevista por Musk, y la compañía se había ido tragando la fortuna que había ganado con internet a una velocidad preocupante. Musk se había comprometido públicamente a llegar hasta el final, pero tanto dentro como fuera de la empresa se hacían cálculos que indicaban que SpaceX solo podría permitirse un nuevo intento, o como mucho dos. Si la situación económica inquietaba a Musk, rara vez dejó que sus empleados lo notasen. «Elon fue muy hábil no agobiando a la gente con esas preocupaciones —afirma Spikes—. Siempre hablaba de la importancia de ser austeros y tener éxito, pero jamás dijo algo así como: “Si volvemos a fallar, estamos acabados”. Era muy optimista.»

Los fracasos no parecían afectar a las ideas que Musk acariciaba de cara al futuro ni despertar dudas sobre sus capacidades. En medio del caos, hizo un viaje por las islas en compañía de Worden. Musk empezó a hablar de la posibilidad de unir las islas para que formaran una masa terrestre. Se podían construir muros en los pequeños canales entre las islas, y el agua se podía bombear como en los canales de los Países Bajos. A Worden, también conocido por sus excéntricas ideas, le atrajo la audacia de Musk. «Me encantaba oírle

decir aquellas cosas —comenta Worden—. A partir de entonces empezamos a hablar de la posibilidad de instalarnos en Marte. Me impresionaba mucho que aquel tipo pensara a lo grande.»

TOTALMENTE ELÉCTRICO

J. B. Straubel tiene una cicatriz de cinco centímetros de largo que le cruza la mejilla izquierda. Se la hizo en el instituto, durante un experimento en clase de química. Straubel mezcló productos químicos incompatibles entre sí y el matraz que tenía entre las manos explotó. Una de las esquirlas le cortó la cara.

La herida es una medalla de honor para un manitas como él. Data de los últimos años de una infancia en la que ya hacía experimentos con sustancias químicas y máquinas. Nacido en Wisconsin, Straubel construyó un enorme laboratorio de química en el sótano de la casa familiar equipado con campanas de gases y con productos químicos comprados, prestados o robados. Cuando tenía trece años, encontró un viejo carrito de golf en un vertedero. Se lo llevó a casa, reconstruyó el motor y arregló el vehículo. Por lo visto se pasaba las horas muertas destripando cosas, reparándolas y volviéndolas a montar. Aquello encajaba con la tradición familiar. A finales de la década de 1890, su bisabuelo fundó la Straubel Machine Company, que construyó uno de los primeros motores de combustión interna de Estados Unidos y lo utilizó para propulsar barcos.

El espíritu inquisitivo de Straubel lo llevó a la Universidad de Stanford, en la que se matriculó en 1994 con la idea de convertirse en físico. Después de pasar como un rayo por las asignaturas más difíciles a las que pudo asistir, llegó a la conclusión de que obtener el título de Física no le interesaba. Los cursos avanzados eran demasiado teóricos, y a Straubel le gustaba ensuciarse las manos. Desarrolló su propio programa de estudios, al que dio el nombre de ingeniería y sistemas de energía. «Quería mezclar la electricidad y los programas de ordenador para controlar la energía —dice Straubel—. Era una combinación de informática y electrónica de potencia. Reuní todo lo que me gustaba en un solo lugar.»

En aquellos tiempos aún no había nacido el movimiento a favor de la tecnología limpia, pero algunas empresas estaban investigando nuevos usos para la energía solar y los vehículos eléctricos. Straubel iba como un loco tras aquellas empresas, frecuentando sus garajes e incordiando a los ingenieros.

Además, volvió a hacer experimentos por su cuenta en el garaje de una casa que compartía con media docena de amigos. Compró «un Porsche que estaba hecho mierda» por mil seiscientos dólares y lo convirtió en un automóvil eléctrico. Tuvo que diseñar un regulador para el motor, construir un cargador desde cero y crear el programa informático que lo controlaba todo. El vehículo batió el récord mundial de aceleración de automóviles eléctricos, al recorrer cuatrocientos metros en 17,28 segundos. «La lección que saqué era que la parte electrónica funcionaba de maravilla, y que con un presupuesto limitado podías obtener una gran aceleración, pero que las baterías daban pena —dice Straubel—. Tenían una autonomía de menos de cincuenta kilómetros, de modo que descubrí de primera mano algunas de las limitaciones de los vehículos eléctricos.» A Straubel se le ocurrió la idea de crear un vehículo híbrido, construyendo un artilugio alimentado con gasolina que se podía colocar detrás del Porsche y servía para recargar las baterías. El invento le sirvió para ir y volver a Los Ángeles, un trayecto de casi mil trescientos kilómetros.

En 2002, Straubel se había mudado a Los Ángeles. Había obtenido un máster en Stanford y pasó por un par de empresas en busca de un trabajo que le interesara. Al final se decidió por Rosen Motors, que había fabricado uno de los primeros vehículos híbridos del mundo: un automóvil dotado de un volante de inercia y una turbina de gas, con motores eléctricos para mover el volante. Cuando la empresa echó el cierre, Straubel siguió al lado de Harold Rosen —un ingeniero famoso por inventar el satélite geoestacionario— para construir un avión eléctrico. «Soy piloto y me encanta volar, así que aquello era perfecto para mí —dice Straubel—. Queríamos que el aparato se mantuviera en el aire durante dos semanas y sobrevolara un punto específico. Faltaba mucho para que se inventaran los drones.» Para sobrevivir, Straubel trabajaba por las noches y los fines de semana como consultor de electrónica en una empresa emergente.

Mientras Straubel se esforzaba al máximo para sacar adelante aquellos proyectos, sus viejos amigos de Stanford le hicieron una visita. Un grupo de estafalarios ingenieros de la universidad llevaba años trabajando en el diseño de automóviles solares. Los construían en una barraca Quonset de la Segunda Guerra Mundial, repleta de productos químicos tóxicos e infestada de viudas negras. Aunque hoy día el mundo universitario respaldaría sin pestañear un proyecto de esas características, en aquel momento trató de dismantelar aquel grupo de bichos raros. Los estudiantes demostraron ser capaces de encargarse del trabajo por su cuenta y competían en carreras de autos solares campo a través. Straubel había ayudado a construir los vehículos durante su época en la

universidad e incluso después de su partida, creando vínculos con las siguientes generaciones de ingenieros. El equipo acababa de competir en una carrera entre Chicago y Los Ángeles, dos ciudades separadas por 3.700 kilómetros, y Straubel ofreció a los muchachos, exhaustos y cortos de dinero, un lugar donde pasar la noche. Alrededor de media docena de estudiantes se presentaron en su casa, se ducharon por primera vez en muchos días y se sentaron en el suelo. Mientras la conversación se extendía hasta bien entrada la noche, fue centrándose especialmente en un tema concreto. Habían comprobado que las baterías de iones de litio —como las que habían empleado en sus vehículos, alimentadas por el sol— funcionaban mucho mejor de lo que en general se pensaba. Muchos aparatos electrónicos domésticos, como los ordenadores portátiles, funcionaban con baterías de iones de litio 18650, que se parecían mucho a las baterías AA y podían acoplarse juntas. «Nos preguntábamos que ocurriría si juntábamos diez mil baterías —dice Straubel—. Hicimos los cálculos y descubrimos que se podrían recorrer casi mil seiscientos kilómetros. Aquello era una auténtica locura, y al final todo el mundo se durmió, pero la idea no se me fue de la cabeza.»

Al cabo de poco tiempo, Straubel empezó a acosar al equipo tratando de convencerlos para que construyeran un automóvil eléctrico que funcionara con baterías de iones de litio. Viajó en avión a Palo Alto, se pasó toda la noche durmiendo durante el vuelo y después fue en bicicleta hasta el campus de Stanford para ayudar al equipo con los proyectos que tenían entre manos y tratar de persuadirlos. Straubel había diseñado un vehículo extraordinariamente aerodinámico, el 80 % de cuya masa correspondía a las baterías. Se parecía mucho a un torpedo con ruedas. Nadie conocía los detalles de la visión a largo plazo que Straubel tenía de aquel invento, ni siquiera el propio Straubel. El plan no parecía consistir en crear una marca de automóviles, sino en fabricar un prototipo que hiciera reflexionar sobre la potencia de las baterías de iones de litio. Con suerte, encontrarían una carrera en la que participar.

Los estudiantes decidieron ayudar a Straubel, siempre y cuando lograra reunir algo de dinero. Straubel empezó a acudir a ferias comerciales con folletos explicativos y a enviar correos electrónicos a casi todo el mundo. «No tenía la más mínima vergüenza», afirma. El único problema es que a nadie le interesaba la idea. Todos los inversores que vio a lo largo de varios meses rechazaron el proyecto, hasta que en el otoño de 2003 conoció a Elon Musk.

Harold Rosen había concertado un almuerzo con Musk en una marisquería, cerca de las oficinas centrales de SpaceX en Los Ángeles, y se llevó consigo a Straubel para que le ayudara a exponer el proyecto del avión eléctrico. Al ver que Musk no estaba interesado, Straubel le habló del automóvil eléctrico. Musk, que llevaba años pensando en los vehículos eléctricos, sintonizó de inmediato con aquella idea tan descabellada. Musk se había centrado principalmente en el empleo de ultracondensadores, y se sorprendió al oír hasta qué punto habían progresado las baterías de iones de litio. «Todo el mundo me había dicho que era una idea demencial, pero a Elon le encantó —recuerda Straubel—. Me dijo: “Le daré algo de dinero”.» Musk prometió a Straubel diez mil de los cien mil dólares que estaba tratando de reunir. La amistad que desde aquel mismo momento unió a ambos sobreviviría a más de una década de altibajos extremos, mientras intentaban nada menos que cambiar el mundo.

Tras la reunión con Musk, Straubel se puso en contacto con sus amigos de AC Propulsion. La empresa, con sede en Los Ángeles, había nacido en 1992 y estaba en la vanguardia de la automoción eléctrica. Fabricaban desde rápidos vehículos de tamaño medio hasta automóviles deportivos. Straubel quería a toda costa que Musk viera la joya de la compañía, el tzero (el nombre provenía de «t-zero»), un *kit car* con una carrocería de fibra de vidrio montada sobre un chasis de acero que pasaba de cero a cien kilómetros por hora en unos cinco segundos cuando se lanzó al mercado en 1997. Straubel había estado en contacto durante años con el equipo de AC Propulsion y pidió a Tom Gage, el presidente de la empresa, que le llevara un tzero a Musk para que lo probara. Musk se enamoró del vehículo. Le pareció que un modelo así de rápido podía cambiar la idea que el público tenía de los automóviles eléctricos. Durante meses, Musk se ofreció para financiar el proyecto de transformar el auto en un vehículo comercial, pero Gage se negó una y otra vez. «Era un prototipo y había que convertirlo en un automóvil real —explica Straubel—. Adoro al equipo de AC Propulsion, pero se les daban muy mal los negocios y se negaron a dar ese paso. Se empeñaron en venderle a Elon otro modelo, el eBox, que tenía una pinta horrible y un mal rendimiento, y resultaba poco estimulante.» Aunque las reuniones con AC Propulsion no terminaron en ningún acuerdo, consolidaron el interés de Musk en apoyar un proyecto que iba mucho más allá de la idea inicial de Straubel. En un correo electrónico que le envió a Gage a finales de febrero de 2004, Musk escribió lo siguiente: «Quiero saber lo que puede dar de sí un modelo básico de automóvil con un sistema de propulsión eléctrico e investigar en esa dirección».

Por la misma época, sin que Straubel supiera nada al respecto, un par de empresarios del norte de California también se habían enamorado de la idea de fabricar un vehículo con baterías de iones de litio. Martin Eberhard y Marc Tarpenning habían fundado NuvoMedia en 1997 para crear uno de los primeros lectores de libros electrónicos, el Rocket eBook. El trabajo en la empresa les había permitido conocer de primera mano el mundo de los aparatos electrónicos más innovadores y las extraordinarias mejoras introducidas en las baterías de iones de litio que se utilizaban como fuente de alimentación de los ordenadores portátiles y otros dispositivos móviles. Aunque el Rocket eBook estaba demasiado adelantado para su época y no cosechó un gran éxito comercial, fue lo bastante innovador para atraer la atención de Gemstar International Group, propietaria de la revista *TV Guide* y de algunos recursos tecnológicos para las guías electrónicas de programación. Gemstar pagó 187 millones de dólares para adquirir NuvoMedia en marzo de 2000. Con el dinero en el bolsillo, los cofundadores siguieron en contacto después del acuerdo. Ambos residían en Woodside, una de las zonas residenciales más prósperas de Silicon Valley, y hablaban de vez en cuando sobre cuál debería ser su próximo proyecto. «Se nos ocurrieron algunas tonterías —dice Tarpenning—. Pensamos en un proyecto de sistemas de riego para granjas y hogares basado en redes de sensores acuáticos, pero nada nos acababa de convencer y buscábamos algo que fuera más importante.»

Eberhard era un ingeniero de inmenso talento y con una gran conciencia social. Los repetidos conflictos de Estados Unidos en Oriente Medio lo preocupaban, y, como muchos otros espíritus científicos, alrededor del año 2000 empezó a convencerse de que el calentamiento global era una realidad indiscutible. Había que buscar alternativas a los vehículos tradicionales devoradores de combustible. Investigó las posibilidades de las pilas de hidrógeno, pero no le convencieron. La opción de financiar mediante *leasing* un automóvil eléctrico como el EV1 de General Motors tampoco le atraía. Sin embargo, lo que captó su atención fueron los vehículos completamente eléctricos de AC Propulsion que descubrió en internet. Hacia el año 2001, Eberhard viajó a Los Ángeles para visitar la tienda de AC Propulsion. «Aquello parecía un pueblo fantasma, como si estuvieran a punto de cerrar la empresa —cuenta Eberhard—. Les eché un cable entregándoles medio millón de dólares para que me fabricaran uno de sus automóviles, pero con baterías de iones de litio, no de plomo ácido.» Eberhard también trató de convencer a AC Propulsion para que se convirtiera en

una empresa comercial. Cuando rechazaron sus proposiciones, decidió crear su propia compañía y comprobar lo que realmente daban de sí las baterías de iones de litio.

Para empezar, Eberhard fabricó un modelo técnico del vehículo en una hoja de cálculo. Eso le llevó a modificar diversos componentes para comprobar cómo afectarían al diseño y al rendimiento. Ajustando el peso, el número de baterías y la resistencia de los neumáticos y de la carrocería obtuvo datos sobre el número de baterías necesarias para alimentar los diversos diseños. Los cálculos dejaron claro que ni los todoterrenos, muy populares en aquel entonces, ni vehículos como los camiones de reparto eran candidatos viables. En cambio, la tecnología parecía favorecer a un deportivo más ligero y de gama alta, que sería rápido, de manejo agradable y tendría más autonomía que la que esperaba la mayoría de la gente. Aquellos detalles técnicos complementaron los resultados de Tarpenning, que había realizado investigaciones sobre el modelo financiero más idóneo para la fabricación del vehículo. El Toyota Prius era cada vez más popular en California entre los conductores acomodados y respetuosos con el medio ambiente. «También descubrimos que los ingresos medios de los propietarios del EV1 —el primer vehículo eléctrico fabricado por General Motors— rondaban los doscientos mil dólares al año», recuerda Tarpenning. Los compradores que años atrás codiciaban marcas como Lexus, BMW y Cadillac veían en los automóviles eléctricos e híbridos una forma alternativa de simbolizar su estatus. Al final, Eberhard y Tarpenning llegaron a la conclusión de que podían construir un producto para el mercado de los autos de lujo —que en Estados Unidos mueve tres mil millones de dólares al año—, un producto con el que los ricos se lo pasaran en grande con la conciencia tranquila. «La gente está dispuesta a pagar por un automóvil novedoso, atractivo y que pase de cero a cien en un tiempo récord», afirma Tarpenning.

El 1 de julio de 2003, Eberhard y Tarpenning constituyeron su nueva empresa. Solo unos meses antes, mientras pasaba unos días en Disneylandia con su mujer, a Eberhard se le había ocurrido el nombre de Tesla Motors, tanto para rendir homenaje al inventor Nikola Tesla, pionero del motor eléctrico, como porque sonaba genial. Los cofundadores alquilaron una oficina que tenía tres escritorios y dos pequeñas habitaciones en un decrepito edificio de 1960, ubicado en el 845 de Oak Grove Avenue, en Menlo Park. La tercera mesa fue ocupada unos meses más tarde por Ian Wright, un ingeniero que se había criado en una granja en Nueva Zelanda. Como los dueños de Tesla, de los que era vecino, Wright vivía en Woodside, y había estado trabajando con ellos para

poner en marcha una empresa de telecomunicaciones. Como el proyecto no atrajo el interés de los inversores de capital riesgo, Wright se unió a Tesla. Cuando los tres empezaron a contarles sus planes a algunos de sus íntimos, fueron objeto de burlas. «Nos reunimos con una amiga en un pub de Woodside para decirle que finalmente habíamos apostado por fabricar un automóvil eléctrico —recuerda Tarpenning—. “Estáis de broma, ¿no?”, dijo ella.»

A cualquiera que trate de fundar una empresa automovilística en Estados Unidos se le recuerda de inmediato que el último intento con éxito fue la creación de Chrysler en 1925. Diseñar y construir un automóvil desde cero plantea multitud de retos, pero los mayores escollos con los que se han tropezado quienes lo han intentado han sido la financiación y los conocimientos técnicos para la producción en masa. Los fundadores de Tesla eran conscientes de aquello. Con todo, Nikola Tesla había construido un motor eléctrico un siglo antes, y estaban convencidos de que serían capaces de crear un sistema de transmisión que enviara la potencia del motor a las ruedas. Lo realmente aterrador de su proyecto era levantar la fábrica para construir el automóvil y sus componentes. Sin embargo, cuanto más avanzaban en sus indagaciones, más claro veían que los gigantes de la industria en realidad ya no construían sus automóviles. Los tiempos en los que Henry Ford recibía los materiales básicos en un extremo de su fábrica de Michigan y sacaba los vehículos por el otro eran definitivamente cosa del pasado. «BMW no fabricaba ya sus parabrisas, ni su tapicería, ni sus espejos retrovisores —explica Tarpenning—. Lo único que las grandes firmas habían conservado eran las investigaciones sobre la combustión interna, los departamentos de ventas y de marketing y el montaje final. Fuimos tan ingenuos como para pensar que podríamos acceder a los mismos proveedores para obtener nuestros componentes.»

El plan que se les ocurrió fue solicitar los permisos necesarios para usar algunos de los componentes tecnológicos que AC Propulsion había empleado en el tzero y utilizar el chasis del Lotus Elise para la carrocería de su automóvil. Lotus, el fabricante de automóviles inglés, había lanzado el modelo Elise de dos puertas en 1996, y sin duda poseía la elegancia y la solvencia necesarias para atraer a los compradores de automóviles de gama alta. Después de hablar con varias personas que trabajaban en el mundo de los concesionarios de automóviles, el equipo de Tesla optó por vender directamente sus autos en lugar de recurrir a terceros. Una vez tomadas aquellas decisiones, en enero de 2004 los tres hombres fueron en busca de fondos de capital riesgo.

Para que la proposición resultara más atractiva a los potenciales inversores, los fundadores de Tesla solicitaron un tzero a AC Propulsion y lo condujeron hasta Sand Hill Road, donde tienen su sede numerosas empresas de capital riesgo. El automóvil aceleraba más rápido que un Ferrari, lo que suscitó una emoción visceral en los inversores. Por desgracia, esta clase de inversores no destaca precisamente por su imaginación, de manera que les costaba visualizar cómo sería un automóvil con prestaciones similares pero con un acabado infinitamente superior al de aquel modelo. Solo picaron Compass Technology Partners y SDL Ventures, aunque no parecían especialmente entusiasmados. Al socio principal de Compass le había ido bien con NuvoMedia y sentía cierta lealtad hacia Eberhard y Tarpenning. «Nos dijo: “Esto es una estupidez, pero he invertido en cada nueva empresa automovilística surgida en el transcurso de los últimos cuarenta años. ¿Por qué no iba a hacerlo también ahora?”», recuerda Tarpenning. Pero además de ello, Tesla necesitaba un inversor principal que aportara la mayor parte de los siete millones de dólares necesarios para construir un prototipo. Sería su primer hito y les daría algo tangible que enseñar, lo que podría facilitar una segunda ronda de financiación.

Eberhard y Tarpenning contaban desde el principio con la posibilidad de llamar a la puerta de Elon Musk. Ambos lo habían visto un par de años antes en una conferencia de la Mars Society celebrada en Stanford, donde Musk había hablado sobre la idea de enviar ratones al espacio, y tenían la impresión de que era un tipo que se salía de lo habitual y que estaría abierto a la propuesta de fabricar un automóvil eléctrico. La idea de introducir a Musk en Tesla Motors adquirió fuerza cuando Tom Gage, de AC Propulsion, llamó a Eberhard y le dijo que Musk quería financiar algo en el campo de los automóviles eléctricos. Eberhard y Wright volaron a Los Ángeles y se reunieron con Musk un viernes. Aquel fin de semana, Musk acribilló a Tarpenning, que había estado de viaje, a preguntas sobre el modelo financiero. «Solo recuerdo que respondía, respondía y respondía —dice Tarpenning—. El lunes siguiente, Martin y yo volamos de nuevo para verlo y nos dijo: “De acuerdo, me apunto”.»

Los fundadores de Tesla creían que habían encontrado al inversor perfecto. Musk entendía lo bastante de ingeniería para saber qué estaban construyendo. Además, compartía su objetivo de tratar de poner fin a la adicción de Estados Unidos al petróleo. «Es necesario que los inversores crean en el proyecto, y para Elon aquello no era una simple operación financiera —comenta Tarpenning—. Quería cambiar la ecuación energética del país.» Con una inversión de seis millones y medio de dólares, Musk se convirtió en el mayor accionista de Tesla y

en el presidente de la empresa. Cuando más adelante luchó contra Eberhard por el control de la compañía, hizo valer su posición de fuerza. «Fue un error — afirma Eberhard—. Busqué más inversores. Pero, si volviera a empezar, cogería su dinero de nuevo. Más vale pájaro en mano que ciento volando. Lo necesitábamos.»

Poco después de aquella reunión, Musk llamó a Straubel y lo instó a reunirse con el equipo de Tesla. Sus oficinas en Menlo Park estaban a menos de un kilómetro de su casa, pero aunque a Straubel le intrigaba aquel proyecto, también despertaba en él un gran escepticismo. No había nadie en el mundo más metido en el campo de los vehículos eléctricos que él, y le resultaba difícil creer que un par de tipos hubieran llegado tan lejos sin que él lo supiera. Pese a todo, en mayo de 2004, Straubel se dejó caer por la oficina y lo contrataron de inmediato con un salario de 95.000 dólares anuales. «Les dije que había construido el paquete de baterías que necesitaban al final de aquella misma calle con el dinero de Elon —recuerda Straubel—. Acordamos unir fuerzas y formamos aquel extraño grupo.»

Si alguien de Detroit se hubiera dejado caer por Tesla Motors en aquel entonces, se habría partido de risa. El total de la experiencia automotriz de la compañía se limitaba a que a dos de aquellos tipos les gustaban mucho los automóviles y otro había creado algunos proyectos para ferias de ciencias basados en una tecnología que la industria del automóvil consideraba ridícula. Peor aún, no tenían la menor intención de pedir consejo a los expertos de Detroit para poner en pie su firma. No, Tesla seguiría los pasos de todas las empresas emergentes en Silicon Valley: contrataría a un grupo de jóvenes ingenieros con ansias de triunfar y resolvería los problemas a medida que se fueran presentando. Les daba igual que en toda la historia del área de la bahía de San Francisco este modelo jamás hubiera servido para crear una empresa de automoción y que la construcción de un complejo objeto físico tuviese poco en común con la codificación de una aplicación de *software*. Sin embargo, Tesla tenía una buena baza a su favor: sabía a ciencia cierta que las baterías de iones de litio 18650 daban un resultado excelente y cada vez se perfeccionarían más. Con un poco de suerte, aquella información, tratada con inteligencia y determinación, daría los frutos deseados.

Straubel tenía acceso directo a los entusiastas ingenieros de Stanford y les habló de Tesla. A Gene Berdichevsky, uno de los estudiantes que formaban parte del equipo del automóvil solar, se le iluminó la cara en cuanto lo oyó. Se ofreció a abandonar la universidad, a trabajar gratis y a barrer el suelo en Tesla si era

necesario con tal de entrar en la empresa. Su actitud impresionó a los fundadores, que lo contrataron nada más reunirse con él. Aquello dejó a Berdichevsky en la incómoda posición de tener que llamar a sus padres, dos inmigrantes rusos e ingenieros de submarinos nucleares, para decirles que había dejado Stanford y había empezado a trabajar en una empresa emergente dedicada a la construcción de un vehículo eléctrico. Como empleado número siete, pasaba una parte de la jornada en la oficina de Menlo Park y el resto en el salón de Straubel, diseñando modelos tridimensionales del sistema de propulsión del automóvil en el ordenador y prototipos del paquete de baterías en el garaje. «Solo ahora me doy cuenta de lo demencial que era todo aquello», dice Berdichevsky.

Al cabo de poco tiempo, Tesla tuvo que expandirse para acomodar a su naciente ejército de ingenieros y crear un taller donde el Roadster, como empezaron a llamarlo, cobrase vida. Encontraron una nave industrial de dos pisos en San Carlos, en el 1.050 de Commercial Street. La instalación, de apenas mil metros cuadrados, no era gran cosa, pero tenía espacio suficiente para construir un taller de investigación y desarrollo capaz de fabricar algunos prototipos. Disponía de dos grandes muelles de montaje en la parte del edificio que daba a la avenida y de dos puertas enrollables lo bastante grandes para permitir la entrada y salida de los vehículos. Wright había dividido el espacio en segmentos: los motores, las baterías, la electrónica de potencia y el montaje final. La mitad izquierda del edificio era un espacio de oficinas en la que el inquilino anterior, una empresa de suministros de fontanería, había introducido algunas modificaciones pintorescas. La sala de conferencias tenía una barra de bar y un lavabo con un grifo en forma de cisne. Berdichevsky pintó de blanco la oficina un domingo por la noche, y la semana siguiente, los empleados hicieron una excursión a IKEA para comprar mesas de despacho y adquirieron ordenadores Dell por internet. En cuanto a las herramientas, Tesla tenía una sola caja Craftsman con martillos, clavos y otros utensilios básicos de carpintería. Musk viajaba de vez en cuando desde Los Ángeles para hacerles una visita y no se inmutaba ante aquel espectáculo, pues había visto crecer a SpaceX en entornos similares.

El plan original para la producción de un prototipo parecía sencillo. Tesla tomaría el sistema de propulsión del AC Propulsion tzero y lo acoplaría a la carrocería del Lotus Elise. La empresa había adquirido los planos de un diseño de motor eléctrico y supuso que podría comprar la transmisión en una compañía occidental y subcontratar el resto de los componentes en países asiáticos. Los

ingenieros de Tesla tenían que dedicarse fundamentalmente al desarrollo de los sistemas de empaquetado de baterías, el cableado del automóvil y el corte y la soldadura de metales. A los ingenieros les encanta manipular el *hardware*, y el equipo de Tesla pensaba en el Roadster como en algo parecido a convertir un vehículo convencional en un automóvil eléctrico, un proyecto que podrían completar con dos o tres ingenieros mecánicos y algunos operarios en la línea de montaje.

Los principales encargados de construir el prototipo eran Straubel, Berdichevsky y el empleado número doce, David Lyons, un ingeniero mecánico muy hábil. Lyons llevaba una década trabajando para empresas de Silicon Valley y había conocido a Straubel algunos años antes, cuando los dos entablaron conversación en un 7-Eleven a propósito de una bicicleta eléctrica que tenía Straubel. Lyons le había ayudado a pagar sus facturas contratándolo como consultor para una empresa que fabricaba un dispositivo electrónico para medir la temperatura corporal. Straubel pensó que podía devolverle el favor trayéndolo enseguida a un proyecto tan emocionante. Tesla también se beneficiaría enormemente de su aportación. Como dice Berdichevsky: «David Lyons sabía cómo hacer esa mierda».

Los ingenieros compraron un elevador azul para el automóvil y lo montaron en el interior del edificio. También compraron algunas herramientas mecánicas y manuales y reflectores para trabajar por la noche, y empezaron a convertir la instalación en un hervidero de investigación y desarrollo. Los ingenieros eléctricos estudiaron el *software* básico del Lotus para averiguar cómo estaban conectados los pedales, el aparato mecánico y los indicadores del salpicadero. El trabajo realmente complejo tuvo que ver con el diseño del paquete de baterías. Nadie había tratado de montar cientos de baterías de iones de litio en paralelo, así que Tesla estaba en la vanguardia de la tecnología.

Para empezar, los ingenieros trataron de entender cómo se dispersaría el calor y cómo se comportaría el flujo de corriente a través de setenta baterías unidas con pegamento en una serie de grupos que denominaron «ladrillos». Después colocaron juntos diez ladrillos y probaron diversos mecanismos de refrigeración líquida y por aire. Cuando el equipo de Tesla desarrolló un paquete de baterías operativo, estiraron casi trece centímetros el chasis del Lotus Elise amarillo y colocaron con una grúa las baterías en la parte trasera del automóvil, donde normalmente habría estado el motor. Estas operaciones comenzaron en serio el 18 de octubre de 2004, y cuatro meses después, el 27 de enero de 2005, dieciocho personas habían construido una nueva clase de automóvil, lo que no

deja de ser una hazaña. El vehículo se podía incluso conducir. Aquel día Tesla celebró una reunión y Musk se subió rápidamente al volante. El resultado le gustó lo bastante para seguir invirtiendo. Puso encima de la mesa nueve millones de dólares más, mientras Tesla realizaba una ronda de financiación de trece millones de dólares. En aquel momento, la empresa aspiraba a lanzar al mercado el Roadster a principios de 2006.

Cuando, algunos meses más tarde, acabaron de construir un segundo automóvil, los ingenieros de Tesla llegaron a la conclusión de que debían resolver un grave problema en potencia. El 4 de julio de 2005, mientras estaban en la casa de Eberhard en Woodside celebrando el Día de la Independencia, pensaron que era un buen momento para comprobar lo que pasaría si las baterías del Roadster se incendiasen. Unieron con cinta adhesiva veinte baterías, colocaron la resistencia de una estufa eléctrica en medio del paquete y la conectaron. «Salió disparado como si fueran cohetes», dice Lyons. En lugar de veinte baterías, el Roadster tendría cerca de siete mil, y se horrorizaron al pensar en las consecuencias de una explosión de ese calibre. Se suponía que una de las ventajas de un automóvil eléctrico era evitar que la gente estuviera expuesta a un líquido inflamable como la gasolina y a las interminables explosiones que se producen en un motor. No era probable que los clientes más acomodados pagaran mucho dinero por algo que todavía era más peligroso; la idea de que algún personaje rico y famoso quedase atrapado en un incendio provocado por el automóvil resultaba aterradora. «Fue uno de esos momentos en los que te caes del guindo —dice Lyons—. Entonces fue cuando espabilamos de verdad.»

Tesla formó un equipo de seis personas para resolver el problema. Las liberaron del resto de las tareas y les dieron los fondos necesarios para empezar con los experimentos. Las primeras explosiones controladas se realizaron en la sede misma de Tesla, donde los ingenieros las filmaban a cámara lenta. Cuando se impuso la prudencia, Tesla trasladó las investigaciones a un área de explosiones situada detrás de una subestación eléctrica vigilada por el departamento de bomberos. Explosión tras explosión, los ingenieros aprendieron mucho sobre el funcionamiento interno de las baterías. Aprendieron a montarlas de manera que el fuego no se propagara y crearon sistemas para detener las explosiones. Miles de baterías explotaron en el transcurso de aquellas investigaciones, pero el esfuerzo mereció la pena. Quedaba mucho por hacer, desde luego, pero Tesla estaba a punto de inventar una tecnología que lo distinguiría de sus rivales en los próximos años y que se convertiría en uno de los grandes atractivos de la compañía.

La rapidez en la construcción de dos prototipos de automóviles, junto con los avances introducidos en las baterías y otros componentes tecnológicos, hizo que la empresa ganase aplomo. Había llegado el momento de poner el sello de Tesla en el vehículo. «El plan original había sido tocar lo mínimo el diseño, siempre que el resultado lo diferenciara del Lotus —recuerda Tarpenning—. Entretanto, Elon y el resto de la junta dijeron: “Solo habrá que hacerlo una vez. Hay que enamorar al cliente, y el Lotus no sirve para eso”.»

El chasis del Elise era adecuado para los propósitos de Tesla. Pero la carrocería presentaba graves problemas de diseño y funcionalidad. La puerta del Elise estaba a palmo y medio del suelo, de modo que para entrar había que dar un salto o dejarse caer dentro, dependiendo de la flexibilidad o la dignidad de cada cual. Además, la carrocería era demasiado pequeña para acomodar el paquete de baterías y el maletero. Por otro lado, Tesla quería construirla en fibra de carbono, no en fibra de vidrio. Musk tenía mucho que decir sobre todo aquello y dejó su impronta. Quería un automóvil en el que Justine se sintiera cómoda al entrar y que en ciertos sentidos resultara práctico. Cuando asistía a las reuniones de la junta y a los debates sobre el diseño, se expresaba sin cortapisas.

Tesla contrató a varios diseñadores para que presentaran sus ideas. Después de decidirse por uno de los diseños, la compañía encargó una maqueta a escala 1:4 del vehículo en enero de 2005 y un modelo a escala real en abril del mismo año. Aquel proceso permitió de nuevo a los ejecutivos de Tesla hacerse cargo de todo lo que entrañaba la construcción de un automóvil. «Envuelven el modelo con Mylar reluciente y aspiran el aire del interior, para que veas los contornos, los brillos y las sombras», dice Tarpenning. A continuación, se partió de aquel modelo plateado para crear un diseño digital que los ingenieros podían manipular con sus ordenadores. Una empresa británica utilizó el archivo digital para crear una versión de plástico del automóvil, llamada *aero buck*, con el fin de realizar pruebas de aerodinámica. «Nos la enviaron en barco y la llevamos a Burning Man», dice Tarpenning en referencia al psicodélico festival artístico que se celebra anualmente en el desierto de Nevada.

Un año más tarde, después de muchos ajustes y mucho trabajo, Tesla se tomó un pequeño descanso. Corría mayo de 2006 y la empresa contaba ya con un centenar de empleados. Construyeron una versión en negro del Roadster conocida como EP1, o prototipo de ingeniería uno. «Era una forma de expresar que creíamos saber lo que íbamos a construir —afirma Tarpenning—. Podías sentirlo. Aquello era un automóvil de verdad y resultaba muy emocionante.» La llegada del EP1 proporcionó una gran excusa para mostrar a los inversores los

frutos que había dado su dinero y pedir más fondos a un público más amplio. Los inversores de capital riesgo empezaron a captar el potencial de Tesla a largo plazo, y quedaron tan impresionados que pasaron por alto un pequeño detalle: los ingenieros a veces tenían que ventilar manualmente el automóvil para enfriarlo entre pruebas de conducción. Musk volvió a poner dinero sobre la mesa —doce millones de dólares—, y una serie de inversores —entre los que se contaban la firma de capital riesgo Draper Fisher Jurvetson, VantagePoint Capital Partners, JPMorgan, Compass Technology Partners, Nick Pritzker, Larry Page y Sergey Brin— contribuyeron a la ronda de financiación, con la que Tesla reunió un total de 40 millones de dólares.¹

En julio de 2006, Tesla decidió contarle al mundo lo que había estado haciendo. Los ingenieros de la empresa habían construido un prototipo rojo, el EP2, además del negro, y presentaron ambos en un evento celebrado en Santa Clara. La prensa acudió en masa a la convocatoria y quedó muy satisfecha del resultado. Los Roadster, dos descapotables biplaza que pasaban de cero a cien en unos cuatro segundos, eran magníficos. «Hasta hoy —dijo Musk en el evento—, los automóviles eléctricos eran una porquería.»²

Celebridades como Arnold Schwarzenegger, por aquel entonces gobernador de California, y Michael Eisner, el exdirector general de Disney, hicieron acto de presencia, y muchas de ellas dieron paseos de prueba. Los vehículos eran tan frágiles que prácticamente solo Straubel sabía manejarlos; los intercambiaban cada cinco minutos para evitar un sobrecalentamiento. Tesla reveló que cada automóvil costaría alrededor de 90.000 dólares y tendría una autonomía de 400 kilómetros por carga. Treinta clientes habían reservado ya un modelo, incluidos Brin y Page, los cofundadores de Google, y otros multimillonarios de la industria tecnológica. Musk prometió que en tres años lanzarían un automóvil más barato, de cuatro plazas, que valdría menos de 50.000 dólares.

Más o menos por aquellas fechas, Tesla hizo su debut en el *New York Times*, donde le dedicaron un breve artículo. Eberhard prometió —no sin optimismo— que los envíos del Roadster empezarían a mediados de 2007 y no a comienzos de 2006, como estaba previsto en un principio, y explicó la estrategia de Tesla, consistente en lanzar primero al mercado un automóvil de gama alta y baja producción para fabricar más adelante vehículos más asequibles, a medida que los sistemas tecnológicos y la capacidad de producción fueran mejorando. Musk y Eberhard creían a pies juntillas en aquella estrategia después de haberla visto triunfar con diversos aparatos electrónicos. «En un principio, los teléfonos móviles, las neveras o los televisores en color no eran productos destinados a las

masas —declaraba Eberhard—. Eran relativamente caros, pensados para las personas que podían permitírselo.» ³ Aunque la publicación de aquel artículo supuso un espaldarazo para Tesla, a Musk no le gustó que su nombre no se mencionara ni en una sola ocasión. «Tratamos de subrayar su papel, y le hablamos al reportero una y otra vez de él, pero el organigrama de la compañía no le interesaba —recuerda Tarpenning—. Elon se enfureció y se puso rojo como un tomate.»

Era comprensible que Musk deseara que la aureola de Tesla también nimbase su cabeza. El vehículo se había convertido en una *cause célèbre* en el ámbito del mundo del automóvil. Los vehículos eléctricos solían despertar reacciones encendidas de admiración o rechazo, y la aparición de un automóvil eléctrico que destacaba por su velocidad y su belleza avivó toda clase de pasiones. Por otro lado, Tesla había convertido Silicon Valley en una amenaza real, al menos conceptualmente, para Detroit. Un mes después del evento de Santa Mónica se celebró el Pebble Beach Concours d'Elegance, un famoso escaparate para automóviles exóticos. Tesla concitaba ya tantos comentarios que los organizadores de la exhibición habían rogado disponer de un Roadster y renunciaron a las cuotas de exhibición habituales. La compañía montó un *stand*, y los clientes se amontonaron por docenas para firmar cheques de 100.000 dólares y reservar un modelo. «Faltaba mucho para la creación de Kickstarter y no se nos había ocurrido la idea de recaudar dinero de esa forma —recuerda Tarpenning—. Pero entonces empezamos a recibir millones de dólares en aquella clase de eventos.» Inversores de capital riesgo, celebridades y amigos de los empleados de Tesla trataron de hacerse un hueco en la lista de espera. Algunos miembros de la élite de Silicon Valley llegaron al extremo de presentarse en las oficinas de Tesla para tratar de comprar un automóvil. Los empresarios Konstantin Othmer y Bruce Leak, que conocían a Musk desde los tiempos en que había trabajado como becario en Rocket Science Games, acudieron personalmente entre semana y terminaron dando una vuelta de prueba de casi dos horas guiados por Musk y Eberhard. «Al final nos dijimos: “Nos llevaremos uno” —rememora Othmer—. Como no estaban autorizados a vender automóviles nos hicimos miembros de su club. Nos costó cien mil dólares, pero los socios recibían un automóvil gratis.»

Cuando Tesla dejó de lado el marketing para volver a dedicarse a la investigación y el desarrollo, algunas tendencias trabajaban en su favor. Los avances informáticos habían propiciado que las empresas pequeñas pudieran competir en ocasiones con los pesos pesados de la industria. Años atrás, los

fabricantes de automóviles dedicaban una flota de vehículos a las pruebas de choque. Tesla no podía permitirse ese lujo, y no tenía por qué hacerlo. El tercer prototipo del Roadster se hizo un hueco en las mismas instalaciones de pruebas de colisión utilizadas por los grandes fabricantes, que contaban con los últimos avances en cámaras de alta velocidad y otras tecnologías de la imagen. No obstante, muchas otras pruebas se encargaron a una empresa especializada en simulaciones por ordenador, lo que ahorró a la compañía tener que fabricar una flota de vehículos para realizar pruebas físicas. Asimismo, Tesla pudo disponer de las mismas pistas de resistencia, pavimentadas con adoquines, hormigón y objetos metálicos, que utilizaban los gigantes del automóvil. Las instalaciones permitían simular un desgaste de diez años y 160.000 kilómetros.

Los ingenieros de Tesla solían aplicar los métodos de Silicon Valley. En el norte de Suecia, cerca del Círculo Polar Ártico, hay una pista de pruebas de resistencia y tracción donde los automóviles se ponen a punto en grandes llanuras de hielo. Lo habitual era probar el automóvil durante tres días aproximadamente, obtener los datos y volver a la sede de la empresa para discutir durante varias semanas qué ajustes eran necesarios. El proceso completo de puesta a punto podía durar todo el invierno. Tesla, en cambio, envió con los Roadster a sus ingenieros, que analizaron los datos sobre el terreno. Cuando había algo que modificar, reescribían parte del código y volvían a enviar el automóvil al hielo. «Una marca como BMW tenía que hablar con tres o cuatro empresas que se echaban la culpa del problema unas a otras —afirma Tarpenning—. Nosotros los arreglábamos allí mismo.» Otra prueba requería que los Roadster entraran en una cámara especial de refrigeración para comprobar cómo responderían ante el frío extremo. Como Tesla no estaba dispuesta a pagar los exorbitantes costes de utilizar una de estas cámaras, los ingenieros optaron por alquilar un camión de reparto de helados con un gran remolque refrigerado. Los ingenieros se ponían parkas y trabajaban en el automóvil dentro del camión.

Cada vez que Tesla interactuaba con Detroit recibía un recordatorio de cómo la otrora gran ciudad había perdido su dinamismo. Tesla intentó arrendar una pequeña oficina en Detroit. Los costes eran muy bajos en comparación con los de Silicon Valley, pero la burocracia convirtió la operación en un calvario. El propietario del edificio exigió ver los estados financieros auditados de los últimos siete años de Tesla, que aún era una empresa privada que no cotizaba en bolsa. Después pidió dos años de alquiler por adelantado. Tesla tenía unos cincuenta millones de dólares en el banco y podría haber comprado el edificio entero. «Para cerrar un trato, en Silicon Valley basta decir que cuentas con el

respaldo de un inversor de capital riesgo —dice Tarpenning—. Pero en Detroit era todo así. Recibíamos cajas de FedEx y ni siquiera eran capaces de decidir quién tenía que firmar el pedido.»

Según los ingenieros, Eberhard tomaba decisiones rápidas y tajantes durante aquellos primeros años. Tesla rara vez se quedó estancada analizando una situación durante un tiempo excesivo. La empresa escogía un plan de ataque, y cuando algo fallaba, probaba rápidamente un nuevo enfoque. Lo que comenzó a retrasar el Roadster fueron muchos de los cambios exigidos por Musk. En su empeño de que el automóvil fuese más cómodo, pidió modificaciones en los asientos y las puertas. Exigió que la carrocería fuera de fibra de carbono, y defendió la instalación de sensores electrónicos en las puertas para que el Roadster se pudiera abrir sin tirar de una manilla. Eberhard se quejaba de que aquellas peticiones ralentizaban a la empresa, una opinión que compartían muchos ingenieros. «A veces, las exigencias de Elon parecían francamente excesivas —dice Berdichevsky—. La empresa en su conjunto sentía simpatía por Martin. Siempre estaba allí y nos parecía que, con él, el automóvil saldría antes al mercado.»

A mediados de 2007, Tesla contaba ya con 260 empleados y parecía capaz de todo. Había creado a partir de cero el automóvil eléctrico más hermoso y rápido de la historia. Solo le faltaba fabricarlo en serie, pero ese paso estuvo a punto de llevarla a la quiebra.

El error más grave de los ejecutivos de Tesla en aquel entonces tuvo que ver con las hipótesis de trabajo sobre el sistema de transmisión del Roadster. El objetivo había sido siempre pasar de cero a cien kilómetros lo más rápido posible, con la esperanza de que la velocidad llamara la atención y estimulara a los posibles clientes. Para ello, los ingenieros habían decidido que la transmisión —el mecanismo que traslada la potencia del motor a las ruedas— fuera de dos velocidades. Con la primera marcha, el automóvil pasaría de cero a cien kilómetros en menos de cuatro segundos; con la segunda alcanzaría los 210 kilómetros. Para fabricar la transmisión, Tesla contrató los servicios de Xtrac, una compañía británica especializada, y tenían todos los motivos para creer que aquel sería uno de los pasos menos conflictivos del proceso. «Las transmisiones se remontan a los tiempos en que Robert Fulton construyó la máquina de vapor —afirma Bill Currie,⁴ un veterano ingeniero de Silicon Valley y el empleado número 86 de Tesla—. Pensamos que bastaba con encargarla. Pero la primera que nos llegó se rompió a los cuarenta segundos.» Como la transmisión inicial no podía manejar el gran salto de la primera a la segunda marcha, se desató el

temor de que la segunda marcha se embragara a alta velocidad y no se sincronizara adecuadamente con el motor, lo que causaría daños catastróficos en el vehículo.

Lyons y el resto de los ingenieros trataron de solucionar el problema de inmediato. Buscaron a otro par de empresas especializadas con la esperanza de que entregaran algo utilizable al cabo de poco tiempo. Sin embargo, pronto resultó evidente que aquellos contratistas no estaban empleando a sus mejores hombres en aquel proyecto encargado por una pequeña empresa emergente de Silicon Valley, y que las nuevas transmisiones no eran mejores que las primeras. Durante las pruebas, Tesla descubrió que las transmisiones a veces se rompían al cabo de los 250 kilómetros y que la distancia promedio entre fallos era de unos 3.200 kilómetros. Cuando un equipo de Detroit realizó un análisis para encontrar la raíz del problema, descubrió que se podía deber a catorce causas distintas. Tesla pretendía entregar el Roadster en noviembre de 2007, pero los problemas de transmisión demoraron el plazo. El 1 de enero de 2008, la empresa tuvo que empezar desde cero con un tercer sistema de transmisión.

Tesla también tuvo que hacer frente a una serie de problemas en el extranjero. La empresa había decidido enviar a un equipo de sus ingenieros más jóvenes y enérgicos a Tailandia para establecer una fábrica de baterías. Para ello se asoció con un socio entusiasta aunque no totalmente capacitado. Los ingenieros viajaron convencidos de que iban a supervisar y gestionar la construcción de una fábrica de baterías de última generación. En lugar de una fábrica se encontraron con un bloque de hormigón cuyo techo estaba sostenido por unos cuantos pilares. El edificio se encontraba a tres horas de viaje al sur de Bangkok, y como solía ocurrir con la mayoría de las fábricas en aquella región increíblemente calurosa, estaba en gran parte abierta al exterior. El resto de los productos que se fabricarían en ella —calentadores, neumáticos y accesorios— podían soportar el azote de los elementos. Sin embargo, las baterías y los equipos electrónicos eran más sensibles: la humedad y el salitre los habrían deteriorado, como ya había ocurrido con algunos componentes del Falcon 1. Finalmente, el socio de Tesla pagó cerca de 75.000 dólares para poner un muro en seco, recubrir el suelo y crear salas de almacenamiento climatizadas. Los ingenieros de Tesla se pasaron las horas muertas tratando de enseñar a los trabajadores tailandeses cómo manejar la electrónica correctamente. El desarrollo de la tecnología de las baterías, que hasta entonces había avanzado a un ritmo rápido, empezó a ir a paso de tortuga.

La fábrica de baterías formaba parte de una cadena de suministro que se extendía por todo el mundo y que añadía costes y retrasos a la producción del Roadster. Los paneles de la carrocería se fabricarían en Francia, mientras que los motores vendrían de Taiwán. Tesla había previsto comprar las baterías individuales en China y enviarlas a Tailandia para convertir las piezas separadas en paquetes de baterías. Los paquetes, que se debían almacenar durante un tiempo mínimo para evitar la degradación, se enviarían por mar a Inglaterra, donde tendrían que pasar la aduana. Tesla había planeado que Lotus construyese el chasis del automóvil, instalara los paquetes de baterías y enviase el Roadster por barco, rodeando el cabo de Hornos, hasta Los Ángeles. De seguir aquel plan, Tesla habría pagado por la mayor parte del automóvil sin recibir los ingresos correspondientes hasta entre seis y nueve meses después. «La idea era llegar a Asia, hacer las cosas rápidas y baratas, y ganar dinero con el automóvil —afirma Forrest North, uno de los ingenieros enviados a Tailandia—. Descubrimos que fabricando en casa los componentes verdaderamente complicados acumulábamos menos retrasos, teníamos menos problemas y gastábamos menos dinero.» Algunos de los nuevos empleados se horrorizaron al descubrir el caos que parecía regir aquellos planes. Ryan Popple, que había pasado cuatro años en el ejército y después había obtenido un máster en administración de empresas por la Universidad de Harvard, llegó a Tesla como director de finanzas para preparar la salida a bolsa de la empresa. Después de examinar los libros, preguntó al jefe de producción y operaciones cómo pensaba exactamente fabricar el automóvil. «Me dijo: “Lanzándonos a la aventura y esperando un milagro”», recuerda Popple.

Cuando los problemas de producción llegaron a oídos de Musk, se alarmó ante la forma en que Eberhard había dirigido la empresa y pidió ayuda para abordar la situación. Uno de los inversores de Tesla era Valor Equity, una firma de inversión con sede en Chicago que se especializaba en operaciones de ajustes de producción. Atraída por la tecnología de las baterías y el sistema de propulsión, había calculado que aunque Tesla no lograra vender muchos automóviles, con el paso del tiempo los grandes fabricantes de automóviles querrían adquirir su propiedad intelectual. Para proteger su inversión envió a Tim Watkins, su director general de operaciones, que al cabo de poco tiempo llegó a algunas conclusiones terribles.

Watkins es un británico titulado en robótica industrial e ingeniería eléctrica. Es famoso en su campo por su ingenio a la hora de solucionar toda clase de problemas. Mientras trabajaba en Suiza, por ejemplo, encontró la forma de eludir

las rígidas leyes laborales que limitan los horarios de los empleados: automatizó una fábrica de estampado de metales para que pudiera funcionar veinticuatro horas al día, en lugar de dieciséis. También es conocido por sujetarse la coleta con una goma negra, vestir chaqueta de cuero negro y llevar una riñonera negra siempre consigo. La riñonera contiene su pasaporte, un talonario de cheques, tapones para los oídos, protector solar y comida, entre otras cosas. «Guarda todo lo que necesito para sobrevivir —dice Watkins—. Si me separo tres metros de ella, la echo en falta.» Pese a sus pequeñas excentricidades, Watkins trabajó meticulosamente durante varias semanas, hablando con los empleados y analizando cada elemento de la cadena de suministro de Tesla para averiguar cuánto costaría fabricar el Roadster.

Tesla había hecho un buen trabajo a la hora de controlar los salarios de los empleados. Contrataba a chicos recién salidos de Stanford por 45.000 dólares en lugar de a profesionales con experiencia que probablemente no querrían trabajar tan duramente por 120.000 dólares. Pero en lo que respecta a los equipos y materiales, Tesla era un verdadero espanto. A nadie le gustaba utilizar el programa que hacía el seguimiento de la lista de materiales, así que no lo utilizaba todo el mundo, y quienes se decidían a hacerlo solían cometer errores de peso. Partían de lo que valía un componente de los prototipos y después hacían una estimación del descuento que esperaban obtener comprándolo al por mayor, en lugar de negociar un precio viable. En cierto momento, el programa indicaba que cada Roadster debería costar alrededor de 68.000 dólares, con lo que Tesla obtendría un beneficio aproximado de 30.000 dólares por vehículo. Aunque todo el mundo sabía que las cuentas no estaban bien, se las enviaron al consejo de administración.

Hacia mediados de 2007, Watkins presentó su informe a Musk. A este no le cabía duda de que el precio de producción sería elevado, pero confiaba en que disminuiría significativamente a medida que Tesla afinara el proceso de fabricación e incrementase las ventas. «Entonces Tim me dio la horrible noticia», dice Musk. Fabricar cada Roadster rondaría los 200.000 dólares, mientras que Tesla planeaba venderlo por unos 85.000. «Incluso cuando la producción estuviera a pleno rendimiento, la cifra no habría bajado de unos 170.000 dólares —afirma Musk—. Por supuesto, tampoco es que importara mucho, porque aproximadamente un tercio de los putos autos sencillamente no funcionaba.»

Eberhard intentó salir de aquel aprieto. Asistió a una charla en la que John Doerr, famoso inversor de capital riesgo que había apostado fuerte por las empresas de tecnología limpia, dijo que iba a dedicar su tiempo y su dinero a tratar de salvar a la Tierra del calentamiento global porque se lo debía a sus hijos. Eberhard volvió de inmediato al edificio de Tesla y pronunció un discurso similar ante unas cien personas. Proyectó una foto de su hija sobre la pared del taller central y les preguntó a los ingenieros por qué había puesto aquella foto. Uno de ellos contestó que era porque la gente como su hija conduciría el automóvil. «No —respondió Eberhard—. Estamos construyendo este vehículo porque, cuando ella pueda conducir, los autos no tendrán nada que ver con los de hoy, lo mismo que vosotros no pensáis que un teléfono sea un aparato que tiene un cable y está colgado en la pared. Tenemos el futuro en nuestras manos.» A continuación, Eberhard dio las gracias a algunos de los ingenieros más importantes para la empresa y reconoció sus esfuerzos. Muchos de ellos se habían pasado innumerables noches en vela y las palabras de Eberhard fueron como un bálsamo. «Estábamos exhaustos —recuerda David Vespremi, exportavoz de Tesla—. Luego llegó aquel sentido discurso en que se nos recordó que la construcción del Roadster no tenía que ver con salir a bolsa o con venderlo a un montón de ricachones, sino con transformar la idea de lo que era un automóvil.»

Sin embargo, todo aquello no bastó para superar el sentimiento que compartían muchos ingenieros de Tesla de que Eberhard lo había dado ya todo de sí como director general. Los veteranos de la empresa siempre habían admirado sus dotes para la ingeniería y no dejaron de hacerlo. De hecho, Eberhard había convertido a Tesla en un santuario ingenieril. Lamentablemente, otros departamentos de la empresa no habían estado bien atendidos, y la capacidad de Eberhard para que la compañía pasara a la fase de producción despertaba dudas. El disparatado coste del automóvil, los problemas con la transmisión y la ineficacia de los proveedores estaban paralizando Tesla. Y, cuando la empresa comenzó a incumplir las fechas de entrega, muchos de sus entusiastas clientes, que habían desembolsado grandes sumas de dinero, se volvieron en su contra. «La señal de advertencia estaba clara —afirma Lyons—. Poner en pie una empresa no es lo mismo que dirigirla a largo plazo. Pero cuando se da una situación así, las cosas se ponen feas.»

Eberhard y Musk se habían enfrentado durante años por algunos aspectos del diseño. Por lo demás, se llevaban bastante bien. A ninguno le gustaban las tonterías. E indudablemente compartían muchas ideas sobre la tecnología de las

baterías y lo que podría aportar al mundo. Sin embargo, su relación no sobreviviría a las cifras de los costes del Roadster que Watkins había desvelado. A juicio de Musk, Eberhard había administrado rematadamente mal la empresa al permitir que las piezas tuvieran un coste tan elevado; además, no había informado a la junta directiva de la gravedad de la situación. Mientras estaba de camino para dar una charla en el Motor Press Guild en Los Ángeles, Eberhard recibió una llamada de Musk. Tras una breve y desagradable conversación, tuvo claro que lo iban a reemplazar como director general.

En agosto de 2007, Tesla destituyó a Eberhard y lo nombró director del departamento de tecnología, lo que únicamente exacerbó los problemas de la empresa. «Martin estaba furioso y nos ocasionaba trastornos —afirma Straubel—. Lo recuerdo paseándose arriba y abajo por su despacho mostrando su descontento en un momento en que tratábamos de terminar el automóvil, sin apenas dinero y pendientes de un hilo.» La perspectiva de Eberhard era muy distinta. A él le habían impuesto una aplicación informática que funcionaba mal y no facilitaba el cálculo preciso de los costes. Los retrasos en la construcción y el incremento de los costes se debían en parte a las exigencias de otros miembros del equipo directivo; la junta había estado debidamente informada de todos los problemas. Además, la situación no era tan mala como decía Watkins. Las empresas emergentes de Silicon Valley se regían por sus propios métodos. «Valor Equity estaba acostumbrada a tratar con firmas tradicionales —asegura Eberhard—. El caos típico de una empresa emergente los desconcertaba.» Por último, Eberhard había pedido a la junta en repetidas ocasiones que lo sustituyera como director general y nombrara a una persona con más experiencia en la manufactura.

Pasaron algunos meses, pero Eberhard seguía enfadado. A muchos empleados de Tesla les parecía que estaban en medio de un divorcio y que tenían que elegir si se quedaban con papá o con mamá. Para diciembre, la situación era insostenible, así que Eberhard dejó la empresa. En un comunicado público, Tesla informó de que le habían ofrecido un puesto en su consejo de asesores. Eberhard lo negó. «He abandonado Tesla Motors. No formo parte ni de la junta ni del personal —declaró en su comunicado de respuesta—. No me gusta cómo me han tratado.» Musk envió una nota a un periódico de Silicon Valley: «Lamento que hayamos llegado a esta situación y desearía que no hubiera sido así. No ha sido una cuestión de diferencias personales: la junta adoptó de forma unánime la decisión de ofrecer a Martin un papel como asesor. Tesla tiene problemas operativos que hay que resolver, y si la junta hubiera pensado que Martin podía

contribuir a solucionarlos, seguiría formando parte de la empresa».⁵ Aquel cruce de declaraciones fue el inicio de una guerra pública que duraría años y que en muchos aspectos aún no ha terminado.

Conforme avanzaba 2007 se agravaban los problemas de Tesla. La carrocería de fibra de carbono, en principio tan prometedora, dio unos problemas terribles a la hora de pintarla, y Tesla hubo de recurrir a varias empresas antes de encontrar una que hiciera bien el trabajo. Los paquetes de baterías no funcionaban como era debido. El motor fallaba de vez en cuando. Las piezas de la carrocería estaban visiblemente mal ajustadas. Además, la empresa tenía que afrontar el hecho de que la transmisión de dos velocidades no era viable. Para que el Roadster pasara de cero a cien kilómetros por hora en cuatro segundos con una transmisión de una sola velocidad, los ingenieros de Tesla tuvieron que volver a diseñar el motor y el inversor del vehículo y aligerar un poco el peso. «Prácticamente tuvimos que empezar desde cero —recuerda Musk—. Fue terrible.»

Tras la destitución de Eberhard como director general, el consejo de Tesla nombró a Michael Marks jefe provisional. Marks había estado el frente de Flextronics, un gigante de los productos electrónicos, y contaba con una gran experiencia en lo tocante a cuestiones logísticas y procesos de fabricación complejos. Lo primero que hizo fue indagar entre distintos grupos de la empresa para determinar qué problemas los acuciaban y priorizar los retos que había que afrontar para producir el Roadster. Además implantó una serie de normas básicas, como asegurarse de que todo el mundo acudía a trabajar a la misma hora para establecer unas bases de productividad, tarea complicada en Silicon Valley, donde se acostumbraba a trabajar en cualquier sitio y en cualquier momento. Estos pasos formaban parte del plan de Marks, recogido en una lista de diez puntos y concebido para materializarse en cien días. Como parte de ese plan había que solventar todos los problemas en los paquetes de baterías, lograr que la separación entre las piezas de la carrocería no superase los 40 mm y asegurarse cierto número de pedidos. «Martin se había venido abajo y carecía de la disciplina que ha de tener un buen gestor —afirma Straubel—. Michael evaluó la situación y se dejó de pamplinas. Como no era parte interesada, podía decir: “Me importa un bledo lo que pienses. Esto es lo que hay que hacer”.» La estrategia de Marks funcionó durante cierto tiempo, y los ingenieros de Tesla pudieron desentenderse de las luchas por el poder para volver a centrarse en el Roadster. Sin embargo, llegó un momento en que los planes de Marks empezaron a tomar un rumbo diferente a los de Musk.

Para aquel entonces, Tesla se había trasladado a un recinto más amplio, en el 1.050 de Bing Street, en San Carlos. La nueva sede le permitió volver a fabricar las baterías en Estados Unidos y encargarse de parte de la construcción del Roadster, aliviando los problemas relacionados con la cadena de suministros. La firma iba madurando como empresa automovilística, aunque su vena rompedora seguía intacta. Mientras se paseaba un día por la fábrica, Marks vio un Smart de Daimler en un montacargas. Musk y Straubel tenían un pequeño proyecto paralelo: comprobar lo que daría de sí el Smart convertido en vehículo eléctrico. «Michael no tenía la menor idea de aquello, así que preguntó: “Pero ¿quién es el director general?”», recuerda Lyons. (El proyecto con el Smart hizo que Daimler acabara adquiriendo un 10 % de Tesla.)

Marks se inclinaba por convertir a Tesla en un activo que pudiera venderse a una empresa automovilística más grande. Era un plan perfectamente razonable. Mientras dirigía Flextronics, había supervisado una vasta cadena de montaje, diseminada por todo el planeta, y conocía de primera mano las dificultades que el proceso planteaba. En aquel momento, Tesla debía de parecerle una empresa desquiciada para la que no existía remedio alguno. La compañía era incapaz de fabricar su único producto, tenía enormes pérdidas y no había cumplido con los plazos de entrega, pese a lo cual sus ingenieros seguían embarcándose en otros proyectos. Lo más racional era aderezarla para presentarla ante posibles pretendientes.

En casi cualquier otra empresa, a Marks le habrían dado las gracias por su decisivo plan de acción y por salvar a los inversores de unas enormes pérdidas. Pero Musk no estaba interesado en adornar los activos de Tesla para ofrecerlos al mejor postor. Había fundado la empresa para hacer mella en la industria automovilística y forzar a la gente a reflexionar sobre los automóviles eléctricos. En lugar de «pivotar» hacia una nueva idea o un nuevo plan, como era costumbre en Silicon Valley, quería profundizar en lo que ya había logrado. «El producto estaba fuera de plazos, el presupuesto se había desbordado y todo había salido mal, pero Elon no quería ni oír hablar de planes para vender la empresa o para buscar un socio que le despojara del control —afirma Straubel—. Así que decidió doblar la apuesta.»

El 3 de diciembre de 2007, Ze’ev Drori reemplazó a Marks como director general de Tesla. Drori procedía de Silicon Valley, donde había fundado una empresa que fabricaba memorias para ordenador y que había vendido a Advanced Micro Devices, una compañía dedicada a la fabricación de chips. Drori no era la primera opción de Musk —un candidato de máximo nivel había

rechazado el puesto porque no quería trasladarse a la costa oeste— y su elección no despertó un gran entusiasmo en los empleados de Tesla. Se llevaba casi quince años con los trabajadores más jóvenes y no tenía conexión alguna con aquel grupo unido por el sufrimiento y el esfuerzo. Se lo llegó a considerar un ejecutor de los deseos de Musk más que un director general realmente autónomo.

Musk empezó a prodigar los gestos públicos para mitigar la mala imagen de la empresa. Publicaba comunicados y concedía entrevistas en las que prometía que el Roadster estaría en el mercado a comienzos de 2008. Empezó a hablar de un vehículo al que llamó WhiteStar —el Roadster había recibido el nombre en clave de DarkStar—, una berlina que se vendería a un precio aproximado de 50.000 dólares, y de una nueva factoría para fabricarlo. «A raíz de los recientes cambios en la dirección de la empresa, hay que aclarar algunas cosas sobre los planes de Tesla Motors —escribió Musk en un blog—. A corto plazo, el mensaje no puede ser más sencillo: el próximo año sacaremos al mercado un gran automóvil deportivo que hará las delicias de los conductores [...] Mi automóvil, con el número uno de identificación, acaba de fabricarse en el Reino Unido, y se están haciendo los últimos preparativos para importarlo.» Tesla celebró una serie de reuniones con clientes para hablar a las claras sobre sus problemas y empezó a construir algunos expositores para su vehículo. Vince Sollitto, antiguo ejecutivo de PayPal, visitó el expositor de Menlo Park. Allí vio a Musk lamentarse de la mala prensa de la empresa, pero también apreció la confianza que tenía en el producto que estaba construyendo. «La cara le cambió en cuanto nos enseñó el motor», recuerda Sollitto. Enfundado en pantalones y chaqueta de cuero, Musk empezó a hablar sobre las características del motor y a continuación ofreció un espectáculo digno de un forzudo de feria, levantando a la vista de todo el mundo aquel aparato metálico de unos cuarenta y cinco kilos de peso. «Lo cogió y lo sostuvo entre las manos —recuerda Sollitto—. Temblaba y la frente empezó a sudarle. No fue una exhibición de fuerza sino una demostración física de la belleza del producto.» Aunque los clientes solían quejarse de los retrasos, parecían advertir la pasión de Musk y compartían su entusiasmo. Solo unos cuantos pidieron que les devolvieran el anticipo.

Los empleados de Tesla no tardaron en descubrir al mismo Musk que los empleados de SpaceX conocían desde hacía años. Cuando se presentó un problema como el de los paneles de la carrocería, Musk se encargó de resolverlo en persona. Viajó a Inglaterra en su *jet* para conseguir algunas herramientas y las llevó directamente a una fábrica en Francia para asegurarse de que el ritmo de

producción del Roadster no sufriera retraso alguno. Atrás quedaron también los días en que los costes de producción eran objeto de debate. «Elon se puso furioso y dijo que íbamos a cumplir con aquel estricto programa de reducción de costes —rememora Popple—. Trabajaríamos los fines de semana y dormiríamos debajo del escritorio hasta que cumpliéramos los objetivos. Alguien le contestó que la gente había trabajado al máximo para fabricar el automóvil, y que ahora necesitaba descansar y pasar más tiempo con la familia. “Va a ver muchísimo a su familia cuando nos vayamos a pique”, le contestó Elon. Me quedé pasmado, pero capté el mensaje. Me había criado en un entorno militar y sabía que lo primero es cumplir con tu tarea.» Los empleados tenían que reunirse los jueves a las siete de la mañana para actualizar la lista de materiales. Debían saber el precio de todos los componentes y presentar un plan convincente para abaratarlos. Si el motor costaba 6.500 dólares a finales de diciembre, Musk quería que costase 3.800 en abril. Los costes se presentaban y analizaban mes a mes. «Si empezabas a flaquear, pagabas las consecuencias —afirma Popple—. Todo el mundo se daba cuenta, y la gente que no estaba a la altura perdía su trabajo. La cabeza de Elon es como una calculadora. Si introduces un número erróneo, lo descubre. No se le escapa ni una.» A Popple el estilo de Musk le parecía agresivo, pero apreciaba su capacidad para escuchar un argumento bien planteado y para cambiar de opinión si se le daban buenas razones. «A algunos les parece demasiado duro, feroz y tiránico —dice Popple—. Pero eran tiempos difíciles, y las personas más cercanas a la realidad productiva de la empresa lo sabíamos. Me gustaba que no dorase la píldora.»

En el frente del marketing, Musk hacía búsquedas diarias en Google rastreando nuevas historias sobre Tesla. Si encontraba alguna historia negativa, ordenaba a alguien que «lo arreglara», pese a que el departamento de relaciones públicas no podía hacer gran cosa para disuadir a los reporteros. Un empleado se perdió un acto para asistir al nacimiento de su hijo. Musk le envió un correo en el que le decía: «No hay excusas. Estoy muy decepcionado. Decide cuáles son tus prioridades. Estamos cambiando el mundo y la historia. O te comprometes o no te comprometes».⁶

Se despidió a los empleados del departamento de marketing que cometían faltas de ortografía en los correos electrónicos y a toda la gente que no había logrado nada «extraordinario» en los últimos tiempos. «A veces puede ser muy intimidante, pero él no se da cuenta —dice un antiguo ejecutivo de la empresa—. Antes de las reuniones hacíamos apuestas sobre quién sería el objeto de su cólera. Si le decías que habías adoptado determinada opción porque era “la

forma habitual de hacer las cosas”, te echaba al momento de la sala, diciendo: “No quiero volver a oír esa puta frase. Tenemos ante nosotros una tarea muy exigente y no voy a tolerar que las cosas se hagan a medias”. Primero te machaca y, si sobrevives, decide si puede confiar en ti. Le tiene que quedar claro que estás tan pirado como él.» Aquel espíritu caló en toda la empresa, y todo el mundo comprendió rápidamente que Musk no admitía excusas.

Straubel agradeció la intervención de Musk y el nivel en el que situó el listón, aunque él mismo fuera objeto de algunas de sus críticas más despiadadas. Durante los cinco años que habían transcurrido desde su llegada a la empresa, Straubel había trabajado sin descanso, pero se lo había pasado en grande. Ya no era un ingeniero capacitado que caminaba en silencio por la fábrica con la cabeza gacha, sino el miembro más importante del equipo técnico. Sabía más sobre baterías y transmisión que ningún otro empleado. Además, empezó a asumir el papel de intermediario entre sus colegas y Musk. Su talento como ingeniero y su ética del trabajo le granjearon el respeto del jefe; nadie mejor que él para comunicarle las peores noticias. Como en los años que seguirían, Straubel también demostró su capacidad para dejar su ego en la puerta. El Roadster y la berlina tenían que llegar al mercado para popularizar los automóviles eléctricos. Eso era lo único importante y Musk parecía el mejor candidato para lograrlo.

Otros empleados también habían disfrutado del reto de superar todos los problemas tecnológicos surgidos durante los últimos cinco años, pero estaban totalmente quemados. Wright no tenía la menor duda de que el gran público jamás aceptaría un automóvil eléctrico, así que se marchó y fundó su propia empresa, dedicada a construir versiones eléctricas de camiones de reparto. El joven Berdichevsky, capaz de resolver toda clase de cuestiones de ingeniería, había sido una figura crucial durante gran parte de la existencia de Tesla. Ahora que la empresa contaba con unos trescientos empleados, le parecía que su presencia era menos necesaria y no le hacía ilusión la idea de sufrir durante otros cinco años para introducir la berlina en el mercado, así que se marchó de Tesla, obtuvo un par de títulos en Stanford y cofundó una empresa en la que fabricó una revolucionaria batería que poco después se emplearía en los automóviles eléctricos. Con Eberhard fuera, Tarpenning ya no estaba tan a gusto en Tesla. No compartía las opiniones de Drori ni le seducía la idea de dejarse la piel por la berlina. Lyons se quedó más tiempo, lo que no deja de ser un milagro. En diversos momentos había estado al frente del desarrollo de la tecnología más básica del Roadster, incluidos los paquetes de baterías, el motor, la electrónica

del motor y —cómo no— la transmisión. Eso significaba que durante unos cinco años había estado entre los empleados más capaces de Tesla, y al mismo tiempo se había visto constantemente fustigado por no cumplir con los plazos exigidos y retrasar a toda la compañía. Había sufrido algunas de las peores diatribas de Musk, dirigidas contra él o contra los proveedores, en las que este hablaba de cortar pelotas y de otras lindezas por el estilo. Había visto a un Musk exhausto y estresado escupir el café sobre una mesa de reuniones porque se había quedado frío y, a renglón seguido, exigir a los empleados que trabajaran con más ahínco, fueran más productivos y dieran menos problemas. Como tantos otros testigos de aquella clase de reacciones, Lyons no se engañaba sobre la auténtica personalidad de Musk, pero le profesaba el máximo respeto por sus ideas ambiciosas y por su determinación para hacerlas realidad. «Trabajar en Tesla era como ser Kurtz en *Apocalypse Now* —dice Lyons—. Da igual el método. Lo importante es cumplir con tu trabajo. Elon lo lleva metido en la sangre. Escucha, formula preguntas atinadas, es rápido de reflejos y llega al fondo de la cuestión.»

Tesla sobrevivió a aquella pérdida de algunos de los empleados más antiguos. Gracias al atractivo de su marca empresarial siguió reclutando a talentos de primer orden, incluidas personas procedentes de grandes compañías automovilísticas que supieron resolver los problemas con que se había topado el Roadster. Sin embargo, el mayor problema de Tesla nada tenía que ver con la entrega de sus empleados, la ingeniería o la mercadotecnia. A finales de 2007, la empresa se estaba quedando sin dinero. Desarrollar el Roadster había costado unos 140 millones de dólares, una cantidad muy superior a los 25 millones de dólares previstos en el plan de negocio de 2004. En circunstancias normales cabría pensar que todos los esfuerzos de Tesla le habrían procurado más fondos. Sin embargo, corrían tiempos convulsos. Las grandes firmas automovilísticas de Estados Unidos luchaban para no caer en quiebra mientras afrontaban la peor crisis económica desde la Gran Depresión. En medio de aquel panorama, Musk tenía que convencer a los inversores de Tesla para que aportaran varias decenas más de millones de dólares, y los inversores tenían que acudir a sus financiadores para explicarles que la operación tenía sentido. Como ha dicho Musk: «Imagínate que tienes que explicar que estás invirtiendo en una empresa de automóviles eléctricos, y todo lo que se publica sobre ella indica que no funciona, que parece condenada al fracaso, que vivimos una recesión y que nadie se compra un automóvil». Todo lo que Musk tenía que hacer para sacar a Tesla de aquel atolladero era perder hasta el último centavo de su fortuna y ponerse al borde de sufrir un colapso.

DOLOR, SUFRIMIENTO Y SUPERVIVENCIA

Mientras se preparaba para comenzar el rodaje de *Iron Man* a principios de 2007, el director Jon Favreau había alquilado un complejo en Los Ángeles que en tiempos perteneció a Hughes Aircraft, la empresa contratista aeroespacial y de defensa creada unos ochenta años antes por Howard Hughes. La instalación tenía una serie de hangares intercomunicados y sirvió como oficina de producción de la película. También proporcionó a Robert Downey Jr., que interpretaba a Iron Man y a su creador humano, Tony Stark, un toque de inspiración. Downey sintió nostalgia al contemplar uno de los hangares más grandes, enormemente deteriorado. No mucho tiempo atrás, aquel edificio había acogido las grandes ideas de un gran hombre capaz de conmocionar industrias enteras y que hacía las cosas a su manera.

Downey había oído algunos rumores sobre Elon Musk, una figura similar a la de Hughes que había construido su propio complejo industrial a unos dieciséis kilómetros, y pensó que en lugar de imaginar cómo podía ser la vida con Hughes, quizá pudiera echar un vistazo a la realidad. En marzo de 2007 acudió a la sede de SpaceX en El Segundo, y Musk se prestó a servirle de guía personal. «No soy alguien que se sorprenda fácilmente, pero aquel lugar y aquel hombre eran increíbles», recuerda Downey.

Las instalaciones le parecieron una ferretería exótica y gigantesca. Entusiastas empleados iban de un lado a otro trasteando con toda clase de máquinas. Jóvenes ingenieros hablaban con obreros de la línea de montaje, y todos parecían compartir un entusiasmo genuino por lo que estaban haciendo. «Parecía una joven empresa capaz de cosas increíbles», dice Downey. Después de aquella visita, a Downey le complació que los decorados que se estaban construyendo en la fábrica de Hughes tuviesen paralelismos con la fábrica de SpaceX. «Todo parecía como tenía que ser», recuerda.

Al margen de la fábrica, Downey quería indagar en la psique de Musk. Almorzaron juntos en su despacho. A Downey le gustó que Musk no fuera un programador chiflado y maloliente. Le dio la sensación de que aquel hombre

tenía «excentricidades accesibles» y era un tipo sin pretensiones, capaz de trabajar codo con codo con sus empleados. Según Downey, tanto Musk como Stark eran la clase de hombres «que vivían consagrados a la realización de una idea» y no tenían ni un momento que perder.

Cuando regresó a la oficina de producción de *Iron Man*, Downey le pidió a Favreau que pusiera un Tesla Roadster en el taller de Tony Stark. En un nivel superficial, aquello simbolizaba el hecho de que Stark era un tipo tan sensacional e influyente que podía conseguir un Roadster incluso antes de que saliera a la venta. En un plano más profundo, el automóvil iba a ser el objeto más cercano al escritorio de Stark, para crear una especie de vínculo entre el actor, el personaje y Musk. «Después de conocer a Elon y de ponerle cara, era como si notara su presencia en el taller de Tony Stark —recuerda Downey—. Se hicieron contemporáneos. Elon era alguien con quien Tony probablemente se iba de marcha, o mejor, con quien se internaba en la selva para ingerir brebajes con los chamanes.»

Después del estreno de *Iron Man*, Favreau comenzó a hablar del papel que Musk había desempeñado como inspiración para la interpretación de Downey. Aquello era exagerar las cosas. Musk no es exactamente el tipo de persona que se toma un whisky en la parte de atrás de un Humvee mientras participa en un convoy militar en Afganistán. Pero la prensa acogió la comparación con entusiasmo y Musk ganó terreno como figura pública. Quienes lo conocían como «el tipo de PayPal» empezaron a pensar en él como el rico empresario excéntrico que había detrás de SpaceX y Tesla.

Musk disfrutó con aquello. Alimentó su ego y le aportó un poco de diversión. Se compró con Justine una casa en Bel Air. A un lado tenía como vecino a Quincy Jones, el productor musical, y al otro a Joe Francis, el creador de la serie de vídeos pornográficos *Girls Gone Wild*. Musk y algunos exejecutivos de PayPal, después de haber resuelto sus diferencias, se convirtieron en productores de la película *Gracias por fumar* y utilizaron el jet de Musk en el largometraje. Aunque no sea un juerguista, Musk participó en la vida nocturna de Hollywood y en su escena social. «Había un montón de fiestas a las que ir —dice Bill Lee, amigo cercano de Musk—. Elon era vecino de dos celebridades. Nuestros amigos estaban haciendo películas y la confluencia de nuestras redes hacía que todas las noches hubiera algo que celebrar.» En una entrevista, Musk calculó que en aquel momento dedicaba el 10 % de su existencia a ir de fiesta y el 90 % a su trabajo como ingeniero.¹ «Contratamos a cinco personas como personal interno de la casa; durante el día, la casa se

transformaba en un lugar de trabajo —escribió Justine en un artículo—. Íbamos a actos para recaudar fondos vestidos de etiqueta y nos daban las mejores mesas en los clubs de élite de Hollywood, donde nos codeábamos con Paris Hilton y Leonardo DiCaprio. Cuando Larry Page, el cofundador de Google, se casó en la isla caribeña privada de Richard Branson, estábamos allí, divirtiéndonos en una villa con John Cusack y viendo posar a Bono junto a enjambres de mujeres a las puertas de la carpa.»

A Justine parecía gustarle su nuevo estatus incluso más que a Musk. Además de escribir novelas ciencia ficción, redactaba un blog que detallaba la vida familiar de la pareja y sus aventuras en la ciudad. En una entrada, Justine contaba que si Musk tuviera que elegir entre Veronica y Betty, dos personajes femeninos de un cómic titulado *Archie*, preferiría acostarse con la primera, y que a su marido algún día le gustaría visitar algún local de Chuck E. Cheese, una cadena de centros de entretenimiento para toda la familia. En otra anotación escribió que se había encontrado con Leonardo DiCaprio en un club y que había hecho que le suplicara para obtener un Tesla Roadster gratuito, a lo que finalmente se había negado. Justine puso apodos a los personajes que solían aparecer en el blog, de modo que Bill Lee se convirtió en «Bill, el Tipo del Hotel», porque era dueño de un hotel en la República Dominicana, y Joe Francis en «El Vecino Infame». Es difícil imaginar a Musk, un hombre tan reservado, saliendo con alguien tan ostentoso como Francis, pero lo cierto es que se llevaban bien. Cuando Francis alquiló un parque de diversiones para su cumpleaños, Musk asistió al acto y terminó la fiesta en la casa de Francis. Justine escribió: «E. estuvo allí un rato, pero admitió que le había parecido “un poco aburrido”. Ya ha estado en un par de fiestas en casa del Vecino Infame y al final se siente cohibido, “porque siempre deambulan por ahí esa clase de tipos desaliñados a los que únicamente le interesan las chicas y no quiero que me vean como uno de ellos”». Cuando Francis quiso comprar un Roadster, se acercó a la casa de los Musk y les entregó un sobre amarillo con cien mil dólares en efectivo.

Durante cierto tiempo, el blog ofreció una imagen singular y bienvenida sobre la vida de un director de empresa poco convencional. Musk parecía un tipo encantador. El público se enteró de que le había comprado a Justine una edición decimonónica de *Orgullo y prejuicio*, de que los mejores amigos de Musk le apodaban «Elonius» y de que a Musk le gustaba apostar un dólar en toda clase de cosas —¿puedes coger un herpes en la Gran Barrera de Coral?, ¿es posible mantener en equilibrio dos tenedores con un palillo de dientes?— cuando sabía

que iba a ganar. Justine relató un viaje de Musk a la isla Necker, en las Islas Vírgenes Británicas, para pasar el rato con Tony Blair y Richard Branson. Más adelante, la prensa publicó una foto de los tres hombres en la que se veía a Musk con la mirada perdida. «Aquí está E., con la postura “Estoy-pensando-en-el-problema-de-los-cohetes”, lo que me lleva a deducir que probablemente acababa de recibir un correo inoportuno relacionado con el trabajo y era absolutamente ajeno al hecho de que le estaban haciendo una foto —escribió—. Esta es también la razón de que se me llamara al orden: el esposo captado por la cámara es el mismo con el que me encontré, digamos, ayer por la noche de camino al lavabo, de pie en el pasillo, frunciendo el ceño con los brazos cruzados.» El hecho de que Justine dejase entrar al público en el lavabo de la pareja debería haber servido como advertencia de lo que estaba por llegar. Su blog no tardaría en convertirse en una de las peores pesadillas de Musk.

La prensa no se había encontrado con alguien como él desde hacía mucho tiempo. Su lustre como millonario de internet no dejaba de crecer gracias al éxito de PayPal. Lo rodeaba un halo de misterio, tenía un nombre raro y estaba dispuesto a gastar grandes sumas de dinero en naves espaciales y automóviles eléctricos, lo que suponía una combinación de audacia, extravagancia y capacidad para causar asombro. «De Elon Musk se ha dicho que es “en parte un vividor y en parte un vaquero del espacio”, una imagen apenas disipada por una colección de automóviles que incluye un Porsche 911 Turbo, un Jaguar Serie 1 de 1967 y un Hamann BMW M5 además del ya mencionado McLaren F1, que ha conducido a una velocidad de hasta 350 kilómetros por hora en una pista de aterrizaje privada —según informó un reportero británico en 2007—. Al margen del *jet* militar L39 Albatros, que vendió después de convertirse en padre.» A la prensa no le había pasado inadvertido el hecho de que Musk solía hablar de sus grandes proyectos y después tenía que esforzarse al máximo para cumplir sus promesas a tiempo, pero le daba igual. Sus proyectos eran mucho más impresionantes que los de cualquier otro, así que a los reporteros no les importaba darle margen de maniobra. Tesla se convirtió en la empresa favorita de los blogueros de Silicon Valley, que seguían cada uno de sus pasos e informaban incansablemente de todos sus movimientos. Del mismo modo, los reporteros que informaban sobre SpaceX estaban entusiasmados por el hecho de que una empresa joven y luchadora hubiera llegado a inquietar a Boeing, Lockheed, y, en gran medida, a la NASA. Lo único que le quedaba por hacer a Musk era sacar al mercado algunas de las maravillas que había estado financiando.

Mientras Musk ofrecía un excelente espectáculo para el público y la prensa, empezaba a estar muy preocupado por sus negocios. El segundo intento de lanzamiento de SpaceX había fracasado, y los informes sobre Tesla eran cada vez peores. Musk se había lanzado a aquellas dos aventuras con una fortuna cercana a los 200 millones de dólares y se había gastado más de la mitad sin obtener resultados apreciables. Como cada retraso de Tesla se convertía en un fiasco de relaciones públicas, el resplandor de Musk se vio atenuado. En Silicon Valley empezaron a chismorrear sobre sus problemas de dinero. Los reporteros que meses atrás lo habían colmado de elogios se volvieron contra él. El *New York Times* se hizo eco de los problemas de Tesla con la transmisión. Las páginas web sobre el mundo de la automoción sostenían que el Roadster nunca vería la luz. A finales de 2007, las cosas se pusieron francamente feas. *Valleywag*, el blog de chismes de Silicon Valley, empezó a interesarse de forma particular en Musk. Owen Thomas, autor principal del sitio, hurgó en las historias de Zip2 y PayPal y sacó provecho de los tiempos en que Musk fue destituido como director general para socavar su imagen de emprendedor. Thomas defendía la hipótesis de que Musk era un maestro de la manipulación que se aprovechaba del dinero de otras personas. «Es maravilloso que Musk haya realizado al menos una pequeña parte de sus fantasías infantiles —escribía Thomas—. Pero corre el riesgo de destruirlas al negarse a reconciliarlas con la realidad.» *Valleywag* situó al Tesla Roadster como el mayor fracaso de 2007 entre las empresas de tecnología.

Al menoscabo de sus empresas y su imagen pública había que sumar el deterioro de su vida familiar. Sus trillizos, Kai, Damian y Saxon, habían llegado a finales de 2006 para unirse a sus hermanos Griffin y Xavier. Según Musk, Justine sufría de depresión posparto. «En la primavera de 2007, nuestro matrimonio tenía auténticos problemas —recuerda Musk—. Estábamos contra las cuerdas.» Las entradas del blog de Justine respaldaban aquellos sentimientos. Describían a un Musk mucho menos romántico y traslucían que se sentía tratada por la gente como «un adorno que no tenía nada interesante que decir», no como una autora y una igual de su marido. Durante un viaje a St. Barts, los Musk acabaron compartiendo cena con algunas parejas ricas e influyentes. En un momento dado Justine mostró sus puntos de vista políticos y uno de los comensales hizo un comentario sobre su carácter tendencioso. «E. se rió entre dientes y me dio unas palmaditas en la mano, como si yo fuera una niña», escribió Justine en su blog. A partir de aquel momento, Justine ordenó a Musk que la presentara como una novelista con obra publicada, y no solo como su

esposa y la madre de sus hijos. ¿Los resultados? «La manera de E. de hacerlo durante todo el resto del viaje: “Justine quiere que te diga que ha escrito novelas”, lo que provocaba que la gente me lanzara una mirada que decía: “Oh, pero ¡qué mona!”, y no me ayudaba en absoluto.»

Con el paso de 2007 a 2008, la vida de Musk se volvió más tumultuosa. Tesla prácticamente había tenido que empezar de cero con gran parte del Roadster, y SpaceX tenía a decenas de personas viviendo en Kwajalein a la espera del próximo lanzamiento del Falcon 1. Ambas iniciativas estaban comiéndose el dinero de Musk. Este empezó a vender algunas posesionespreciadas como el McLaren para conseguir fondos extra. Musk tendía a proteger a sus empleados de la gravedad de su situación fiscal alentándoles siempre a dar lo mejor de sí. Al mismo tiempo, supervisaba personalmente todas las compras importantes de ambas empresas. Además aleccionaba a sus trabajadores para encontrar un punto intermedio entre inversión y productividad. Aquello era toda una novedad para muchos empleados de SpaceX, acostumbrados a trabajar con las empresas aeroespaciales tradicionales, signatarias de enormes contratos multianuales y ajenas a la presión de la supervivencia diaria. «Elon trabajaba todos los domingos, y tuvimos algunas charlas en las que expuso su filosofía — recuerda Kevin Brogan, uno de los primeros empleados de SpaceX—. Decía que todo lo que hacíamos estaba en función de nuestra velocidad de combustión, y que estábamos quemando unos cien mil dólares al día. Aquella forma de pensar, tan propia de los emprendedores de Silicon Valley, era desconocida para los ingenieros aeroespaciales de Los Ángeles. A veces no te dejaba comprar una pieza de dos mil dólares porque esperaba que la encontrases a mejor precio o que inventaras algo más barato. Otras veces alquilaba un avión por noventa mil dólares para transportar algo hasta Kwaj, porque así se ahorra una jornada entera, y ni se inmutaba. Si metía tanta prisa era porque esperaba que los ingresos dentro de diez años fueran de diez millones de dólares al día, y cada día que nos retrasábamos en alcanzar nuestros objetivos era un día más que nos perderíamos aquellos ingresos.»

Indudablemente, el hecho de que Musk tuviera que dedicar todas sus fuerzas a Tesla y SpaceX exacerbó las tensiones en su matrimonio. Los Musk tenían un equipo de niñeras para ayudarlos con sus cinco hijos, pero Elon no podía pasar mucho tiempo en casa. Trabajaba siete días a la semana y solía dividir su tiempo entre Los Ángeles y San Francisco. Justine necesitaba imperiosamente un cambio. Cuando reflexionaba sobre su vida, se sentía enferma: se veía como una esposa trofeo. Anhelaba volver a ser de nuevo la

compañera de Elon y sentir aunque fuera en parte la chispa de sus primeros años juntos, antes de que la vida se hubiera vuelto tan deslumbrante y exigente. No está claro hasta qué punto Musk informaba a Justine sobre el declive de su cuenta corriente. Ella ha mantenido durante mucho tiempo que Musk la mantuvo al margen de los asuntos financieros de la familia. Pero algunos de los amigos más cercanos de Musk advirtieron el empeoramiento de su situación económica. En el primer semestre de 2008, Antonio Gracias, fundador y director general de Valor Equity, se reunió con Musk para cenar. Gracias, que había invertido en Tesla y se había convertido en uno de los mejores amigos y aliados de Musk, lo veía atormentarse por el futuro. «Las cosas empezaban a ser difíciles con Justine, pero aún seguían juntos —recuerda Gracias—. Durante aquella cena, Elon dijo: “Invertiré hasta mi último dólar en esas empresas. Si tenemos que mudarnos al sótano de los padres de Justine, lo haremos”.»

La opción de irse a vivir con los padres de Justine expiró el 16 de junio de 2008, cuando Musk pidió el divorcio. La pareja no dio a conocer la situación de inmediato, aunque Justine dejó pistas en su blog. A finales de junio publicó una cita de Moby: «Una figura pública no es una persona equilibrada. Si fuera una persona equilibrada, no trataría de ser una figura pública». En la siguiente entrada, Justine contaba que Sharon Stone la había acompañado a buscar una nueva casa, sin explicar los motivos de esa decisión, y un par de entradas después habló de «un importante drama» al que estaba haciendo frente. En septiembre habló por primera vez sobre el divorcio de forma explícita en el blog, diciendo: «Tuvimos una buena racha. Nos casamos jóvenes, hicimos lo que pudimos y ahora se ha terminado». Naturalmente, *Valleywag* publicó enseguida un artículo sobre el divorcio y señaló que se había visto a Musk en compañía de una actriz veinteañera.

La atención prestada por los medios y el divorcio llevaron a Justine a escribir sobre su vida privada con mucha más libertad. En las siguientes entradas ofreció su versión del final del matrimonio, sus puntos de vista sobre la novia de Musk y futura segunda esposa, y los entresijos del proceso de divorcio. Por primera vez, el público tuvo acceso a un retrato profundamente desagradable de Musk y leyó algunos testimonios de primera mano —aunque fueran de una exesposa— sobre la dureza de su carácter. Es posible que los textos estuvieran sesgados, pero ofrecían una visión sobre el proceder de Musk. Aquí tenemos una entrada sobre el período anterior al divorcio y su rápida consumación:

El divorcio, para mí, era como la bomba que activas cuando se han agotado las demás opciones. Yo todavía no había renunciado a la opción diplomática, y por eso no lo había pedido ya. Estábamos aún en la primera fase de la terapia matrimonial (tres sesiones en total). Elon, sin embargo, actuó por su cuenta —como suele hacer— y me dio un ultimátum: «O lo arreglamos hoy [el matrimonio] o me divorcio mañana».

Aquella noche, y de nuevo a la mañana siguiente, me preguntó qué quería hacer. Le dije rotundamente que no estaba lista para dar rienda suelta a los perros del divorcio; le sugerí que esperásemos, los «dos», al menos una semana más. Elon asintió, me tocó la coronilla y se marchó. Aquella misma mañana traté de hacer una compra y descubrí que había cancelado mi tarjeta de crédito. Así fue como me enteré de que había seguido adelante y había presentado la demanda de divorcio. (E. no me lo dijo directamente; envió a otra persona.)

Cada texto que Justine escribía en el blog suponía un nuevo golpe para la imagen pública de Musk y se sumaba a los innumerables problemas que afrontaban sus empresas. La imagen que había esculpido en los últimos años parecía a punto de derrumbarse a la vez que sus negocios. Las perspectivas eran desastrosas.

Muy pronto, los Musk habían alcanzado el estatus de celebridades en trámites de divorcio. La prensa se unió a *Valleywag* en el estudio minucioso de los documentos judiciales vinculados a la ruptura, especialmente cuando Justine trató de obtener más dinero. Durante los tiempos de PayPal, Justine había firmado un acuerdo posmatrimonial, y ahora argumentaba que no había tenido la disposición o el tiempo necesarios para profundizar en todas las ramificaciones de aquella decisión. Justine abordó el asunto en su blog, en una anotación titulada «Golddigger» [«Cazafortunas»], y dijo que estaba luchando por un acuerdo de divorcio que incluiría su casa, la pensión alimenticia y manutención de los hijos, seis millones de dólares en efectivo, el 10 % de las acciones de Musk en Tesla, el 5 % de las acciones de Musk en SpaceX y un Tesla Roadster. Justine también apareció en el programa *Divorce Wars* de la CNBC y escribió un artículo para la revista *Marie Claire* titulado «“I Was a Starter Wife”: Inside America’s Messiest Divorce» [«“Yo fui su primera esposa”: los entresijos del divorcio más caótico de América»].

El público tendió a alinearse con Justine durante todo este proceso y no podía entender por qué un multimillonario se negaba a atender las peticiones aparentemente justas de su esposa. Un problema importante para Musk, por supuesto, era que sus activos eran cualquier cosa menos líquidos, dado que la mayor parte de su patrimonio neto estaba vinculado a las acciones de Tesla y SpaceX. Finalmente, la pareja llegó a un acuerdo: Justine consiguió la casa, dos

millones de dólares en efectivo (menos sus gastos legales), 80.000 dólares al mes de pensión alimenticia y manutención de los hijos durante diecisiete años y un Tesla Roadster.²

Años después del acuerdo, a Justine le seguía costando hablar con serenidad acerca de su relación con Musk. Durante la entrevista que mantuve con ella se echó a llorar en varias ocasiones seguidas de pausas para ordenar sus pensamientos. Según ella, Musk le había ocultado muchas cosas durante su matrimonio y al final, durante el divorcio, la había tratado como a un competidor empresarial al que había que vencer. «Estábamos en lucha desde hacía un tiempo, y cuando se lucha contra Elon, el choque es brutal», dijo. Mucho después de que su matrimonio terminase, Justine siguió hablando en su blog sobre Musk. Escribió sobre Talulah Riley, la nueva mujer de su exmarido, e hizo algunos comentarios sobre Musk como padre. Un artículo que mencionaba que Musk prohibió que los gemelos tuvieran animales de peluche en casa a partir de los siete años le causó dificultades. Al preguntarle sobre aquello, Justine declaró lo siguiente: «Elon es un hombre férreo. Creció en una cultura severa y en unas circunstancias difíciles. Tuvo que volverse muy duro, no solo para prosperar sino para conquistar el mundo. No quiere criar a unos hijos blandos, superprivilegiados y desnortados». Comentarios como estos parecían indicar que Justine aún admiraba o al menos comprendía la fuerte voluntad de Musk.³

En las semanas posteriores a la demanda de divorcio, a mediados de junio de 2008, Musk sufrió un bajón emocional muy fuerte. Bill Lee comenzó a preocuparse por el estado mental de su amigo y, como hombre libre de convencionalismos, quiso hacer algo para animarlo. De vez en cuando, Musk y Lee, un inversor, viajaban al extranjero y mezclaban negocios y placer. Era el momento oportuno para emprender uno de aquellos viajes, así que partieron hacia Londres a principios de julio.

El programa de descompresión no tuvo un buen comienzo. Musk y Lee visitaron la sede de Aston Martin para entrevistarse con el director general de la empresa y hacer una visita a su fábrica. El ejecutivo trató a Musk como a un fabricante de automóviles aficionado, menospreciándolo y sugiriendo que él sabía más sobre los vehículos eléctricos que cualquier otra persona en todo el mundo. «Era un completo imbécil», según cuenta Lee, y los dos hombres hicieron todo lo posible para volver rápidamente al centro de Londres. Durante el trayecto, Musk empezó a sentir un fuerte dolor de estómago. En aquel momento, Lee estaba casado con Sarah Gore —la hija del exvicepresidente Al Gore—, que había sido estudiante de Medicina, por lo que la llamó para pedirle

consejo. Llegaron a la conclusión de que Musk podía estar sufriendo una apendicitis, y Lee se lo llevó a una clínica médica en medio de un centro comercial. Cuando las pruebas dieron negativo, Lee trató de persuadir a Musk para pasar la noche en la ciudad. «A Elon no le apetecía salir, y la verdad es que a mí tampoco —recuerda Lee—. Pero yo le dije: “Venga, hombre. Total, ya estamos aquí”.»

Lee convenció a Musk para ir a un club llamado Whisky Mist, en Mayfair. El pequeño local de baile de alto *standing* estaba abarrotado y Musk quiso marcharse al cabo de diez minutos. Lee, un hombre bien relacionado, envió un mensaje a un amigo suyo, promotor, que movió algunos hilos para que escoltaran a Musk a la zona VIP. El promotor llamó a continuación a algunas de sus amigas más atractivas, entre las que estaba una prometidora actriz de veintidós años llamada Talulah Riley, que no tardaron en presentarse en el club. Riley y sus dos despampanantes amigas venían de una gala benéfica embutidas en vestidos de noche de cuerpo entero. «Talulah parecía que llevara el traje de Cenicienta», recuerda Lee. Alguien del club presentó a Musk y Riley, y él se animó al contemplar su deslumbrante figura.

Musk y Riley se sentaron a una mesa con sus amigos, pero enseguida se pusieron a hablar entre ellos dos. Riley acababa de triunfar a lo grande con su interpretación de Mary Bennet en *Orgullo y prejuicio* y se creía todo un personaje. El veterano Musk, por su parte, asumió el papel del agradable ingeniero de voz suave. Sacó su teléfono y le enseñó fotos del Falcon 1 y del Roadster, aunque Riley pensó que acababa de hacer algún trabajo para esos proyectos y no se dio cuenta de que dirigía las empresas que construían aquellas máquinas. «Pensé que aquel tipo no debía de hablar a menudo con jóvenes actrices y parecía bastante nervioso —recuerda Riley—. Decidí ser muy amable con él y ofrecerle una buena noche. No me imaginaba que hubiera conocido a un montón de chicas guapas en su vida.»⁴ Cuanto más hablaban Musk y Riley, más los animaba Lee. Era la primera vez desde hacía varias semanas que su amigo parecía alegre. «El estómago ya no le dolía y no estaba desanimado, ¡aquello era genial!», recuerda Lee. Pese a ir vestida como en un cuento de hadas, Riley no se enamoró de Musk a primera vista. No obstante, a medida que transcurrió la noche, cada vez estaba más cautivada e intrigada, sobre todo después de que el promotor del club presentase a Musk a una modelo impresionante, él la saludara amablemente con un «Hola» y se sentara de nuevo con ella. «Después de aquello

supuse que no podía ser un mal tipo», recuerda Riley, quien entonces dejó que Musk le pusiera la mano en la rodilla. Musk la invitó a cenar la noche siguiente, y ella aceptó.

Con su voluptuosa figura, sus sensuales ojos y su actitud juguetona de niña buena, Riley era una estrella de cine en ciernes, pero en realidad no interpretaba ningún papel. Había crecido en la idílica campiña inglesa, había asistido a un instituto de primer nivel y, hasta una semana antes de conocer a Musk, había estado viviendo en casa de sus padres. Después de aquella noche en el Whisky Mist, Riley llamó a su familia para hablarles de aquel tipo tan interesante que construía cohetes y automóviles. Su padre había estado al frente del National Crime Squad, una organización policial británica, y fue directo a su ordenador para indagar en los antecedentes de Musk. Cuando comprobó que se trataba de un vividor casado y con cinco hijos, reprendió a Talulah por ser una tonta. Sin embargo, ella estaba convencida de que aquello tenía una explicación y se fue a cenar con él de todos modos.

Musk se llevó a Lee a la cena, y Riley a su amiga Tamsin Egerton, otra hermosa actriz. El local estaba terriblemente vacío y la conversación resultó mucho menos animada. Riley esperó a ver si Musk decía algo por propia iniciativa. Al final habló de sus cinco hijos y dijo que estaba en proceso de divorcio. La confesión bastó para mantener el interés de Riley y su curiosidad por saber a dónde llevaría todo aquello. Después de la cena, Musk y Riley se marcharon por su cuenta. Se fueron a dar un paseo por el Soho y entraron en el Café Boheme, donde Riley, abstemia, se bebió un zumo de manzana. Musk logró mantener el interés de Riley y la historia de amor empezó en serio.

Al día siguiente, la pareja almorzó junta, visitó la White Cube —una galería de arte moderno— y después volvió al cuarto de Musk. Este le dijo a Riley, que era virgen, que quería enseñarle sus cohetes. «Yo era escéptica, pero lo cierto es que me enseñó vídeos de cohetes», afirma Riley. Cuando Musk regresó a Estados Unidos⁵ se mantuvieron en contacto a través del correo electrónico durante un par de semanas, hasta que Riley reservó plaza en un vuelo a Los Ángeles. «Yo no pensaba en ser su novia ni nada de eso —dice Riley—. Simplemente me estaba divirtiendo.»

Musk tenía otras ideas en la cabeza. Riley apenas llevaba cinco días en California cuando se decidió a dar el paso, mientras hablaban en la cama de una pequeña habitación del Hotel Península de Beverly Hills. «Me dijo: “No quiero que te vayas. Quiero que te cases conmigo”. Creo que me reí. Entonces dijo: “No. Lo digo en serio. Lo siento, no tengo un anillo”. Le respondí: “Podemos

darnos un apretón de manos, si quieres”. Y lo hicimos. No recuerdo en qué estaba pensando en aquel momento, y lo único que puedo decir es que yo tenía veintidós años.»

Hasta entonces, Riley había sido una hija modélica. Nunca había supuesto una preocupación para sus padres. Se le daban bien los estudios, había conseguido algunos papeles fantásticos y tenía una personalidad dulce y afable, propia de una auténtica Blancanieves, según sus amigas. Pero allí estaba en el balcón del hotel, informando a sus padres de que había accedido a casarse con un hombre catorce años mayor que ella que acababa de pedir el divorcio a su primera esposa, tenía cinco hijos y dos empresas, sin que ni siquiera ella misma entendiera cómo podía haberse enamorado de él cuando apenas lo conocía desde hacía unas semanas. «Creo que a mi madre le dio un ataque de nervios —dice Riley—. Pero yo siempre había sido muy romántica, y en realidad no me parecía algo tan extraño.» Riley regresó a Inglaterra para recoger sus cosas y sus padres viajaron con ella a Estados Unidos para conocer a Musk, que pidió con retraso su bendición al padre de Riley. Musk no tenía casa propia, así que la pareja se mudó a la casa de un amigo de Musk, el multimillonario Jeff Skoll. «Llevaba allí una semana cuando entró aquel desconocido —recuerda Riley—. Le pregunté quién era, y él me respondió que era el dueño de la casa y me preguntó a su vez quién era yo. En cuanto se lo dije, se marchó.» Más adelante, Musk volvió a pedirle matrimonio a Riley en el balcón de la casa de Skoll, esta vez con un anillo gigantesco. (En total, Musk le ha regalado tres anillos de compromiso: el que acabamos de mencionar, otro para ponérselo a diario y un tercero diseñado por él mismo, con un diamante rodeado por diez zafiros.) «Recuerdo que dijo: “Estar a mi lado era elegir el camino más arduo”. En aquel momento no lo entendí, pero ahora sí. Es realmente duro, un viaje muy loco.»

Riley tuvo un bautismo de fuego. Aquel idilio relámpago le había dado la impresión de que estaba comprometida con un multimillonario que viajaba en su propio *jet* y tenía el mundo a sus pies. Aquello era cierto en teoría, pero en la práctica la situación era más complicada. Hacia finales de julio, Musk se dio cuenta de que apenas tenía suficiente dinero en efectivo para llegar a final de año. Tanto SpaceX como Tesla necesitarían inyecciones de capital para pagar a los empleados, y no estaba claro de dónde sacar fondos en un momento en que los mercados financieros mundiales experimentaban turbulencias y en que las inversiones estaban en suspenso. Si todo hubiera ido mejor en las empresas,

Musk podría haber tenido más confianza en conseguir el dinero, pero no era así. «Cada día que volvía a casa contaba alguna calamidad —recuerda Riley—. Soportaba una enorme presión. Fue un período terrible.»

El tercer lanzamiento de SpaceX desde Kwajalein se convirtió en su preocupación más apremiante. Su equipo de ingenieros había permanecido acampado en la isla, preparando al Falcon 1 para otro intento. Una empresa tradicional se habría centrado únicamente en la tarea más inminente. SpaceX no. Había enviado el Falcon 1 a Kwaj en abril con un equipo de ingenieros y había puesto a trabajar a otro en un nuevo proyecto para desarrollar el Falcon 9, un cohete de nueve motores que ocuparía el lugar del Falcon 5 y serviría como posible sustituto del transbordador espacial. SpaceX tenía que demostrar aún que podía llegar al espacio, pero Musk seguía preparando a la empresa para pujar por suculentos contratos con la NASA.⁶

El lanzamiento de prueba del Falcon 9 realizado el 30 de julio de 2008 fue un auténtico éxito. Sus nueve motores funcionaron a la perfección y produjeron un impulso de 3.782.500 newtons. Tres días más tarde, en Kwaj, los ingenieros de SpaceX llenaron los depósitos del Falcon 1 y cruzaron los dedos. El cohete llevaba como carga útil un satélite de las Fuerzas Aéreas y un par de experimentos de la NASA. En total, la carga pesaba 170 kilos.

SpaceX había introducido cambios significativos en su cohete desde el último lanzamiento fallido. Una compañía aeroespacial tradicional no habría querido un riesgo añadido, pero Musk insistió en que SpaceX mejorase su tecnología al tiempo que intentaba que funcionara correctamente. Entre los cambios más importantes en el Falcon 1 estaba una nueva versión del motor Merlin 1, con un sistema de enfriamiento modificado.

El primer intento de lanzamiento, realizado el 2 de agosto de 2008, quedó abortado cuando faltaban cero segundos. SpaceX se rehízo y efectuó un nuevo lanzamiento aquel mismo día. Esta vez todo parecía ir sobre ruedas. El Falcon 1 se elevó hacia el cielo y voló de forma espectacular. Los empleados de SpaceX que veían la retransmisión de las operaciones desde California dejaron escapar gritos y silbidos de alegría. Sin embargo, en el momento de la separación de las dos fases se produjo un fallo. El análisis posterior revelaría que los nuevos motores emitieron un impulso inesperado durante el proceso de separación que hizo que la primera fase chocase contra la segunda, dañando la parte superior del cohete y el motor.⁷

El fallido lanzamiento dejó destrozados a muchos empleados de SpaceX. «Ver el cambio en la atmósfera de la sala que tuvo lugar en treinta segundos fue una experiencia increíble —afirma Dolly Singh, una reclutadora de la empresa—. Fue el peor día de mi puta vida. No es normal ver a adultos llorando, pero eso es lo que pasó. Estábamos cansados y emocionalmente rotos.» Musk se dirigió a los trabajadores de inmediato y les insufló ánimos. «Dijo: “Mirad. Vamos a lograrlo. Todo saldrá bien. Tranquilizaos” —recuerda Singh—. Fueron palabras mágicas. Todo el mundo se calmó al instante y empezó a centrarse en averiguar lo que había ocurrido y cómo arreglarlo. Pasamos de la desesperación a la esperanza y la concentración.» Musk también se mostró positivo ante el público. En un comunicado dijo que SpaceX disponía de otro cohete para intentar un cuarto y un quinto lanzamiento, previsto para poco después. «También he dado el visto bueno para iniciar los preparativos para el sexto vuelo —dijo—. Además, el desarrollo del Falcon 9 continuará según lo previsto.»

En realidad, el tercer lanzamiento fue un desastre de consecuencias mayúsculas. Como la segunda fase del cohete no se encendió correctamente, SpaceX no tuvo la oportunidad de ver si realmente habían arreglado los problemas del chapoteo de combustible que habían perjudicado el segundo lanzamiento. Muchos de los ingenieros de SpaceX estaban seguros de haberlos resuelto y no veían el momento de que llegara el cuarto lanzamiento, convencidos de que el problema de impulsión tenía una respuesta sencilla. A Musk la situación le parecía más grave. «Yo estaba muy deprimido —cuenta—. Si no hubiéramos conseguido resolver el problema del chapoteo que arruinó el segundo lanzamiento, o si se hubiera producido cualquier otro problema, como un error en el proceso de lanzamiento o de fabricación, el juego habría terminado.» Sencillamente, SpaceX carecía del dinero necesario para un quinto lanzamiento. Musk había invertido cien millones de dólares en la empresa y no tenía nada ahorrado debido a los problemas de Tesla. «Nos lo jugábamos todo en el cuarto lanzamiento», dice Musk. Sin embargo, si el cuarto lanzamiento salía bien, infundiría confianza en la administración estadounidense y en posibles clientes comerciales, allanando el camino para el Falcon 9 y para proyectos aún más ambiciosos.

En la preparación para el tercer lanzamiento, Musk había seguido su costumbre de involucrarse al máximo. Cualquier empleado que retrasara la misión iba directamente a su lista negra. Musk acosaba a la persona responsable, pero, por lo general, también hacía todo lo posible para ayudar a resolver los problemas. «Yo retrasé una vez el lanzamiento y tuve que informar a Elon dos

veces al día sobre lo que estaba pasando —recuerda Kevin Brogan—. Pero Elon decía: “Hay quinientas personas en esta empresa. ¿Qué necesitas?”.» Una de las llamadas debió de producirse mientras Musk cortejaba a Riley, porque Brogan recordaba que Musk había llamado desde el cuarto de baño de un club de Londres para que le informara sobre cómo había ido la soldadura de una parte importante del cohete. Musk respondió a otra llamada a medianoche mientras dormía junto a Riley y tuvo que reprender a los ingenieros entre susurros. «Nos hablaba entre dientes, así que tuvimos que apiñarnos alrededor del altavoz, mientras nos decía: “A ver si os ponéis las pilas”», recuerda Brogan.

Con el cuarto lanzamiento, las exigencias y las expectativas llegaron al punto de que la gente empezó a cometer errores tontos. El cuerpo del cohete Falcon 1 solía viajar a Kwaj en barcaza. Esta vez, Musk y los ingenieros estaban demasiado nerviosos y desesperados para afrontar aquel trayecto. Musk alquiló un avión de carga militar para llevar el cuerpo del cohete desde Los Ángeles hasta Hawái y desde Hawái hasta Kwaj. Habría sido una idea excelente si los ingenieros de SpaceX no se hubieran olvidado de tener en cuenta los efectos de la presurización del avión sobre el cuerpo del cohete, cuyo grosor es de 3 milímetros. Cuando el avión empezó a descender sobre Hawái, oyeron unos extraños ruidos procedentes de la bodega de carga. «Miré hacia atrás y vi que el cohete se arrugaba —recuerda Bulent Altan, el exjefe de aviónica de la empresa—. Le dije al piloto que subiera, y lo hizo.» El cohete se había comportado como lo haría una botella de agua vacía en un avión: la presión del aire había empujado contra los lados y lo había doblado. Altan calculó que el equipo de SpaceX a bordo del avión tenía unos treinta minutos para arreglar el problema antes de que tuviesen que aterrizar. Sacaron sus navajas de bolsillo y cortaron el plástico de embalar que contenía el cuerpo del cohete. Encontraron un kit de mantenimiento en la nave y utilizaron varias llaves inglesas para aflojar algunas tuercas y permitir que la presión interna del cohete coincidiera con la del avión. Cuando el avión aterrizó, los ingenieros se repartieron la tarea de llamar a los altos ejecutivos de SpaceX para informarles de la catástrofe. Eran las tres de la mañana, hora de Los Ángeles, y uno de los ejecutivos se ofreció para darle a Musk la horrible noticia. En aquel momento se pensaba que tardarían tres meses en reparar los desperfectos. El cuerpo del cohete se había hundido en varios sitios y los deflectores colocados en el interior del depósito de combustible para resolver el problema del chapoteo se habían roto, entre otras complicaciones. Musk ordenó al equipo que continuara su viaje hasta Kwaj y envió un grupo de refuerzo con piezas de reparación. Dos semanas después, el cohete estaba

completamente arreglado en un hangar improvisado. «Fue como estar juntos en una trinchera —dice Altan—. No podías marcharte y abandonar a la persona que tenías al lado. Cuando logramos arreglarlo, la sensación fue increíble.»

El cuarto y posiblemente último lanzamiento de SpaceX tuvo lugar el 28 de septiembre de 2008. Los empleados de SpaceX habían trabajado sin descanso, bajo una presión enorme, durante seis semanas. Estaban en juego su orgullo como ingenieros, sus esperanzas y sus sueños. «La gente que veía la retransmisión desde la fábrica hacía todo lo posible para no vomitar», recuerda James McLaury, un operario de SpaceX. A pesar de los errores del pasado, los ingenieros desplazados a Kwaj estaban seguros de que aquel lanzamiento saldría bien. Algunos de ellos habían pasado años en la isla, entregados a uno de los ejercicios de ingeniería más surrealistas de la historia. Se habían separado de sus familias, habían soportado un calor sofocante y habían vivido exiliados durante días enteros en su pequeño puesto de avanzada junto a la plataforma de lanzamiento, a veces sin mucha comida, a la espera de que se abriesen las ventanas de lanzamiento y de un nuevo aborto. Si aquel lanzamiento tenía éxito, gran parte de su dolor, su sufrimiento y su miedo quedarían relegados al olvido.

Al caer la tarde del día 28, el equipo de SpaceX colocó el Falcon 1 en posición de lanzamiento. Una vez más, al elevarlo mientras las palmeras se balanceaban y las nubes cruzaban por un cielo increíblemente azul, parecía un extraño artefacto construido por una tribu isleña. Para entonces, las retransmisiones por internet de SpaceX se habían vuelto más complejas, de manera que cada lanzamiento era un gran espectáculo tanto para sus empleados como para el público. Dos ejecutivos de marketing de la empresa emplearon los veinte minutos anteriores al lanzamiento en detallar todos los entresijos técnicos. En aquella ocasión, el Falcon 1 no llevaba carga real; ni la empresa ni los militares querían que nada explotase o se perdiera en el mar, de modo que el cohete transportaba una carga de lastre de unos 160 kilos.

El hecho de que SpaceX no hubiera logrado hasta entonces el éxito esperado no arredró a los empleados ni frenó su entusiasmo. Cuando el cohete rugió y empezó a ganar altura, los empleados en la sede de SpaceX lanzaron vítores estridentes. Cada etapa concluida satisfactoriamente —despegue de la isla, indicadores del estado del motor en valores correctos— se recibía con nuevos silbidos y gritos de alegría. Tras desprenderse la primera fase, se encendió la segunda, transcurrido un minuto y medio desde el lanzamiento, y los empleados se volvieron locos de entusiasmo, llenando el audio de la transmisión con sus gritos de éxtasis. «Perfecto», dijo uno de los presentadores. El motor

Kestrel lanzó una llamarada roja y dio comienzo a sus seis minutos de ignición. «Cuando la segunda fase se soltó, las rodillas dejaron de temblarme y recobré el aliento», recuerda McLaury.

La carena se abrió aproximadamente a los tres minutos y cayó a Tierra. Y, por último, transcurridos unos nueve minutos desde el lanzamiento, el Falcon 1 se apagó como estaba previsto y alcanzó la órbita, convirtiéndose en el primer aparato construido por una empresa privada que lograba tal hazaña. Se necesitaron seis años —unos cuatro y medio más de los que Musk había previsto en un principio— y quinientas personas para obrar aquel milagro científico y empresarial.

Al empezar el día, Musk había tratado de distraerse de la presión visitando Disneylandia con su hermano Kimbal y sus hijos. Después tuvo que apresurarse para llegar al lanzamiento, previsto a las 16.00; entró en la sala de control de SpaceX unos dos minutos antes del despegue. «Cuando el lanzamiento salió bien, todo el mundo se echó a llorar —recuerda Kimbal—. Fue una de las experiencias más emocionantes que he tenido.» Musk dejó la sala de control y salió hacia la planta de producción, donde fue recibido como una estrella de rock. «Bueno, ha sido absolutamente fantástico —dijo—. Muchos creían que no lo conseguiríamos (muchísimos, en realidad), pero como dice el refrán: “A la cuarta va la vencida”, ¿verdad? Solo un puñado de países ha conseguido algo semejante. Hasta ahora era un proyecto del que se encargaba el Estado, no la empresa privada [...] Estoy agotado, así que me resulta difícil decir nada, pero, chicos, sin duda es uno de los mejores días de mi vida, y creo que, probablemente, la mayoría sentís lo mismo. Hemos demostrado que podemos hacerlo. Esto es solo el primer paso [...] No sé vosotros, pero esta noche voy a divertirme a lo grande.» A continuación, Mary Beth Brown le dio a Musk unos golpecitos en el hombro y lo arrastró a una reunión.

El brillo de aquella victoria colosal se desvaneció al poco de terminar la fiesta, y la gravedad del infierno financiero de SpaceX se convirtió de nuevo en la principal preocupación de Musk. La empresa tenía que financiar el Falcon 9, y además había dado luz verde a la construcción de otro aparato, la cápsula Dragon, concebida para trasladar suministros —y, en el futuro, pasajeros— a la Estación Espacial Internacional. Lo normal es que cualquiera de los proyectos costase más de mil millones de dólares, pero SpaceX tenía que encontrar una manera de completarlos al mismo tiempo por una fracción de esa cantidad. La empresa había aumentado espectacularmente la velocidad a la que contrataba a los empleados y se trasladó a una sede mucho más grande en Hawthorne

(California). Contaba con un encargo del Gobierno de Malasia para poner en órbita un satélite utilizando un vuelo comercial, pero el lanzamiento y el pago correspondiente estaban previstos para mediados de 2009. Mientras tanto, SpaceX luchaba para simplemente pagar las nóminas.

La prensa no conocía la magnitud de los problemas financieros de Musk, pero sabía lo suficiente para convertir el menudeo de informaciones sobre la precaria situación financiera de Tesla en su pasatiempo favorito. En mayo de 2008, una página web llamada *The Truth About Cars* puso en marcha una sección denominada «Tesla Death Watch» [«El velatorio de Tesla»] en la que publicó docenas de entradas a lo largo del año. El blog se deleitaba especialmente rechazando la idea de que el verdadero fundador de la empresa fuera Musk, a quien presentaba como un millonario que había alcanzado la presidencia de la compañía después de robársela prácticamente a Eberhard, el verdadero genio de la ingeniería. Cuando Eberhard comenzó un blog que detallaba los pros y los contras de ser un cliente de Tesla, la web no tuvo ningún reparo en hacerse eco de sus quejas. *Top Gear*, un popular programa de la televisión británica, destrozó el Roadster, haciendo que pareciera como si el automóvil se hubiese quedado sin gasolina durante una prueba en carretera. «Ahora la gente se ríe de todas aquellas informaciones, pero fue duro —dice Kimbal Musk—. Un día llegaron a publicarse cincuenta artículos sobre el final de Tesla.»

Después, en octubre de 2008 (solo un par de semanas después del exitoso lanzamiento de SpaceX), *Valleywag* volvió a aparecer en escena. Primero ridiculizó a Musk por asumir oficialmente el cargo de director general de Tesla en sustitución de Drori, alegando que los logros de Musk hasta aquel momento habían sido una pura cuestión de suerte. A continuación publicó un revelador correo de un empleado de Tesla. El mensaje afirmaba que Tesla había realizado numerosos despidos, había cerrado su oficina de Detroit y disponía solo de nueve millones de dólares en el banco. «Tenemos más de 1.200 reservas, lo que significa [sic] que hemos cobrado decenas de millones de dinero en efectivo a nuestros clientes y nos los hemos gastado —decía el correo—. Mientras tanto, hemos entregado menos de 50 automóviles. De hecho, he persuadido a un amigo mío para que no se gaste 60.000 dólares en un Tesla Roadster. No puedo seguir siendo un mero espectador y permitir que mi empresa engañe al público y estafe a nuestros clientes. Nuestros clientes y el público en general son la razón de que Tesla sea tan apreciada. Engañarlos es absolutamente injusto.»⁸

Ciertamente, Tesla se merecía muchas de aquellas críticas. Sin embargo, a Musk le parecía que en el año 2008, el odio de los banqueros y los ricos lo habían convertido en un objetivo especialmente jugoso. «Me molieron a palos —dice Musk—. Cada tropiezo despertaba una alegría malsana, lo que fue malo a muchos niveles. Justine me fustigaba en la prensa. No dejaban de publicarse artículos negativos sobre Tesla e historias sobre el tercer fracaso de SpaceX. Fue realmente doloroso. Tenía muchas dudas sobre el curso que había tomado mi vida, el automóvil no funcionaba, me estaba divorciando y los problemas se acumulaban. Estaba hecho mierda. No creía que lo superaría. Pensaba que probablemente todo se iría al carajo.»

Cuando Musk revisó los cálculos relativos a SpaceX y Tesla, pensó que solo una de las dos empresas tenía posibilidades de sobrevivir. «Podía escoger entre SpaceX o Tesla, o dividir entre ellas el dinero que me quedaba —recuerda Musk—. Fue una decisión difícil. Si dividía el dinero, quizá cerrarían ambas. Si destinaba el dinero a una sola empresa, la probabilidad de que sobreviviera sería mayor, pero eso significaría el cierre seguro de la otra. No dejaba de darle vueltas.» Mientras Musk meditaba, la economía empeoró rápidamente, igual que las finanzas del propio Musk. A finales de 2008, nuestro hombre se había quedado sin dinero.

Riley comenzó a ver la vida de Musk como una tragedia de Shakespeare. Unas veces, Musk se sinceraba con ella sobre aquellas cuestiones; otras se encerraba en sí mismo. Riley lo espiaba mientras leía el correo electrónico y lo veía hacer muecas mientras le llovían las malas noticias. «Lo veía mantener aquellas conversaciones consigo mismo —recuerda Riley—. Es realmente duro ver luchar de esa forma a alguien a quien amas.» Las largas horas de trabajo y sus hábitos alimentarios hacían que el peso de Musk fluctuara violentamente. Se le formaron unas profundas ojeras y su semblante empezó a parecerse al de un corredor destrozado en los últimos puestos de una maratón interminable. «Parecía la muerte en persona —dice Riley—. Recuerdo que pensé que en cualquier momento podría darle un ataque al corazón y morirse. Parecía un hombre agarrado a una cornisa.» En mitad de la noche tenía pesadillas y gritaba. «Le dolía físicamente —explica Riley—. Se tumbaba sobre mí y empezaba a gritar mientras seguía dormido.» La pareja tuvo que pedir prestados cientos de miles de dólares a Skoll, el amigo de Musk, y los padres de Riley se ofrecieron a volver a hipotecar su casa. Musk dejó de utilizar el *jet* para viajar entre Los Ángeles y Silicon Valley. Volaba en Southwest.

Con pérdidas cercanas a los cuatro millones de dólares al mes, Tesla tuvo que realizar otra gran ronda de financiación para aguantar hasta finales de 2008 y seguir adelante. Musk tuvo que recurrir a los amigos para tratar de pagar las nóminas semana tras semana mientras negociaba con los inversores. Envío emotivas súplicas a cualquiera que pensara que podía desprenderse de algo de dinero. Bill Lee invirtió dos millones de dólares; Sergey Brin, medio millón. «Un grupo de empleados de Tesla firmó cheques para mantener la empresa a flote —dice Diarmuid O’Connell, vicepresidente de desarrollo empresarial de Tesla—. Se convirtieron en inversores, pero, en aquel momento, eran veinticinco mil o cincuenta mil dólares que no esperaban volver a ver. Todo indicaba que el barco estaba a punto de hundirse.» Kimbal había perdido la mayor parte de su dinero durante la recesión, cuando sus inversiones tocaron fondo, pero vendió lo que le quedaba y lo invirtió en Tesla. «Me faltaba poco para la bancarrota», recuerda Kimbal. Tesla había reservado los pagos anticipados de los clientes por el Roadster, pero Musk necesitaba utilizar aquel dinero para mantener la empresa en marcha, y al cabo de poco tiempo aquellos fondos se esfumaron. Aquellas maniobras fiscales preocuparon a Kimbal. «Estoy seguro de que Elon habría encontrado una manera de arreglar las cosas, pero es indudable que asumió riesgos que podrían haberlo llevado a la cárcel por usar el dinero de otras personas», afirma.

En diciembre de 2008, Musk organizó dos campañas simultáneas para tratar de salvar a sus empresas. Oyó el rumor de que la NASA estaba a punto de adjudicar un contrato para reabastecer la estación espacial. El cuarto lanzamiento de SpaceX le había puesto en situación de recibir parte de aquel dinero, más de mil millones de dólares según todos los indicios. Musk recurrió a algunos canales extraoficiales en Washington y se enteró de que SpaceX incluso podría ser el favorito para la concesión, así que empezó a hacer todo lo posible para asegurar a la gente que la empresa podría cumplir el reto de transportar una cápsula hasta la Estación Espacial Internacional. En cuanto a Tesla, Musk tuvo que acudir a sus inversores y pedirles que pusieran más dinero sobre la mesa antes de Navidad para evitar la quiebra. Para dar a los inversores cierto grado de confianza, Musk hizo un último esfuerzo para recaudar todos los fondos personales que pudo y destinarlos a la empresa. Sacó un préstamo de SpaceX, que aprobó la NASA, y destinó el dinero a Tesla. Acudió a los mercados secundarios para tratar de vender algunas de sus acciones en SolarCity. Además, se embolsó unos quince millones de dólares cuando Dell adquirió una empresa de programas informáticos llamada Everdream, fundada por sus primos y en la

que había invertido. «Aquello parecía la puta Matrix —explica Musk refiriéndose a sus maniobras financieras—. Salvé el culo gracias a la venta de Everdream.»

Musk había conseguido reunir veinte millones de dólares y pidió a los inversores de Tesla —pues no había logrado atraer a más— que igualasen esa cifra. Así lo hicieron. Sin embargo, el 3 de diciembre de 2008, cuando los trámites de la ronda de financiación estaban a punto de concluir, Musk advirtió un problema. VantagePoint Capital Partners habían firmado todos los papeles salvo uno, de importancia crucial. Musk llamó por teléfono a Alan Salzman, cofundador y socio gerente de VantagePoint, para preguntarle sobre aquello. Salzman informó a Musk de que la empresa tenía un problema con la ronda de financiación porque devaluaba a Tesla. «Le dije: “En ese caso, tengo una solución excelente. Quédense con toda mi aportación. Me ha costado mucho conseguir el dinero. Si contamos solo el dinero que tenemos ahora mismo en el banco, la próxima semana tendremos que devolver las nóminas. Así que, a menos que se le ocurra otra cosa, o bien puede colaborar en la medida en que lo desee, o bien puede permitir que la ronda continúe, porque de lo contrario estaremos en quiebra”.» Salzman se resistió y le dijo a Musk que acudiese a sus oficinas un día de la semana siguiente a las siete de la mañana para presentarse ante la plana mayor de VantagePoint. Como no disponía de una semana de plazo, Musk pidió acudir al día siguiente, pero Salzman se negó, lo que obligó a Musk a seguir pidiendo préstamos. «Quería que la reunión se celebrara en sus oficinas para que yo fuera de rodillas a pedirle dinero y él me lo negara —afirma Musk—. Menudo cabrón.»

VantagePoint se ha negado a hacer declaraciones al respecto, pero Musk está convencido de que Salzman pretendía llevar a Tesla a la bancarrota. Según Musk, el plan de VantagePoint consistía en desbancarlo como director general, recapitalizar Tesla y convertirse en el principal propietario de la firma. A continuación podría venderla a un fabricante de automóviles de Detroit o centrarse en la venta de transmisiones eléctricas y paquetes de baterías en lugar de producir automóviles. El razonamiento habría sido bastante práctico desde un punto de vista empresarial, pero no coincidía con los objetivos de Musk. «VantagePoint quería poner una inyección de sentido común a un empresario que aspiraba a algo más grande y más audaz —dice Steve Jurvetson, socio de Draper Fisher Jurvetson e inversor de Tesla—. Probablemente estén acostumbrados a que los directores generales cedan, pero Elon no es de esa pasta.» En cambio, Musk corrió otro gran riesgo. Tesla recalificó la financiación

como una ronda de deuda en lugar de como una ronda de capital, sabiendo que VantagePoint no podría interferir en un acuerdo sobre la deuda. Lo delicado de esta estrategia era que ponía en un aprieto a los inversores que, como Jurvetson, deseaban ayudar a Tesla, porque las empresas de capital riesgo no están estructuradas para llegar a acuerdos sobre deuda, y convencer a sus financiadores para modificar su proceder habitual y apoyar a una empresa que muy bien podía ir a la quiebra en cuestión de días sería una tarea muy difícil. Consciente de ello, Musk se tiró un farol. Les dijo a los inversores que iba a obtener otro préstamo de SpaceX y a financiar toda la ronda, los 40 millones de dólares, él mismo. La táctica funcionó. «En momentos de escasez crece la codicia y ello despierta más interés —dice Jurvetson—. También nos resultó más fácil acudir a nuestras empresas y decir: “Aquí tenemos el acuerdo. ¿Lo aceptamos o no?”.» El acuerdo terminó cerrándose el día de Nochebuena; de haber tardado unas horas más, Tesla habría quebrado. A Musk apenas le quedaban unos cientos de miles de dólares y no podría haber pagado las nóminas el día siguiente. Al final, Musk aportó doce millones de dólares y las empresas de inversión pusieron el resto. En cuanto a Salzman, Musk dijo: «Debería darle vergüenza».

En SpaceX, Musk y los altos ejecutivos de la compañía habían pasado aterrorizados la mayor parte de diciembre. Según las informaciones publicadas en prensa, SpaceX había dejado repentinamente de ser el favorito para obtener el gran contrato de la NASA y había perdido el favor de la agencia espacial. Michael Griffin, que años atrás había estado a punto de convertirse en cofundador de SpaceX, estaba ahora al frente de la NASA y le había dado la espalda a Musk. Las agresivas tácticas comerciales de Musk le traían sin cuidado; pensaba que prácticamente carecía de toda ética. No ha faltado quien ha sugerido que Griffin acabó teniendo envidia de Musk y de SpaceX.⁹ Sin embargo, el 23 de diciembre de 2008, SpaceX se llevó una gran sorpresa. La empresa había conseguido suficientes respaldos dentro de la NASA y se convirtió en proveedor de la Estación Espacial Internacional. Recibió 1.600 millones de dólares como pago por doce vuelos. Musk estaba de vacaciones con Kimbal en Boulder (Colorado), y rompió a llorar cuando las transacciones de SpaceX y Tesla se llevaron a término. «Ni siquiera había podido comprarle un regalo de Navidad a Talulah —recuerda—. Salí corriendo a la puta calle y el único lugar que encontré abierto vendía unas baratijas de mierda, y estaba a punto de cerrar. Lo mejor que encontré fueron esos monos de plástico que se tapan los ojos, las orejas y la boca.»

Para Antonio Gracias, inversor de Tesla y SpaceX, todo lo ocurrido en 2008 fue el testimonio definitivo sobre el temple de su amigo Elon Musk. Ahí estaba un hombre que había llegado a Estados Unidos sin nada, que había perdido a un hijo, que era ridiculizado en los medios por los periodistas y por su exmujer y que estaba a punto de ver destruida la obra de toda una vida. «Jamás he conocido a nadie con su capacidad de trabajo y de resistencia a la tensión —afirma Gracias—. Las cosas a las que tuvo que hacer frente en 2008 habrían destruido a cualquiera. Él no solo sobrevivió, sino que siguió trabajando y no perdió el norte.» Esa capacidad de mantener la calma en medio de la tempestad es una de las principales ventajas de Musk sobre otros ejecutivos y sobre sus rivales. «La mayoría de las personas sometidas a esa clase de presión se desquician y toman malas decisiones —dice Gracias—. En cambio, no se puede ser más racional que Elon. Nunca pierde la capacidad de tomar decisiones acertadas a largo plazo. Cuanto peor se ponen las cosas, más se crece. Cualquiera que fuera testigo de lo que superó acabó respetándolo aún más. Jamás he conocido a nadie con su capacidad de sufrimiento.»

DESPEGUE

El Falcon 9 se ha convertido en el caballo de batalla de la compañía SpaceX. El cohete parece —afrontémoslo— un gigantesco falo blanco. Mide 68,4 metros de alto y 3,65 de diámetro, y pesa 506 toneladas. Lo impulsan nueve motores instalados en su base, dispuestos en una configuración «octaweb»: un motor en el centro y otros ocho rodeándolo. Los motores están conectados a la primera fase, el cuerpo principal del cohete, que luce el logo azul de SpaceX y una bandera estadounidense. La segunda fase del cohete, más corta, descansa sobre la primera y es la que en realidad acabará haciendo cosas en el espacio. En ella se puede instalar un contenedor redondo para el transporte de satélites o una cápsula acondicionada para el transporte de pasajeros. En cuanto al diseño, no hay nada llamativo en el aspecto exterior del Falcon 9. Es el equivalente espacial de un portátil Apple o de una cafetera Braun: una máquina elegante y funcional sin frivolidades ni detalles inútiles.

Para el despegue de los cohetes Falcon 9, SpaceX emplea a veces la base Vandenberg de las Fuerzas Aéreas, localizada en el sur de California. Si no fuera propiedad de las fuerzas armadas, la base sería un centro turístico. Limita en parte con kilómetros de océano Pacífico, y el terreno está formado por amplios campos de arbustos salpicados aquí y allá de colinas verdes. En uno de estos puntos elevados, justo al borde del océano, se amontonan un puñado de plataformas de despegue. En los días en que se realizan lanzamientos, el blanco Falcon 9 destaca en el paisaje verde y azul, apuntando al cielo y sin dejar duda alguna sobre sus intenciones.

Unas cuatro horas antes del lanzamiento, el Falcon 9 se empieza a llenar con una cantidad inmensa de oxígeno líquido y queroseno para cohetes. Mientras se espera el despegue, algo del oxígeno líquido se ventila al exterior; se mantiene tan frío que se convierte en vapor al contacto con el metal y el aire, formando penachos blancos que caen por los lados del aparato. Esto da la impresión de que el Falcon 9 bufa y resopla mientras espera el comienzo del viaje. Los ingenieros de control de misión de SpaceX monitorizan estos sistemas de combustible y

muchos otros detalles. Hablan sin parar por los auriculares y empiezan a repasar la lista de control del lanzamiento, presos de lo que la gente que se dedica a esto llama «fiebre del despegue», mientras pasan de un «visto bueno» al siguiente. Diez minutos antes del lanzamiento, los humanos se quitan de en medio y dejan los procedimientos restantes a los mecanismos automáticos. Todo queda en silencio y la tensión se acumula hasta justo antes del gran acontecimiento. Entonces el Falcon 9 rompe el silencio dejando escapar lo que parece un sonoro jadeo surgido de la nada.

Una estructura de soporte blanca se aparta del cuerpo del cohete. Comienza la cuenta atrás de diez. No sucede gran cosa desde diez hasta cuatro. Al llegar al tres, sin embargo, se encienden los motores, y los ordenadores realizan un último y rapidísimo control de estado. Cuatro abrazaderas de metal enormes sujetan el cohete mientras los sistemas informáticos evalúan los nueve motores y miden si se está generando suficiente fuerza impulsora. En el momento en que la cuenta llega a cero, el cohete ha decidido que todo está lo bastante bien para seguir la misión, y las abrazaderas se sueltan. El cohete empieza su lucha contra la inercia, y entonces, con llamas en torno a la base y, llenando el aire, volutas densas como la nieve de oxígeno líquido, se eleva. Contemplar algo tan grande mantenerse tan erguido y firme mientras permanece suspendido por encima del suelo sobrepasa la capacidad de asimilación del cerebro. Es extraño, inexplicable. Unos veinte segundos después del despegue, los espectadores, desde la seguridad de su punto de observación a varios kilómetros, captan por primera vez el estruendo del Falcon 9. Es un sonido inconfundible, una especie de crujido entrecortado creado por los productos químicos que se entremezclan en un frenesí violento. Las perneras de los pantalones vibran a consecuencia de las ondas de choque generadas por una serie de explosiones sónicas que surgen de las toberas de escape del Falcon 9. El cohete asciende más y más, con un vigor impresionante. Al cabo de un minuto aproximadamente es solo un punto rojo en el cielo, y entonces —puf— desaparece. Solo alguien estúpido y cínico puede presenciar la escena sin sentirse maravillado ante lo que la humanidad puede conseguir.

Para Elon Musk, este espectáculo se ha convertido en una experiencia habitual. SpaceX ha pasado de ser el hazmerreír de la industria aeronáutica a uno de sus operadores más firmes. La empresa manda un cohete al espacio aproximadamente cada mes, transportando satélites para distintas empresas y países, y suministros para la Estación Espacial Internacional. El Falcon 1 que despegó de Kwajalein fue el producto de una empresa emergente; el Falcon 9

que despegó de Vandenberg es la obra de una superpotencia aeroespacial. SpaceX puede mejorar a la baja, con unos márgenes que rozan lo ridículo, los precios de sus competidores —Boeing, Lockheed Martin, Orbital Sciences— en Estados Unidos. Además, aporta a sus clientes una tranquilidad que sus rivales no pueden ofrecer. Mientras que la competencia depende de suministradores rusos y de otros países, SpaceX crea desde cero todos sus aparatos en Estados Unidos. Gracias a sus precios bajos, la empresa ha vuelto a convertir al país en un agente relevante en el mercado mundial de los lanzamientos comerciales. Su precio, 60 millones de dólares por lanzamiento, está muy por debajo de lo que cobran Europa o Japón y es incluso más atractivo que las relativas gangas que ofrecen rusos y chinos, pese a que estos cuentan con la ventaja de décadas de inversiones gubernamentales en sus programas espaciales y mano de obra barata.

Estados Unidos sigue enorgulleciéndose de que Boeing compita contra Airbus y otros fabricantes aeronáuticos extranjeros. No obstante, por algún motivo, los líderes políticos y el público se han mostrado dispuestos a ceder buena parte del mercado de los lanzamientos comerciales. Es una actitud descorazonadora y corta de miras. El mercado total de los satélites, los servicios relacionados y los lanzamientos de cohetes necesarios para transportarlos ha experimentado en la pasada década una explosión, de cerca de 60.000 millones de dólares al año a más de 200.000 millones.¹ Varios países pagan para enviar al espacio sus propios satélites de espionaje, de comunicaciones y de observación meteorológica. Las empresas miran al espacio para sus servicios de televisión, internet, radio, meteorología, navegación e imágenes por satélite. Las máquinas en el espacio crean el tejido de la vida moderna, y van a volverse más capaces e interesantes a un ritmo rápido. Acaba de aparecer en escena una nueva generación de fabricantes de satélites con la capacidad de responder a consultas tipo Google sobre nuestro planeta. Estos satélites pueden enfocarse en Iowa y determinar el momento en que los campos de maíz están maduros y listos para cosechar, o contar los automóviles que hay en los aparcamientos de Wal-Mart en toda California para calcular la demanda de productos durante las vacaciones. A menudo, las empresas emergentes que fabrican estos innovadores aparatos tienen que dirigirse a los rusos para que los envíen al espacio, pero SpaceX tiene la intención de cambiar eso.

Estados Unidos ha seguido siendo competitivo en los aspectos más lucrativos de la industria espacial, fabricando los satélites y sistemas complementarios y ofreciendo los servicios necesarios para manejarlos. Cada año, el país fabrica aproximadamente un tercio de los satélites que se construyen

en todo el mundo y se lleva alrededor de un 60 % de los beneficios que reportan. La mayor parte de estos beneficios proviene de los tratos con el propio Gobierno estadounidense. Prácticamente el resto de las ventas y los lanzamientos se lo reparten China, Europa y Rusia. Se espera que el papel de China en la industria espacial siga creciendo, mientras que Rusia se ha comprometido a invertir cincuenta mil millones de dólares para revitalizar su programa espacial. Esto pone a Estados Unidos en la situación de tener que tratar asuntos espaciales con dos de sus naciones menos apreciadas, y además sin estar en una posición particularmente ventajosa. Así, por ejemplo, la retirada de la lanzadera espacial ha hecho que el país dependa por completo de los rusos para llevar astronautas a la Estación Espacial Internacional. Rusia cobra el viaje a setenta millones de dólares por persona, y puede dejar colgado a Estados Unidos cuando le venga en gana si surgen tensiones políticas. Hoy por hoy, SpaceX parece ser la mejor opción para romper este ciclo y devolver al país la capacidad de llevar personas al espacio.

SpaceX se ha convertido en el agente libre que intenta poner en pie todo lo relativo a esta industria. No quiere encargarse de un pequeño número de lanzamientos al año ni que su supervivencia dependa de contratos con el Gobierno. El objetivo de Musk es valerse de los últimos avances en la fabricación y los lanzamientos para hacer bajar drásticamente el coste de enviar cosas al espacio. Un detalle significativo: ha estado haciendo pruebas con cohetes que pueden enviar su carga útil al espacio, regresar a la Tierra y aterrizar con precisión en una plataforma flotante en alta mar o incluso en la plataforma de lanzamiento original. En lugar de dejar que los cohetes se destruyan después de estrellarse en el mar, SpaceX usará retroimpulsores para que desciendan suavemente y así poder reutilizarlos. En los próximos años, la empresa espera bajar sus precios a la décima parte de los de sus rivales, como mínimo. La reutilización de cohetes constituirá el grueso de esta reducción y será la ventaja competitiva de SpaceX. Imaginemos una línea aérea que vuela con el mismo avión una y otra vez, compitiendo contra otras que retiran los aviones tras un solo vuelo.² Mediante esta reducción de los costes, SpaceX aspira a hacerse con la mayoría de los lanzamientos comerciales, y hay pruebas de que la empresa está en camino de lograrlo. Hasta el momento ha lanzado satélites para clientes canadienses, europeos y asiáticos, y ha llevado a cabo dos docenas de despegues aproximadamente. Tiene programados lanzamientos para unos cuantos años, y sus planes abarcan la realización de más de cincuenta vuelos, lo que en conjunto representa un valor de más de cinco mil millones de dólares. La empresa sigue

siendo propiedad de capital privado, con Musk como accionista mayoritario, junto a otros inversores externos que incluyen sociedades de capital riesgo como Founders Fund y Draper Fisher Jurvetson, lo que la dota de un espíritu competitivo del que carecen sus rivales. Después de estar a punto de hundirse en 2008, ha sido rentable desde entonces, y su valor estimado es de doce mil millones de dólares.

Zip2, PayPal, Tesla, SolarCity... Todas estas empresas son manifestaciones de Musk. SpaceX es Musk. Sus puntos débiles emanan directamente de él, así como su éxito. Esto se deriva en parte de la maniática atención al detalle de Musk y de su implicación en cada uno de los aspectos de SpaceX. Es práctico hasta un extremo que haría que Hugh Hefner, el millonario dueño de *Playboy*, se sintiera un inepto. Y parte de ello se explica porque SpaceX es la apoteosis del culto a Musk. Los empleados temen a Musk. Adoran a Musk. Entregan sus vidas a Musk. Y, habitualmente, hacen todo eso a la vez.

Su exigente estilo de gestión solo puede dar resultados porque la empresa no es —literalmente— de este mundo. Mientras que el resto de la industria aeroespacial tiene bastante con seguir enviando al espacio lo que parecen reliquias de la década de 1960, SpaceX se ha propuesto hacer justo lo contrario. Sus cohetes y sus naves reutilizables parecen auténticas máquinas del siglo XXI. La modernización del equipo no es solo una cuestión de imagen; refleja el constante empeño de la empresa para mejorar su tecnología y transformar los factores económicos de esta industria. Musk no quiere simplemente reducir el coste de enviar satélites y llevar suministros a la estación espacial. Quiere reducir el coste de los lanzamientos hasta el punto de que resulte económico y práctico enviar miles y miles de vuelos de suministros a Marte y poner en marcha una colonia. Quiere conquistar el sistema solar, y, tal como están las cosas, solo hay una empresa donde merece la pena buscar trabajo si esa es la ambición que le hace levantarse a uno por las mañanas.

Por increíble que resulte, la industria espacial ha convertido el espacio en algo aburrido. Los rusos, que dominan la mayor parte del negocio del envío de productos y gente al espacio, trabaja con equipo viejo, que tiene décadas auestas. La estrecha cápsula Soyuz en la que la gente viaja a la estación espacial tiene tiradores mecánicos y pantallas de ordenador que parece que no se hayan cambiado desde su vuelo inaugural en 1966. Los países que acaban de sumarse a la carrera espacial imitan con delirante precisión los anticuados equipos rusos y estadounidenses. Cuando los jóvenes entran en la industria aeroespacial no saben si reír o llorar al ver el estado de las máquinas. Nada le quita más el encanto a

trabajar en una nave espacial que controlarla con mecanismos que la última vez que se vieron fue en una lavadora de los años sesenta. Y el entorno de trabajo está tan pasado de moda como las máquinas. Licenciados universitarios de primera categoría se han visto obligados desde siempre a elegir entre una serie de contratistas militares que no están muy al día y empresas emergentes interesantes pero ineficaces.

Musk se las ha arreglado para asumir esos aspectos negativos y convertirlos en ventajas para SpaceX. Ha presentado a la empresa como algo completamente diferente a cualquier otro contratista aeroespacial. SpaceX es el lugar a la última, la empresa de miras avanzadas que lleva las ventajas de Silicon Valley — fundamentalmente el yogur helado, las opciones de acciones para empleados, la rapidez en la toma de decisiones y una estructura corporativa plana— a una industria seria. La gente que conoce a Musk suele describirlo más como un general del ejército que un director de empresa, y el juicio es atinado. Ha construido un ejército de ingenieros gracias a que puede escoger a prácticamente cualquiera que se dedique a este negocio y que sea de interés para SpaceX.

El modelo de contratación de la empresa pone cierto énfasis en la obtención de calificaciones altas en las universidades más importantes. Pero la mayor parte de su atención se centra en encontrar a ingenieros que a lo largo de su vida hayan mostrado rasgos de personalidad de tipo A. Los reclutadores de la empresa buscan gente que haya destacado en competiciones de construcción de robots o aficionados a las carreras de automóviles que hayan construido vehículos poco corrientes. El objetivo es encontrar individuos que rebosen pasión, puedan trabajar bien en equipo y tengan experiencia real en machacar metales. «Incluso si eres alguien cuyo trabajo consiste en programar, necesitas comprender cómo funcionan los objetos físicos —explica Dolly Singh, que pasó cinco años como jefa de cazatalentos en SpaceX—. Buscábamos personas que hubieran estado construyendo cosas desde que eran pequeñas.»

A veces, estas personas entraban por la puerta. Otras veces, Singh recurría a un puñado de innovadoras técnicas para encontrarlas. Se hizo famosa por cribar entre publicaciones académicas para dar con ingenieros con habilidades muy concretas, llamar sin más a los investigadores en los laboratorios y arrancar de la universidad a ingenieros obsesivos. En las ferias comerciales y en conferencias, los reclutadores de SpaceX cortejaban a los candidatos interesantes mediante tácticas clandestinas. Les podían pasar sobres en blanco con invitaciones para reunirse en un lugar y hora concretos, normalmente un bar o un restaurante cercano, y realizar una entrevista inicial. Los candidatos que aparecían

descubrían que pertenecían a un selecto grupo de gente que había sido bendecida entre todos los asistentes a la feria. Aquello hacía que inmediatamente se sintieran especiales y llenos de motivación.

Al igual que muchas otras empresas tecnológicas, SpaceX somete a los posibles futuros empleados a una batería de pruebas y entrevistas. Algunas de estas últimas son charlas distendidas en las que ambas partes se forman una idea de su interlocutor; otras son interrogatorios que pueden ser bastante duros. Los ingenieros suelen padecer los interrogatorios más rigurosos, aunque los administradores y los comerciales tampoco lo pasan bien. Los programadores que esperan tener que superar los desafíos habituales experimentan choques bastante duros con la realidad. Normalmente, las empresas ponen a prueba sobre la marcha a los desarrolladores de *software* pidiéndoles que resuelvan problemas que requieren un par de docenas de líneas de código. El problema que suele plantear SpaceX necesita quinientas líneas como mínimo. Los empleados que llegan al final del proceso tienen que realizar una tarea más: se les pide que redacten un texto dirigido a Musk en el que expliquen por qué quieren trabajar en SpaceX.

La recompensa por resolver los problemas, actuar inteligentemente en las entrevistas e hilvanar un buen escrito es una reunión con Musk. Él mismo entrevistó a prácticamente todo el primer millar de contratados en SpaceX, técnicos y conserjes incluidos, y ha seguido entrevistando a los ingenieros conforme aumentaba el personal de la empresa. Antes de reunirse con Musk, los empleados reciben una advertencia. La entrevista, les dicen, puede durar entre treinta segundos y quince minutos. «Es muy probable que Elon siga escribiendo correos electrónicos y trabajando durante la primera parte de la entrevista y que no hable demasiado. No te asustes. Es normal. Llegará el momento en que se gire en su silla para darte la cara. Pero incluso en ese caso es posible que no entable contacto visual o que no acabe de advertir tu presencia. No te asustes. Es normal. A su debido tiempo hablará contigo.» A partir de ese punto, las historias de los ingenieros que han mantenido una entrevista con Musk recorren toda la gama entre la tortura y lo sublime. Puede hacer una pregunta o puede hacer varias. Una cosa de la que sí puedes estar seguro es de que planteará el Acertijo: «Estás en la superficie de la Tierra. Caminas una milla hacia el sur, una milla hacia el oeste y una milla hacia el norte. Acabas exactamente donde comenzaste. ¿Dónde estás?». Una de las respuestas es el Polo Norte, y la mayoría de los ingenieros la dan de inmediato. Es entonces cuando Musk continuará con: «¿En qué otro sitio podrías estar?». La otra respuesta es un lugar cercano al Polo Sur

en el que, si caminas una milla hacia el sur, te encuentras en el paralelo en el que la circunferencia de la Tierra es de exactamente una milla. Pocos ingenieros dan con la segunda respuesta, y Musk se presta alegremente a guiarles por ese acertijo y por otros, citando en sus explicaciones cualquier ecuación que sea relevante. En general no le importa tanto que la persona adivine la respuesta como la forma en que describen el problema y el enfoque que emplean para dar con la solución.

Cuando habla con los posibles reclutas, Singh intenta estimularlos, sin por ello dejar de ser directa en cuanto a las exigencias de SpaceX y de Musk. «El gancho para el reclutamiento es que SpaceX son las fuerzas especiales —nos dice—. Si quieres que sea tan duro como va a ser, entonces estupendo. Si no, no deberías venir aquí.» Una vez en SpaceX, los nuevos empleados descubren rápidamente si están a la altura. Muchos de ellos se marcharán durante los primeros meses debido a las noventa y pico horas semanales de trabajo. Otros abandonan porque sencillamente no pueden tolerar la franqueza de Musk y los demás ejecutivos en las reuniones. «Elon no sabe nada de ti y no se para a pensar si algo va a herir tus sentimientos —explica Singh—. Lo único que sabe es qué puñetas quiere que se haga. A la gente que no se acostumbra a su estilo de comunicación no le va bien.»

Da la impresión de que SpaceX tiene unos movimientos de personal increíblemente elevados, y es indiscutible que la empresa hace puré un número abundante de cuerpos. No obstante, muchos de los ejecutivos que ayudaron a levantar la empresa llevan en ella una década o más. Entre los ingenieros rasos, la mayoría se queda al menos cinco años para que sus opciones sobre acciones devenguen y para ver cómo salen adelante sus proyectos. Se trata de un comportamiento típico en cualquier empresa tecnológica. Además, SpaceX y Musk parecen inspirar un nivel de lealtad poco corriente. Musk se las ha arreglado para infundir en sus tropas un celo similar al despertado por Steve Jobs. «Su visión es tan nítida —cuenta Singh—. Prácticamente te hipnotiza. Te dirige esa mirada delirante y piensas: “¡Pues claro que podemos llegar a Marte!”» Llevado un paso más lejos, todo esto produce ese estado de placer-dolor, ese escalofrío sadomasoquista que supone trabajar con Musk. Muchas personas entrevistadas para este libro se quejaron de las horas de trabajo, de la rudeza de Musk y de sus expectativas a veces absurdas. Y aun así, todas esas personas —incluso las que fueron despedidas— lo adoran y hablan de él en términos que suelen reservarse para los superhéroes o las deidades.

La sede original de SpaceX en El Segundo no estaba a la altura de la imagen que deseaba la empresa, un lugar donde quiere trabajar la gente interesante. La nueva sede de SpaceX en Hawthorne no presenta el mismo problema. El edificio se alza en el número 1 de Rocket Road, y tiene como vecinos el aeropuerto municipal de Hawthorne y varias empresas de utillaje y manufactura. El edificio de SpaceX es semejante a los otros en tamaño y forma, pero al ser todo blanco destaca excepcionalmente. La estructura parece un glaciar rectangular y gigantesco depositado en medio de una zona particularmente desangelada de las afueras del condado de Los Ángeles.

Los visitantes deben pasar ante un guardia de seguridad y cruzar un pequeño aparcamiento para ejecutivos que bordea la entrada al edificio, donde Musk deja su Modelo S negro. La puerta principal refleja y oculta lo que hay en el interior, que es más del mismo blanco. Las paredes del vestíbulo son blancas, hay una original mesa blanca en la zona de espera, y un mostrador blanco en recepción con un par de orquídeas en tiestos blancos. Tras superar el proceso de registro, los visitantes reciben una tarjeta de identificación y se los hace pasar a la zona principal de oficinas de SpaceX. El cubículo de Musk —de tamaño gigantesco— se encuentra a la derecha; en él tiene enmarcadas en las paredes un par de portadas conmemorativas de la revista *Aviation Week*, fotos de sus hijos al lado de un gran monitor de pantalla plana y varios cachivaches en su mesa, incluyendo un bumerán, algunos libros, una botella de vino y una enorme espada de samurái bautizada con el nombre de *Lady Vivamus*, que Musk recibió cuando ganó el premio Heinlein, un galardón que se concede por logros destacados en la actividad comercial aeroespacial. Cientos de personas trabajan en cubículos en la gran superficie abierta; la mayoría de ellas son ejecutivos, ingenieros, desarrolladores de *software* y comerciales que no paran de teclear en sus ordenadores. Las salas de reuniones que rodean los despachos tienen nombres relacionados con el espacio, como Apolo o Wernher von Braun, y lucen pequeñas placas con el nombre y una explicación de su significado. Las salas más grandes tienen sillones ultramodernos de respaldo alto y líneas elegantes que rodean grandes mesas de cristal, mientras que en las paredes del fondo cuelgan fotos panorámicas de un Falcon 1 despegando desde Kwaj y la cápsula Dragon acoplándose a la estación espacial.

Quitando la decoración formada por los cohetes y la espada de samurái, la zona central de las oficinas de SpaceX se parece a lo que se podría encontrar en cualquier sede común y corriente de Silicon Valley. No se puede decir lo mismo

de lo que los visitantes descubren cuando cruzan un par de puertas dobles y entran en el corazón industrial de la empresa.

La fábrica, con una superficie de cincuenta mil metros cuadrados, es difícil de asimilar a primera vista. Es un único espacio continuo de suelos grisáceos encolados con epoxi, paredes y columnas de soporte blancas, en el que se ha apilado material suficiente —gente, máquinas, ruido— para poblar una pequeña ciudad. Justo ante la entrada cuelga del techo una de las cápsulas Dragon que ha viajado a la Estación Espacial Internacional y ha regresado a la Tierra; en ella se pueden apreciar una serie de marcas negras, causadas por las quemaduras de fricción. En el suelo, justo bajo la cápsula, hay un par de las patas de aterrizaje de siete metros y medio construidas por SpaceX para que los Falcon se posen suavemente tras el vuelo y se puedan reutilizar. A la izquierda de la entrada hay una cocina, y a la derecha está la sala de control de misión. Es una sala cerrada con amplios ventanales de cristal y revestida de pantallas murales donde se sigue el progreso del cohete. Tiene cuatro filas de mesas con unos diez ordenadores en cada una, ante las que se sienta el personal encargado de controlar las operaciones. Al entrar un poco más en la fábrica se ve una serie de zonas destinadas al trabajo industrial, separadas entre sí de forma laxa; en algunos lugares hay líneas azules en el suelo para delimitarlas, mientras que en otros se han dispuesto banquetas de color azul que forman cuadrados para circunscribir el espacio de trabajo. No es difícil ver algunos de los motores Merlin alzados en medio de una de esas zonas, mientras media docena de técnicos cablean y ajustan sus diferentes piezas.

Justo detrás de las áreas de trabajo hay una zona cuadrada cerrada por paneles de vidrio, lo bastante grande para que quepan en ella dos cápsulas Dragon. Se trata de una «sala limpia» donde los operarios deben llevar batas de laboratorio y redecillas en el pelo para trabajar con las cápsulas sin contaminarlas. A unos doce metros a la izquierda, varios cohetes Falcon 9 yacen horizontalmente unos junto a otros, ya pintados y esperando que se los lleven. En medio de todo esto se encajan algunas áreas con paredes azules y cubiertas por lo que parecen lonas. Son las zonas *top-secret* donde SpaceX puede estar trabajando en un traje de astronauta imaginativo o en algún elemento de los cohetes que debe permanecer oculto a las miradas de los visitantes y los empleados que no participan en el proyecto. En un lateral hay una gran zona en la que la empresa fabrica todos los elementos electrónicos, otra zona para crear materiales de aleaciones especiales, y otra para construir los carenados del tamaño de autobuses donde se alojan los satélites. Por la fábrica circulan

continuamente cientos de personas; una mezcla de técnicos enérgicos con tatuajes y pañuelos en la frente y jóvenes ingenieros de cuello blanco. El aroma a sudor de chavales que apenas acaban de abandonar el patio de recreo inunda el edificio y sugiere una actividad incesante.

Musk ha dejado su toque personal por toda la factoría. Pequeños detalles, como el centro de datos bañado en luz azul que le da una atmósfera de ciencia ficción. Bajo las luces, ordenadores del tamaño de frigoríficos lucen etiquetas con letras grandes y macizas que hacen que parezcan fabricados por Cyberdyne Systems, la empresa ficticia de las películas de Terminator. Cerca de los ascensores, Musk ha colocado una reluciente figura de Iron Man a tamaño natural. Pero, sin duda, el elemento más «muskiano» es la zona de oficinas construida justo en el centro. Es una estructura de cristal de tres plantas con salas de reuniones y mesas, que se alza entre las diversas zonas de ensamblaje y construcción. Encontrarse con una oficina transparente en medio de aquella colmena industrial produce una sensación extraña. Musk ha querido que sus ingenieros vean lo que están haciendo las máquinas en todo momento, y se ha asegurado de que tengan que cruzar la fábrica y hablar con los técnicos de camino a sus mesas de trabajo.

La fábrica es un templo dedicado a lo que SpaceX considera su mejor arma en el juego de la construcción de cohetes: la fabricación local. SpaceX fabrica entre el 80 y el 90 % de sus cohetes, motores, elementos electrónicos y otras piezas. Es una estrategia que deja sin habla a compañías rivales como United Launch Alliance (ULA), que presume abiertamente de depender de más de mil doscientos proveedores para fabricar sus productos. (ULA, una asociación entre Lockheed Martin y Boeing, se ve a sí misma como una máquina de crear empleos, no como un modelo de ineficacia.)

Las empresas aeroespaciales acostumbran a crear la lista de piezas que necesitan para un sistema de lanzamiento y, a continuación, pasan los diseños y las especificaciones a una miríada de terceros que son los que de hecho fabrican el equipo. SpaceX suele comprar lo mínimo posible, para ahorrar dinero y porque cree que depender de los proveedores es una debilidad, especialmente si son extranjeros. A primera vista, este enfoque parece exagerado. Muchas empresas han fabricado durante décadas cosas como radios y unidades de distribución de potencia. Reinventar la rueda para cada ordenador y cada mecanismo de un cohete introduce más posibilidades de error, y en general constituye una pérdida de tiempo. Pero a SpaceX esta estrategia le funciona. Además de construir sus propios motores, cuerpos de cohetes y cápsulas,

SpaceX diseña sus propias placas base y circuitos, sensores para detectar vibraciones, ordenadores de vuelo y paneles solares. Solo con mejorar la eficiencia de una radio, por ejemplo, los ingenieros de SpaceX han descubierto que pueden reducir el peso del dispositivo en un 20 %. Y el ahorro que supone la fabricación de una radio propia es espectacular: los equipos de calidad industrial empleados por otras compañías aeroespaciales cuestan entre 50.000 y 100.000 dólares, mientras que una unidad de SpaceX cuesta 5.000 dólares.

Al principio resulta difícil creer que estas variaciones de precio sean tan grandes, pero hay docenas, si no cientos, de otros aspectos en los que SpaceX ha generado ahorros parecidos. El equipo de la empresa se suele fabricar con productos electrónicos que se encuentran fácilmente en el mercado, al contrario que el equipo de «calidad espacial» que emplean otros fabricantes del gremio. SpaceX ha tenido que trabajar durante años para demostrar a la NASA que los materiales electrónicos estándar han llegado a ser lo bastante buenos para competir con el equipo especializado y más caro en el que se confiaba en el pasado. «Las empresas aeroespaciales tradicionales han estado haciendo las cosas de la misma manera durante mucho, mucho tiempo —afirma Drew Eldeen, un antiguo ingeniero de SpaceX—. El mayor reto fue convencer a la NASA de que intentasen probar algo nuevo y crear un rastro de documentación que demostrase que las piezas eran de calidad suficientemente alta.» Para demostrar que se toma la decisión correcta para la NASA y para la empresa misma, SpaceX carga a veces un cohete con ambos equipos —el estándar y los prototipos de diseño propio— para probarlos durante el vuelo. A continuación, los ingenieros comparan el rendimiento de los dispositivos. Cuando un diseño de SpaceX iguala o supera al producto comercial, se convierte en el equipo usado *de facto*.

Los avances introducidos por SpaceX en complejas herramientas de trabajo resultan asimismo numerosos. Pensemos, por ejemplo, en uno de los artefactos de aspecto más extraño creados en la fábrica, un mecanismo de dos pisos diseñado para realizar algo llamado soldadura por fricción. La máquina permite automatizar el proceso de soldadura de enormes piezas de metal como las que conforman el cuerpo de los cohetes Falcon. Un brazo mecánico toma uno de los paneles del cuerpo del cohete, lo alinea con otro panel y los une mediante un soldador que puede desplazarse seis metros o más. Las empresas aeroespaciales suelen evitar las soldaduras siempre que sea posible, pues crean puntos débiles en el metal, y eso limita el tamaño de las planchas metálicas que pueden utilizar, a la vez que crea otras restricciones en el diseño. Desde los comienzos de

SpaceX, Musk presionó a la empresa para que dominase la técnica de soldadura por fricción; en este procedimiento, una cabeza giratoria se hace chocar a alta velocidad contra la unión entre dos piezas de metal para que sus estructuras cristalinas se mezclen. Es como calentar dos láminas de papel de aluminio y unir las apretando con el pulgar en la juntura y retorciendo el metal. Este tipo de soldadura tiende a crear uniones mucho más fuertes que la soldadura tradicional. Otras empresas han utilizado antes la soldadura por fricción, pero nunca en estructuras tan grandes como el cuerpo de un cohete ni hasta el extremo en que SpaceX emplea esta técnica. Gracias a todos sus ensayos de prueba y error, SpaceX puede unir ahora planchas de metal grandes y finas, y reducir en cientos de kilos el peso de los cohetes Falcon, al utilizar aleaciones ligeras y evitar el empleo de remaches, abrazaderas y otras estructuras de soporte. Es posible que los rivales de Musk en la industria automovilística no tarden en verse obligados a hacer lo mismo, pues SpaceX ha traspasado parte de su equipo y sus técnicas a Tesla. La intención es que Tesla pueda fabricar automóviles más fuertes y ligeros.

Esta tecnología ha resultado ser tan valiosa que los rivales de SpaceX han empezado a copiarla, y han intentado reclutar a algunos de los empleados de la empresa expertos en este campo. Blue Origin, la hermética empresa de cohetes de Jeff Bezos, se ha mostrado muy agresiva: ha llegado a contratar a Ray Miryektá, uno de los expertos mundiales más destacados en soldadura por fricción, y ha creado una ruptura importante con Musk. «Blue Origin acostumbra a realizar ese tipo de operaciones para llevarse talentos especializados³ ofreciéndoles el doble de sueldo. Creo que es algo innecesario y un poco descortés», afirma Musk. En SpaceX se refieren burlescamente a Blue Origin como BO [*bad odour*, «mal olor»], y en un momento determinado, la empresa creó un filtro de correo electrónico para detectar mensajes con las palabras «blue» y «origin» e impedir los intentos de reclutamiento furtivo. La relación entre Musk y Bezos se ha agriado, y ya no conversan sobre la ambición que comparten por llegar a Marte. «Creo que Bezos tiene un deseo insaciable de convertirse en el Rey Bezos —dice Musk—. Tiene una ética de trabajo implacable y quiere eliminar a todos en el comercio electrónico. Pero, sinceramente, no es un tipo agradable.»⁴

En los tiempos iniciales de SpaceX, Musk no sabía mucho sobre las máquinas que se requerían y sobre la cantidad de trabajo que hacía falta para construir cohetes. Rechazó las propuestas de comprar equipo de fabricación especializado, hasta que los ingenieros le pudieron explicar claramente por qué

necesitaban ciertas cosas y aprendió de la experiencia. Además, aún no había llegado a dominar algunas de las técnicas de gestión por las que acabaría siendo famoso (fama no siempre buena, hasta cierto punto).

El desarrollo de Musk como director general y experto en cohetes corrió en paralelo a la maduración como empresa de SpaceX. Al principio de la trayectoria del Falcon 1, Musk era un enérgico ejecutivo de *software* que intentaba aprender algunas cosas básicas de un mundo muy diferente. En Zip2 y en PayPal se sentía cómodo defendiendo sus posiciones y dirigiendo equipos de programadores. En SpaceX tuvo que aprender sobre la marcha. Al principio se apoyó en manuales especializados para reunir el grueso de lo que sabía sobre cohetes. Pero conforme SpaceX contrataba un genio tras otro, Musk se dio cuenta de que podía aprovecharlos como fuente de conocimientos. Podía atrapar a un ingeniero en la fábrica de SpaceX y ponerlo a trabajar a la vez que no dejaba de interrogarlo sobre cierto tipo de válvula o algún material especializado. «Al principio creía que me estaba poniendo a prueba para ver si dominaba mi terreno —cuenta Kevin Brogan, uno de los primeros ingenieros—. Entonces me di cuenta de que estaba intentando aprender cosas. Te hacía preguntas hasta que se empapaba del 90 % de lo que tú sabías.» La gente que ha pasado bastante tiempo con Musk puede dar fe de su capacidad para absorber información en cantidades increíbles y recordarla casi a la perfección. Es una de sus habilidades más impresionantes e intimidantes, y parece que sigue funcionando en el presente igual de bien que cuando era un niño que no paraba de volcarse libros en el cerebro. Tras un par de años al frente de SpaceX, Musk se había convertido en un experto aeroespacial a un nivel al que pocos directores generales de empresas tecnológicas consiguen siquiera acercarse en sus respectivos campos. «Nos estaba enseñando el valor del tiempo, y nosotros le estábamos enseñando sobre cohetes», explica Brogan.

En cuanto al tiempo, es posible que nunca haya existido un ejecutivo que fije objetivos de entrega más agresivos —para productos muy difíciles de fabricar— que Musk. Tanto sus empleados como el público ven esto como uno de los aspectos más desagradables de su personalidad. «Elon siempre ha sido optimista —dice Brogan—. Esa es la forma amable de decirlo. Es capaz de mentir descaradamente sobre para cuándo necesita que las cosas estén hechas. Realizará la planificación de tiempo más agresiva imaginable suponiendo que todo irá bien, y entonces la acelerará suponiendo que todo el mundo puede esforzarse más.»

La prensa lo ha puesto en la picota por fijar fechas de entrega de productos e incumplirlas después. Es una de las costumbres que le ha causado más problemas cuando SpaceX y Tesla intentaban sacar al mercado sus primeros productos. Una y otra vez, Musk tenía que hacer apariciones públicas en las que presentaba una nueva serie de excusas para justificar un retraso. Cuando le recordaron que el año 2003 fue la fecha inicial que dio para el lanzamiento del Falcon 1, pareció sorprendido. «¿En serio? —respondió—. ¿Eso dijimos? Vale, eso es ridículo. Creo que, sencillamente, no sabía de qué estaba hablando. Solo tenía experiencia previa en programación informática, y, sí, se puede escribir un montón de código y lanzar una página web en un año. No hay problema. Esto no es como el *software*; con los cohetes no funciona así.» Musk no puede evitarlo, sencillamente. Es optimista por naturaleza y se nota que calcula cuánto tiempo se tardará en hacer algo basándose en la idea de que las cosas progresarán sin inconvenientes en cada paso y que todos los miembros del equipo tendrán unas capacidades y una ética del trabajo muskianas. Como explica Brogan medio en broma, Musk augura cuánto tardará en desarrollarse un proyecto de *software* cronometrando el número de segundos que se necesitan para teclear físicamente una línea de código y extrapolándolo al número de líneas que prevé que tendrá el programa definitivo. Es una analogía imperfecta, pero no se aleja demasiado del punto de vista de Musk. «Todo lo hace deprisa —dice Brogan—. Mea deprisa; es como una manguera de bombero. Tres segundos y fuera. Realmente se apresura para todo.»

Al preguntarle sobre su enfoque, Musk comenta:

De verdad que no intento en absoluto fijar metas imposibles. Creo que las metas imposibles son desmoralizadoras. No quieres decirle a la gente que atraviese una pared dándose cabezazos contra ella. Nunca pongo a propósito metas imposibles. Pero es cierto que siempre soy optimista en cuanto a los márgenes de tiempo. Estoy intentando recalibrarme para ser un poco más realista.

No creo que solo haya unos cien como yo o algo por el estilo. Quiero decir, en los inicios de SpaceX, lo que ocurrió posiblemente se debió a la falta de comprensión sobre todo lo que exige el desarrollo de un cohete. En ese caso me pasé, digamos, un 200 %. Creo que en programas futuros me pasaré entre el 25 y el 50 %.

Creo que, generalmente, quieres un eje cronológico donde, a partir de todo lo que conoces sobre el tema, el plazo límite debe ser X, y trabajas intentando alcanzar esa X, pero sin dejar de entender que habrá todo tipo de cosas que no conoces y que te encontrarás y harán que la fecha se desplace más lejos. Eso no quiere decir que no habrías debido intentar alcanzar esa fecha desde el principio, porque tener como objetivo otra distinta habría sido un incremento de tiempo arbitrario.

Es diferente decir «Bueno, ¿qué le prometes a la gente?». Porque uno quiere intentar prometer a la gente algo que incluya un margen en el calendario. Pero de cara a cumplir ese calendario público hay que tener un calendario de uso interno más agresivo que el otro. Y aun así, a veces tampoco cumples lo prometido.

SpaceX, por cierto, no es la única empresa a la que le sucede esto. Los retrasos están a la orden del día en la industria aeroespacial. La cuestión no es si algo llega con retraso o no, sino con cuánto retraso llega. No creo que exista un programa aeroespacial que se haya terminado a tiempo desde la puñetera Segunda Guerra Mundial.

Tratar con los plazos épicamente agresivos y las expectativas de Musk ha exigido que los ingenieros de SpaceX desarrollen algunas técnicas de supervivencia. A menudo, Musk solicita propuestas extremadamente detalladas sobre cómo deben llevarse a cabo los proyectos. Los empleados han aprendido a no indicar el tiempo necesario para realizar algo en meses o semanas; Musk quiere pronósticos de días o de horas, y a veces incluso cuentas atrás de minutos, y las consecuencias de incumplir una planificación son duras. «Hay que apuntar hasta cuando vas al baño —dice Brogan—. Yo le digo: “Elon, a veces la gente necesita estar un rato largo en la taza”.» Los gerentes principales de SpaceX colaboran para crear programaciones ficticias que saben que complacerán a Musk pero que son imposibles de cumplir. Esta situación no sería tan horrible si los objetivos fueran de uso interno, pero Musk tiende a mencionarles a los clientes las planificaciones ficticias, creándoles sin querer expectativas irreales. Lo habitual es que luego le toque arreglar el desastre a Gwynne Shotwell, la presidenta de SpaceX. Tendrá que telefonar a un cliente para proporcionarle un calendario más realista o inventar una letanía de excusas para explicar los inevitables retrasos. «Pobre Gwynne —se lamenta Brogan—. Tan solo oírla hablar por teléfono con los clientes resulta doloroso.»

Es indudable que Musk domina el arte de aprovechar al máximo a sus empleados. Si entrevistas a tres docenas de ingenieros de SpaceX, todos mencionarán algún truco administrativo que Musk ha utilizado para conseguir que la gente cumpla con sus fechas de entrega. Un ejemplo mencionado por Brogan: en los casos en que un administrador tradicional fija la fecha de entrega para un empleado, Musk orienta a sus ingenieros para que hagan suyas las fechas que él quiere. «No dice: “Tienes que tener esto listo el viernes a las dos” —explica Brogan—. Dice: “Necesito que se haga lo imposible para el viernes a las dos ¿Puedes hacerlo?”. Entonces, cuando respondes que sí, no estás trabajando a tope porque él te lo ordenó; estás trabajando a tope por ti mismo. Es una diferencia notable. Te has comprometido a hacer tu propio trabajo.» Al reclutar a cientos de personas brillantes y motivadas, SpaceX ha llevado al máximo el potencial de cada individuo. Una persona que da lo mejor de sí durante dieciséis horas al día acaba siendo mucho más efectiva que dos que trabajan juntas ocho horas. Un individuo no necesita convocar reuniones, llegar a consensos o poner a

otra persona al día en el proyecto. Simplemente trabaja, trabaja y trabaja. El empleado ideal de SpaceX es alguien como Steve Davis, el director de proyectos avanzados. «Ha estado trabajando dieciséis horas al día durante años —dice Brogan—. Consigue hacer más cosas que once personas trabajando en equipo.»

Para encontrar a Davis, Musk telefoneó a Michael Colunno, un profesor auxiliar del departamento de aeronáutica de Stanford, y le preguntó si había algún estudiante de doctorado o de máster inteligente y trabajador que no tuviera familia. El profesor le habló de Davis, ocupado en un máster en ingeniería aeroespacial que sumaría a sus titulaciones en finanzas, ingeniería mecánica y física de partículas. Musk llamó a Davis un miércoles y le ofreció trabajo el viernes. Fue el empleado número 22 que contrató SpaceX, y ha acabado siendo la duodécima persona en orden de antigüedad que aún sigue en la empresa. Cumplió treinta y cinco años en 2014.

Davis se ganó sus galones en Kwaj, durante lo que él mismo considera la mejor época de su vida. «Cada noche podías dormir junto al cohete en una tienda de campaña en la que las lagartijas reptaban por encima de ti o podías realizar el mareante trayecto de una hora en barco hasta la isla principal —cuenta—. Cada noche tenías que elegir entre el dolor que sería más fácil olvidar. Acababas febril y agotado. Era simplemente maravilloso.» Después de trabajar en el Falcon 1, Davis pasó al Falcon 9 y después a la cápsula Dragon.

SpaceX tardó cuatro años en diseñar la Dragon. Es probablemente el proyecto de su clase llevado a cabo con más rapidez en toda la historia de la industria aeroespacial. Nació gracias a Musk y un puñado de ingenieros, la mayoría de menos de treinta años, y en su momento culminante llegó a ocupar a cien personas.⁵ Copiaron trabajos de cápsulas anteriores y leyeron todos los artículos publicados por la NASA y otros organismos aeronáuticos sobre programas espaciales como el Géminis y el Apolo. «Si buscas algo como el algoritmo de guía de reentrada del Apolo, están esas excelentes bases de datos que, sencillamente, te dan la respuesta sin más», explica Davis. A continuación, los ingenieros de SpaceX tuvieron que descubrir cómo depurar esos trabajos del pasado y traer la cápsula a los tiempos modernos. Algunas de las cosas que podían mejorarse eran evidentes y se logró hacerlo con facilidad, mientras que otras requerían algo más de ingenio. El Saturno 5 y el Apolo tienen inmensas plataformas de computación que solo proporcionan una fracción de la potencia de cálculo que ofrece en la actualidad un iPad, por ejemplo. Los ingenieros de SpaceX sabían que podían ahorrar un montón de espacio retirando algunos de los ordenadores, a la vez que añadían capacidades con el equipo actual más

potente. Asimismo decidieron que la Dragon, aunque se parecería mucho al Apolo, tendría ángulos de pared más pronunciados para dejar espacio libre para el equipamiento y los astronautas que la empresa aspiraba a transportar. SpaceX consiguió también la fórmula del material para los escudos protectores térmicos, llamada PICA, a través de un acuerdo con la NASA. Los ingenieros de SpaceX descubrieron cómo hacer que el material PICA fuese más barato, y además mejoraron la fórmula subyacente de manera que la Dragon —desde el primer día— pudiera soportar el calor de una reentrada volviendo desde Marte.⁶ El coste total de la Dragon ronda los trescientos millones de dólares, lo que está en el orden de diez a treinta veces menos que las cápsulas proyectadas y construidas por otras empresas. «Llega el metal, lo curvamos, lo soldamos y fabricamos cosas —afirma Davis—. Prácticamente lo construimos todo nosotros. Por eso han disminuido los costes.»

Davis, al igual que Brogan y muchos otros ingenieros de SpaceX, ha recibido encargos de Musk aparentemente imposibles. Su petición favorita se remonta a 2004. SpaceX necesitaba un accionador que disparase la actividad del cardán usado para guiar la fase superior del Falcon 1. Davis no había construido antes en su vida algo así y, naturalmente, fue a buscar algún proveedor que pudiera fabricarle un accionador electromecánico. Recibió una propuesta al precio de 120.000 dólares. «Elon se echó a reír —cuenta Davis—. Dijo: “Esa pieza no es más complicada que el mecanismo para abrir la puerta del garaje. Tienes un presupuesto de cinco mil dólares. Haz que sirva”.» Davis pasó nueve meses construyendo el accionador. Al final del proceso, sudó durante tres horas escribiendo un correo electrónico a Musk en el que detallaba los pros y los contras del dispositivo. El mensaje describía hasta el último detalle sobre cómo Davis había diseñado la pieza, por qué había tomado ciertas decisiones y cuál sería el coste. Al pulsar el botón de «enviar», Davis sintió una oleada de ansiedad recorriéndole el cuerpo; sabía que se había entregado por completo durante casi un año a la realización de algo que cualquier ingeniero de otra empresa aeroespacial ni siquiera pensaría en intentar. Musk recompensó todo su agotamiento y angustia con una de sus respuestas estándar: escribió un mensaje diciendo «Ok». El accionador diseñado por Davis acabó costando 3.900 dólares y voló al espacio con el Falcon 1. «Puse cada gramo de capital intelectual que tenía en ese correo electrónico, y un minuto más tarde recibí esa sencilla respuesta —recuerda Davis—. Todos los empleados de la empresa han pasado

por la misma experiencia. Una de las cosas que más me gustan de Elon es su habilidad para tomar rápidamente decisiones descomunales. Y así siguen funcionando las cosas hoy.»

Kevin Watson puede dar fe de ello. Llegó a SpaceX en 2008 tras pasar veinticuatro años en el Jet Propulsion Laboratory de la NASA. En el JPL, Watson trabajó en una amplia variedad de proyectos, incluidas la construcción y prueba de sistemas informáticos que pudieran soportar las duras condiciones del espacio. El JPL adquiría normalmente ordenadores caros y especialmente reforzados, lo que era frustrante para Watson, quien soñaba despierto con formas de fabricar ordenadores mucho más baratos e igualmente eficaces. En su entrevista de trabajo con Musk, Watson descubrió que SpaceX necesitaba justo esa forma de pensar. Musk aspiraba a que el grueso de los sistemas de computación de un cohete no costase más de 10.000 dólares. Tal cifra era una locura para los estándares de la industria aeroespacial, donde el precio típico de los sistemas de aviónica de un cohete era bastante superior a los diez millones. «En la industria aeroespacial tradicional, la comida en una reunión para discutir el precio de la aviónica ya costaría más de diez mil dólares», afirma Watson.

En la entrevista de trabajo, Watson le prometió a Musk que podría hacer lo improbable y entregaría un sistema de aviónica de 10.000 dólares. Empezó a trabajar en la construcción de los ordenadores para la Dragon inmediatamente después de ser contratado. El primer sistema recibió el nombre de CUCU, pronunciado tal cual está escrito, con acento en la segunda u. Esta caja de comunicaciones iría a la Estación Espacial Internacional y se comunicaría de vuelta con la Dragon. Bastante gente de la NASA se refería a los ingenieros de SpaceX como «los chicos del garaje», y tenían un punto de vista cínico sobre la capacidad de la empresa para hacer gran cosa, incluida la construcción de una máquina de este tipo. Pero SpaceX fabricó el ordenador de comunicaciones en tiempo récord, y acabó siendo el primer sistema de su clase que superó el protocolo de pruebas de la NASA al primer intento. Los funcionarios de la NASA se vieron obligados a decir «cucú» una y otra vez en las reuniones, una pequeña maldad que SpaceX había planeado desde el principio para torturar a la NASA. Con el paso de los meses, Watson y otros ingenieros construyeron el sistema informático completo para la Dragon, y después adaptaron la tecnología al Falcon 9. El resultado fue una plataforma de aviónica con redundancia completa que usaba una mezcla de componentes comerciales estándar y productos fabricados por SpaceX en la propia empresa. Costaba un poco más de 10.000 dólares, pero se acercaba bastante al objetivo original de Musk.

Watson se sintió revitalizado en SpaceX; se había desencantado con la aceptación del gasto inútil y la burocracia en el JPL. Musk tenía que dar el visto bueno a cualquier gasto que superase los 10.000 dólares. «Estábamos gastando su dinero y él lo vigilaba, y bien que hacía —explica Watson—. Se aseguraba de que no se hiciese nada estúpido.» Las decisiones se tomaban rápidamente en las reuniones semanales, y la empresa entera se lanzaba a aplicarlas. «Era sorprendente lo deprisa que la gente se adaptaba a cualquier cosa que se decidiera en aquellas reuniones —cuenta Watson—. La nave entera podía cambiar su rumbo noventa grados de inmediato. Lockheed Martin nunca podría hacer algo así.»

Watson prosigue:

Elon es brillante. Se implica en prácticamente todo. Lo comprende todo. Si te hace una pregunta, aprendes con rapidez a no darle una respuesta basada en intuiciones. Quiere respuestas que se sustenten en las leyes fundamentales de la física. Algo que entiende realmente bien es la física de los cohetes. La comprende como nadie. Las cosas que le he visto hacer en su cabeza son una locura. Puede meterse en una discusión sobre el lanzamiento de un satélite y si podemos colocarlo en la órbita correcta y al mismo tiempo lanzar la Dragon, y resolver en tiempo real todas las ecuaciones implicadas. Es asombroso contemplar el volumen de conocimientos que ha acumulado a lo largo de los años. No me gustaría tener que competir con Elon; sería mejor dejar directamente el negocio y buscar algo diferente con lo que entretenerse. Te superará maniobrando y pensando, y te liquidará.

Uno de los principales descubrimientos de Watson en SpaceX fue el banco de pruebas en el tercer piso de la fábrica de Hawthorne. SpaceX tiene dispuestas en mesas de metal versiones de pruebas de todo el *hardware* y equipo electrónico instalado en un cohete. De hecho, replica los entresijos de un cohete con absoluta precisión para ejecutar miles de simulaciones de vuelo. Alguien «lanza» el cohete desde un ordenador y, a continuación, cada pieza de *hardware* mecánico e informático se monitoriza a través de sensores. Un ingeniero puede pedir la apertura de una válvula, y acto seguido comprobar que se ha abierto, a qué velocidad lo ha hecho y el nivel de corriente que circula por ella. Este sistema de pruebas permite a los ingenieros de SpaceX practicar los lanzamientos y descubrir cómo tendrían que afrontar todo tipo de anomalías. En los vuelos reales, SpaceX tiene personal en el centro de pruebas que puede reproducir cualquier error que se observe en Falcon o Dragon y realizar los ajustes adecuados. La empresa ha realizado numerosos cambios sobre la marcha gracias a este sistema. En cierta ocasión, alguien descubrió un error en un archivo informático en las horas previas a un lanzamiento. Los ingenieros de SpaceX cambiaron el archivo, comprobaron cómo afectaba al *hardware* de pruebas y, tras comprobar que no se detectaban problemas, lo enviaron al Falcon

9, que aguardaba en la plataforma de lanzamiento. Todo en menos de treinta minutos. «La NASA no está acostumbrada a esto —dice Watson—. Si algo va mal en la lanzadera, todo el mundo se resigna a esperar tres semanas antes de poder intentarlo otra vez.»⁷

De vez en cuando, Musk envía un correo electrónico a toda la empresa para imponer alguna normativa nueva o hacer saber al personal algo que le incomoda. Uno de los mensajes más famosos llegó en mayo de 2010 con este asunto: *Acronyms Seriously Suck* [«Los acrónimos apestan de verdad»; el acrónimo del asunto sería ASS, que significa «culo» y también «imbécil»]:

En SpaceX hay una tendencia escalofriante a usar acrónimos inventados. El uso excesivo de esta clase de acrónimos es un obstáculo importante para la comunicación, y mantener una buena comunicación mientras crecemos es absolutamente crucial. Desde un punto de vista individual, unos pocos acrónimos aquí y allá pueden no parecer tan malos, pero si mil personas se dedican a inventarlos, al cabo del tiempo tendremos como resultado un inmenso glosario que deberemos explicar a los nuevos empleados. Nadie puede recordar todos esos acrónimos, y a la gente no le gusta parecer estúpida en una reunión, por lo que se limitan a quedarse callados. La situación es particularmente dura para los nuevos empleados.

Si esta costumbre no acaba de inmediato, tomaré medidas drásticas; ya he dado bastantes avisos a lo largo de los años. A menos que yo apruebe personalmente un acrónimo, no debe añadirse al glosario de SpaceX. Si existe un acrónimo que no puede justificarse razonablemente, debe ser eliminado, tal como he solicitado en el pasado.

Por ejemplo, no deben existir las designaciones «HTS» (*horizontal test stand* [«posición de prueba horizontal»]) o «VTS» (*vertical test stand* [«posición de prueba vertical»]) para las posiciones de pruebas. Son particularmente estúpidos, pues contienen palabras innecesarias. Una posición en nuestra zona de pruebas es obviamente una posición «de prueba». VTS-3 tiene seis sílabas, frente a «trípode», que solo tiene tres, así que el puñetero acrónimo en realidad se tarda en pronunciar más que el nombre.

La prueba clave para un acrónimo es preguntarse si ayuda o perjudica a la comunicación. Un acrónimo que ya conozca la mayoría de los ingenieros fuera de SpaceX, como GUI [interfaz gráfica de usuario, por sus siglas en inglés], se puede usar perfectamente. También está bien inventar algunos acrónimos o abreviaturas de vez en cuando, siempre que yo los apruebe, por ejemplo MVac y M9 en lugar de Merlín 1C-Vacuum y Merlín 1C-Sea Level, pero han de ser los menos.

Se trata de Musk en estado puro. El correo electrónico tiene un tono duro y aun así no resulta inapropiado para un tipo que simplemente quiere que las cosas se hagan con la máxima eficiencia. Se obsesiona con algo que otras personas podrían considerar trivial, y aun así es una cuestión que viene totalmente a cuento. El detalle de que Musk exija que todos los acrónimos deban ser aprobados personalmente por él puede resultar cómico, pero es totalmente acorde con su estilo práctico de gestión, que ha funcionado bien tanto en SpaceX como en Tesla. Desde entonces, los empleados se han referido a la normativa sobre acrónimos como la Regla ASS.

El principio que guía SpaceX es ceñirte a tu tarea y sacar las cosas adelante. Quien espera orientación o instrucciones detalladas se consume. Lo mismo ocurre con los empleados que ansían recibir comentarios sobre su trabajo. Y, sin duda, lo peor que puede hacerse es informar a Musk de que pide un imposible. Un empleado puede decirle que no hay forma de reducir el precio de algo como el accionador del que hablábamos antes hasta el extremo que él desea, o que sencillamente no hay tiempo suficiente para construir una pieza dentro del plazo que ha dado. «Elon responderá: “De acuerdo. Estás fuera del proyecto y ahora me encargo de dirigirlo yo. Haré tu trabajo y seré el director de dos empresas al mismo tiempo. Yo lo conseguiré” —cuenta Brogan—. Lo más disparatado es que Elon realmente lo consigue. Cada vez que ha despedido a alguien y se ha encargado de su trabajo, ha llevado a cabo cualquiera que fuese el proyecto.»

Cuando las formas de hacer las cosas en SpaceX entran en contacto con organismos más burocráticos como la NASA, la USAF (Fuerza Aérea de Estados Unidos) o la FAA (Administración Federal de Aviación), la relación chirría. Las primeras muestras de estas dificultades aparecieron en Kwaj, donde los funcionarios del Gobierno ponían a veces en tela de juicio lo que consideraban una aproximación descuidada al proceso de lanzamiento. Había ocasiones en que SpaceX quería introducir un cambio en el procedimiento de despegue, y tal cambio exigía una montaña de papeleo. Podía ser, por ejemplo, que hubieran escrito todos los pasos necesarios para sustituir un filtro —ponerse guantes, colocarse gafas de seguridad, retirar una tuerca—, y luego quisieran alterar ese procedimiento o utilizar un tipo de filtro diferente. En tal caso, la FAA necesitaría una semana para revisar el nuevo proceso antes de que SpaceX pudiera cambiar por fin el filtro del cohete, un retraso que tanto a los ingenieros como a Musk les parecería ridículo. En cierta ocasión, después de que ocurriera algo por el estilo, Musk arremetió contra un funcionario de la FAA en medio de una teleconferencia con miembros del equipo de SpaceX y la NASA. «La situación se acaloró, y Musk estuvo machacando a ese tipo a nivel personal durante al menos diez minutos», recuerda Brogan.

Musk no recuerda ese incidente, pero sí otras confrontaciones con la FAA. En una ocasión recopiló una lista de cosas que un subordinado de la FAA había dicho en una reunión y que a Musk le parecieron estupideces, y mandó la lista al jefe de aquel tipo. «Y entonces, el idiota de su jefe me mandó un largo mensaje de correo diciéndome que había estado en el programa de la lanzadera y a cargo de veinte lanzamientos o algo por el estilo y que cómo me atrevía a decirle que aquel tipo estaba equivocado —cuenta Musk—. Le contesté: “No solo está

equivocado él, por lo que acabo de decirle y ahora mismo le repetiré, sino que usted también lo está, por lo que voy a explicarle a continuación”. No creo que me volviese a escribir después de aquello. Estamos intentando causar un impacto realmente grande en la industria espacial. Si las reglas no nos permiten progresar, debemos luchar contra ellas.

»Hay un problema fundamental con los reguladores. Si un regulador acepta cambiar una regla y sucede algo malo, es muy fácil que arruine su carrera, mientras que si cambia una regla y sucede algo bueno, no obtiene recompensa alguna. Es todo muy asimétrico. Es muy fácil entender por qué los reguladores se resisten a cambiar las reglas: porque por un lado los castigos son enormes, y por el otro, no existen recompensas. ¿Cómo se va a comportar una persona racional en semejante situación?»

A mediados de 2009, SpaceX contrató a un antiguo astronauta, Ken Bowersox, como subdirector del departamento de seguridad de los astronautas y garante de las misiones. Bowersox era un fichaje de lujo para cualquier gran empresa del ramo. Se había titulado en ingeniería aeroespacial en la academia naval de Estados Unidos, había sido piloto de pruebas en las fuerzas aéreas y había volado unas cuantas veces en la lanzadera espacial. En SpaceX, mucha gente pensó que su llegada era algo positivo. Se lo consideraba un tipo serio y diligente que podría aportar una nueva mirada a muchos de los procedimientos en SpaceX, comprobándolos para asegurar que la empresa hacía las cosas de una forma segura y estandarizada. Bowersox acabó atrapado en medio del constante tira y afloja entre hacer las cosas eficientemente y desesperarse con los procedimientos tradicionales. El desacuerdo entre él y Musk se agravó con el paso de los meses, y Bowersox empezó a sentir que sus opiniones no se tenían en cuenta. Durante un incidente en particular, una pieza con un defecto importante —descrito por un ingeniero como el equivalente a que una taza de café no tuviera fondo— llegó hasta la zona de pruebas en vez de ser detectada en la fábrica. Según los testigos, Bowersox argumentó que SpaceX debía desandar el camino, investigar el proceso que produjo ese error y arreglar la causa en la raíz. Musk había decidido que ya sabía cuál era la base del problema y despidió a Bowersox después de un par de años en el puesto. (Bowersox ha rechazado hacer declaraciones sobre la época que pasó en SpaceX.) Algunos miembros de la empresa ven el caso como un ejemplo de que el estilo enérgico de Musk socava ciertos procesos muy necesarios. Musk tenía una forma completamente diferente de hacerse cargo de la situación, y se libró de Bowersox por no estar a la altura de sus exigencias.

Un puñado de funcionarios de alto nivel del Gobierno me dio su opinión sincera sobre Musk, aunque no estuvieron dispuestos a que citara sus nombres. A uno le resultaba espantoso el trato que Musk dispensaba a los generales de las fuerzas aéreas y a otros militares de rango equivalente. Es sabido que Musk no duda en reprender con dureza incluso a los funcionarios de alto nivel si cree que están equivocados, y no se disculpa por ello. Otro no podía creer que Musk llamase idiotas a personas muy inteligentes. «Imagina la peor forma de decir algo, y así lo dirá —cuenta esta persona—. Convivir con Elon es como estar en un matrimonio muy íntimo. Puede ser amable y leal, y de repente mostrarse realmente duro con la gente sin necesidad.» Un antiguo funcionario tenía la impresión de que Musk debería moderar su temperamento en los próximos años si quiere que SpaceX siga ganándose el favor de los militares y las agencias gubernamentales en su intento de derrotar a los contratistas actuales. «Su mayor enemigo será él mismo y la manera en que trata a los demás», afirma esta persona.

Cuando Musk cae mal a la gente de fuera, Gwynne Shotwell suele estar ahí para suavizar la situación. Al igual que Musk, posee una lengua afilada y una personalidad fuerte, pero Shotwell está dispuesta a representar un papel conciliador. Estas habilidades le han permitido hacerse cargo de las operaciones cotidianas de SpaceX, dejando libre a Musk para concentrarse en la estrategia general, el diseño de los productos, el marketing y la motivación de los empleados. Como todos los lugartenientes de confianza de Musk, Shotwell ha estado dispuesta a permanecer en segundo plano, hacer su trabajo y concentrarse en la causa de la empresa.

Shotwell creció en un barrio residencial de Chicago, hija de una artista y un neurocirujano. Representó su papel de niña inteligente y guapa, obteniendo sobresalientes en todas las asignaturas y uniéndose al equipo de animadoras. Shotwell nunca había expresado una gran inclinación hacia las ciencias y el único significado, en inglés, de la palabra «ingeniero» que conocía era el de maquinista de un tren. Pero había señales de que estaba cableada de forma un poco diferente. Era la hija que cortaba el césped y ayudaba a instalar el aro de baloncesto. En tercer curso se interesó por los motores de los automóviles, y su madre le compró un libro que explicaba cómo funcionaban. Más adelante, en la escuela secundaria, su madre la obligó a asistir a una conferencia en el Instituto de Tecnología de Illinois un sábado por la tarde. Mientras atendía a uno de los actos se sintió fascinada por una ingeniera mecánica de cincuenta años. «Tenía esa ropa tan hermosa, ese traje y esos zapatos que me encantaban —cuenta

Shotwell—. Era alta y sabía andar con tacones.» Después de la conferencia charló con la ingeniera y supo más cosas sobre su oficio. «Aquel día decidí estudiar ingeniería mecánica», afirma.

Shotwell se graduó en ingeniería mecánica y realizó un máster en matemáticas aplicadas en la Universidad Northwestern. Después consiguió un trabajo en Chrysler. Era una especie de programa de formación en gestión dirigido a destacados graduados recientes que mostraban capacidad de liderazgo. Shotwell empezó yendo a una escuela de automecánica —«adoraba aquello»— y, después, de un departamento a otro. Mientras trabajaba en investigación de motores, descubrió que allí había dos supercomputadoras Cray muy caras que estaban cogiendo polvo porque ninguno de los veteranos sabía cómo utilizarlas. Poco tiempo después, empezó a utilizarlas y las puso a realizar operaciones de dinámica computacional de fluidos —CFD— para simular el rendimiento de válvulas y otros componentes. El trabajo la mantenía interesada, pero el entorno empezaba a crisparle los nervios. Había normas para todo, incluidos montones de regulaciones sindicales sobre quién podía manejar ciertos aparatos. «Una vez cogí una herramienta y recibí una amonestación —cuenta—. Otra vez abrí una botella de nitrógeno líquido y volvieron a amonestarme. Empecé a pensar que aquel trabajo no era lo que yo había esperado.»

Shotwell se retiró del programa de formación de Chrysler, volvió a casa para aclarar sus ideas y se dedicó brevemente a su doctorado en matemáticas aplicadas. Durante su regreso al campus de Northwestern, uno de sus profesores mencionó que había oportunidades de empleo en Aerospace Corporation. Era un nombre conocido. Aerospace Corporation tenía su sede en El Segundo desde 1960 y era una especie de organización neutral sin ánimo de lucro que asesoraba sobre programas espaciales a las fuerzas aéreas, la NASA y otros organismos federales. La empresa tenía un aire burocrático, pero había demostrado su utilidad a lo largo de los años gracias a sus actividades de investigación y a su capacidad para defender o rechazar empeños costosos. Shotwell entró en Aerospace en octubre de 1988 y trabajó en una amplia variedad de proyectos. Uno de sus trabajos requirió que desarrollara un modelo térmico que representase la manera en que las fluctuaciones de temperatura en la bahía de carga de la lanzadera afectaban al rendimiento del equipo con diferentes cargas. Pasó diez años en Aerospace y afinó sus habilidades como ingeniera de sistemas. Al final, sin embargo, Shotwell se sentía molesta con el ritmo de la industria. «No entendía por qué hacían falta quince años para construir un satélite militar —explica—. Podía ver cómo menguaba mi interés.»

En los cuatro años siguientes, Shotwell trabajó en Microcosm, una empresa espacial de reciente creación que estaba justo enfrente de Aerospace Corporation, y se convirtió en la jefa del departamento de sistemas espaciales y desarrollo comercial. Con una combinación de inteligencia, confianza, lenguaje directo y aspecto cuidado, Shotwell consiguió una reputación de gran vendedora. En 2002, uno de sus compañeros, Hans Koenigsmann, dejó la empresa para irse a SpaceX. Shotwell lo invitó a una comida de despedida y lo dejó en la entrada de la destartalada sede de SpaceX en aquel momento. «Hans me dijo que entrase a conocer a Elon —cuenta Shotwell—. Acepté y fue cuando le dije: “Necesitas un buen encargado de desarrollo empresarial”.» Al día siguiente, Mary Beth Brown telefoneó a Shotwell y le dijo que Musk quería entrevistarla para el nuevo puesto de vicepresidente de desarrollo empresarial. Shotwell acabó convirtiéndose en el empleado número siete. «Di el preaviso de tres semanas en Microcosm y remodelé el cuarto de baño porque sabía que en cuanto empezase mi nuevo trabajo ya no tendría vida», dice. En los primeros años de SpaceX, Shotwell realizó la milagrosa gesta de vender algo que la empresa aún no tenía. La compañía tardó en realizar un vuelo con éxito mucho más de lo previsto. Por el camino, los fracasos fueron vergonzosos y malos para el negocio. A pesar de todo, Shotwell se las arregló para vender una docena de vuelos a una combinación de clientes comerciales y públicos antes de que la empresa pusiera en órbita su primer Falcon 1. Su habilidad para cerrar tratos se extendió a la negociación de lucrativos contratos con la NASA que mantuvieron con vida a SpaceX en los peores años, incluido un contrato de 278 millones de dólares en agosto de 2006 para empezar a trabajar en vehículos que pudieran transportar suministros a la Estación Espacial Internacional (EEI). El historial de éxitos de Shotwell la convirtió en la confidente definitiva de Musk, y a finales de 2008 ocupó el cargo de presidenta y jefa de operaciones de la empresa.

Entre sus obligaciones están las de reafirmar el estilo de SpaceX conforme la empresa crece y empieza a parecerse a los gigantes aeroespaciales de los que se burlaban. Shotwell puede adoptar un aire afable y dirigirse a la empresa entera durante una reunión, o convencer a un lote de posibles nuevos miembros de que deberían firmar para que los exploten hasta la médula. Durante una de esas reuniones con un grupo de becarios, Shotwell llevó a cerca de un centenar de personas a un rincón de la cafetería. Vestía botas negras de tacón alto, vaqueros ajustados, una chaqueta de cuero, un pañuelo y unos pendientes de aro enormes que se balanceaban bajo la melena rubia que le llegaba hasta los hombros. Paseándose arriba y abajo, micrófono en mano, les pidió que dijeran dónde

habían estudiado y en qué proyecto de SpaceX estaban trabajando. Uno de los estudiantes habían ido a Cornell y trabajaba en Dragon; otro había ido a la Universidad del Sur de California y participaba en el diseño de sistemas de propulsión; otro había ido a la Universidad de Illinois y estaba en el grupo de aerodinámica. Shotwell tardó casi media hora en escuchar las respuestas de los estudiantes, que se contaban entre los jóvenes más impresionantes del mundo, al menos teniendo en cuenta su pedigrí académico y el entusiasmo de sus miradas. Los estudiantes la acribillaron a preguntas —su mejor momento, sus consejos para el éxito, qué rivales son una amenaza para SpaceX—, y Shotwell respondió con una mezcla de respuestas sinceras y palabras de ánimo. Se aseguró de enfatizar la clara ventaja en cuanto a innovación que SpaceX tiene sobre las empresas aeroespaciales más tradicionales. «Nuestros rivales están acojonados —les dijo—. Esos dinosaurios van a intentar organizarse para competir. Y nuestro trabajo es exterminarlos.»

Uno de los principales objetivos de SpaceX, explicó Shotwell, era volar tan a menudo como fuera posible. La empresa nunca había aspirado a ganar una fortuna en cada vuelo; prefería ganar un poco en cada uno y que el flujo de despegues no se detuviera. Un vuelo del Falcon 9 cuesta sesenta millones de dólares, y a la empresa le gustaría que la cifra bajase a veinte millones gracias a economías de escala y mejoras en la tecnología de lanzamiento. SpaceX había gastado 2.500 millones de dólares en llevar cuatro cápsulas Dragon a la EEI, nueve vuelos con el Falcon 9 y cinco vuelos con el Falcon 1. Esto implica un coste medio por lanzamiento que los demás participantes en la industria no pueden entender, no digamos ya igualar. «No sé qué es lo que hacen esos tipos con su dinero —afirmó Shotwell—. Lo queman. Simplemente, no lo sé.» Tal como Shotwell lo ve, una serie de países nuevos está mostrando su interés por los lanzamientos; consideran que la tecnología de comunicaciones es esencial para que su economía se desarrolle y así poner su situación al nivel de los países desarrollados. Unos vuelos más baratos ayudarían a que SpaceX se quedase con la mayor parte del negocio de este nuevo grupo de clientes. La empresa también espera participar en el mercado en expansión de los vuelos de pasajeros. SpaceX nunca ha tenido interés en realizar vuelos de cinco minutos en órbita baja, al estilo de Virgin Galactic o XCOR. Pero tiene la capacidad de transportar investigadores a los hábitats orbitales que está fabricando Bigelow Aerospace y a los laboratorios científicos orbitales contruidos por varios países. SpaceX también está empezando a fabricar sus propios satélites, lo que convertirá a la empresa en una tienda espacial integrada. Todos estos planes dependen de que

SpaceX sea capaz de demostrar que puede volar regularmente cada mes y superar la barrera de lanzamientos por valor de 5.000 millones de dólares. «La mayoría de nuestros clientes se unieron a nosotros bastante pronto, y quieren apoyarnos y obtener buenos tratos en sus misiones —dijo Shotwell—. Estamos en una fase en la que necesitamos despegar puntualmente y que el lanzamiento de las Dragon sea más eficiente.»

La conversación con los becarios se perdió en trivialidades durante un rato y se centró en algunas de las incomodidades del recinto de SpaceX. La empresa alquila las instalaciones y no ha podido construir algunas cosas, como un gran aparcamiento que haría la vida más fácil a sus tres mil trabajadores. Shotwell prometió que se dispondrá de más aparcamientos, más aseos y más prestaciones que las ofrecidas a sus empleados por las empresas tecnológicas de Silicon Valley. «Quiero una guardería», añadió.

Pero fue al hablar de las misiones más grandiosas de SpaceX cuando Shotwell se empleó a fondo y pareció inspirar a los becarios. Está claro que algunos de ellos sueñan con ser astronautas, y Shotwell afirma que trabajar en SpaceX es con casi toda certeza su mejor oportunidad para ir al espacio ahora que el cuerpo de astronautas de la NASA se ha reducido. El diseño de trajes espaciales de aspecto elegante y «no hinchados» es una prioridad personal para Musk. «No pueden ser pesados y feos —dice Shotwell—. Hay que conseguir algo mejor.» Y en cuanto al destino de los astronautas: bueno, entre las opciones figuran los hábitats espaciales, la Luna y, por supuesto, Marte. SpaceX ha empezado las pruebas de un cohete gigante, el Falcon Heavy [«Falcon Pesado»], que se adentrará mucho más en el espacio que el Falcon 9, y tiene de camino otro incluso más grande. «El cohete Falcon Heavy no llevará mucha gente a Marte —dijo—. Así que hay algo que vendrá después que este. Estamos trabajando en ello.» Para hacer realidad un vehículo así, los empleados de SpaceX tienen que ser eficaces y agresivos. «Aseguraos de que vuestro rendimiento es alto —indicó Shotwell—. Si os ponemos palos en las ruedas, tenéis que decirlo. No es una cualidad que se aprecie demasiado en otros sitios, pero sí en SpaceX.» Tal como lo ve Shotwell, la carrera espacial comercial se reducirá a SpaceX y China. Y desde un punto de vista más amplio, se trata de una carrera para garantizar la supervivencia de la especie humana. «Si odias a la gente y te parece bien que la humanidad se extinga, que os den —dijo Shotwell—. No vayas al espacio. Pero si crees que merece la pena que la humanidad haga cierta gestión de riesgos y encuentre un segundo lugar donde vivir, entonces tienes que concentrarte en este asunto y estar dispuesto a gastar algo de dinero.

Estoy bastante segura de que la NASA nos seleccionará para llevar naves de aterrizaje y *rovers* a Marte. En ese caso, la primera misión de SpaceX será descargar suministros, para que cuando la gente llegue allí tenga un sitio donde vivir y alimento para comer y material para hacer cosas.»

Charlas así son las que emocionan y asombran a la gente de la industria aeroespacial, que desde hace mucho tiempo ha estado esperando que llegase alguna empresa y revolucionase de verdad los viajes espaciales. Los expertos en aeronáutica señalan que solo veinte años después de que los hermanos Wright comenzasen sus experimentos el transporte aéreo se había convertido en algo rutinario. El negocio de los lanzamientos, en cambio, parece haberse congelado. Hemos estado en la Luna, enviado vehículos de investigación a Marte y explorado el sistema solar, pero en todos los casos se sigue tratando de proyectos carísimos de un solo uso. «El coste sigue siendo extraordinariamente alto debido a un factor: los cohetes», explica Carol Stoker, científica planetaria de la NASA. Gracias a los contratos de agencias como la NASA con los militares y el Gobierno, la industria aeroespacial ha trabajado históricamente con presupuestos enormes y ha intentado construir las máquinas más grandes y fiables que ha podido. El negocio se ha ajustado a la búsqueda del máximo rendimiento, así que los contratistas aeroespaciales pueden decir que han cumplido los requisitos. Esta estrategia tiene sentido si intentas lanzar un satélite militar de mil millones de dólares para el Gobierno de Estados Unidos y, sencillamente, no te puedes permitir que la carga se estropee. Pero, en conjunto, es una aproximación que inhibe la dedicación a otros empeños. Lleva a hinchar los presupuestos y a todo tipo de excesos, y acaba paralizando la industria espacial comercial.

Quitando a SpaceX, los proveedores de lanzamientos estadounidenses ya no son competitivos respecto a sus equivalentes en otros países. Tienen capacidades de lanzamiento limitadas y se puede dudar de su ambición. El principal rival de SpaceX en el campo de los satélites militares estadounidenses y otras cargas de gran tamaño es la United Launch Alliance (ULA), una empresa conjunta formada en 2006 cuando Boeing y Lockheed Martin unieron fuerzas. En aquel momento, a raíz de esa asociación, se pensó que la administración no tenía volumen de negocio suficiente para dos empresas, y que combinar el trabajo de investigación y fabricación de Boeing y Lockheed daría como resultado lanzamientos más baratos y seguros. ULA se ha apoyado en décadas de trabajo dedicadas a los vehículos de lanzamiento Delta (Boeing) y Atlas (Lockheed), y ha enviado con éxito docenas de cohetes, convirtiéndose en un modelo de fiabilidad. Pero ni la empresa conjunta, ni Boeing, ni Lockheed —compañías

que pueden ofrecer por su cuenta servicios comerciales— se acercan siquiera a competir en precios contra SpaceX, los rusos o los chinos. «En su mayor parte, el mercado comercial mundial está dominado por Arianespace (Europa), Long March (China) y los vehículos rusos —explica Dave Bearden, administrador general de los programas civiles y comerciales de Aerospace Corporation—. Simplemente hay diferencias en los sueldos de los trabajadores y en la forma en que se construyen los cohetes.»

Para expresarlo con mayor franqueza, la ULA se ha convertido en una vergüenza para Estados Unidos. En marzo de 2014, el entonces director general de la empresa, Michael Gass, se enfrentó con Musk durante una audiencia del Congreso que trataba en parte sobre la solicitud de SpaceX para hacerse cargo de un volumen mayor de la carga anual de lanzamientos del Gobierno. Se proyectaron diapositivas que mostraban que los pagos realizados por el Gobierno por los lanzamientos se habían disparado desde que Boeing y Lockheed pasaron de ser un duopolio a un monopolio. Según los cálculos que Musk presentó en la audiencia, la ULA pedía 380 millones de dólares por vuelo, mientras que SpaceX costaba solo 90 millones. (La cifra de 90 millones de dólares era superior a la estándar de SpaceX, 60 millones, debido a que el Gobierno tenía algunas exigencias adicionales para lanzamientos especialmente delicados.) Con solo elegir a SpaceX como su proveedor de lanzamientos, señaló Musk, el Gobierno podía ahorrar lo suficiente para pagar el satélite que iba a llevar el cohete. Lo cierto es que Gass no tenía respuesta para aquello. Argumentó que las cifras que daba Musk sobre los precios de la ULA no eran ciertas, pero no pudo presentar cifras propias. La audiencia se celebró además cuando estaba aumentando la tensión entre Estados Unidos y Rusia debido a las acciones de esta última en Ucrania. Musk señaló oportunamente que Estados Unidos podría no tardar mucho en verse obligado a dictar sanciones a los rusos, lo que tendría repercusiones en cuanto al equipo aeroespacial. Resultó que la ULA dependía de motores de fabricación rusa para lanzar equipo militar sensible estadounidense en los cohetes Atlas V. «Nuestros vehículos de lanzamiento Falcon 9 y Falcon Heavy son genuinamente americanos —dijo Musk—. Diseñamos y construimos nuestros cohetes en California y Texas.» Gass replicó diciendo que la ULA había adquirido un suministro de motores rusos para dos años, y que había comprado los planos de las máquinas y los habían traducido del ruso al inglés, y lo dijo sin alterar el gesto. (Unos meses después de la audiencia, la ULA sustituyó a Gass como director general y firmó un acuerdo con Blue Origin para desarrollar cohetes de fabricación estadounidense.)

Algunas de las escenas más descorazonadoras de la audiencia se produjeron cuando el senador por Alabama, Richard Shelby, tomó el micrófono para hacer preguntas. La ULA tiene centros de fabricación en Alabama y lazos bastante estrechos con el senador. Sintiéndose obligado a representar el papel de animador del equipo local, Shelby señaló repetidamente que la ULA había realizado sesenta y ocho lanzamientos con éxito, y le preguntó a Musk qué opinaba de aquel logro. La industria aeroespacial es uno de los principales contribuyentes de Shelby, quien ha acabado volviéndose sorprendentemente proburocracia y anticompetencia cuando se trata de llevar cosas al espacio. «Lo normal es que la competencia dé como resultado una mayor calidad y contratos más baratos, pero el mercado de los lanzamientos se sale de lo normal —dijo Shelby—. Existe una demanda limitada enmarcada en las políticas industriales del país.» La audiencia de marzo en la que Shelby hizo esas declaraciones acabaría transformándose en una especie de farsa. El Gobierno había aceptado sacar a subasta catorce lanzamientos de material sensible en vez de concedérselos directamente a la ULA. Musk había acudido al Congreso para exponer por qué SpaceX era un candidato aceptable para esos y otros lanzamientos. El día siguiente a la audiencia, las fuerzas aéreas redujeron los lanzamientos que podrían salir a subasta de catorce a un número entre siete y uno. Un mes después, SpaceX demandó a las fuerzas aéreas solicitando una oportunidad para ganarse su lugar en el negocio de los lanzamientos. «SpaceX no pretende que le regalen los contratos —expuso la empresa en su web freedomtolaunch.com—. Exigimos simplemente el derecho a competir.»⁸

En Estados Unidos, el principal rival de SpaceX en misiones de reabastecimiento de la Estación Espacial Internacional y en satélites comerciales es Orbital Sciences Corporation. Fundada en Virginia en 1982, la empresa dio sus primeros pasos de forma no muy diferente a SpaceX, como el recién llegado que recaudó financiación externa y se centró en colocar en órbita baja pequeños satélites. Orbital tiene más experiencia, aunque su catálogo de aparatos es más reducido. Depende de suministradores —que incluyen empresas rusas y ucranianas— para obtener los motores y los cuerpos de los cohetes, lo que la convierte en un ensamblador de naves espaciales antes que un verdadero fabricante como SpaceX. Y, también a diferencia de SpaceX, las cápsulas de Orbital no pueden soportar el viaje de regreso de la EEI a la Tierra, por lo que es incapaz de traer de vuelta lo que envía. En octubre de 2014, uno de sus cohetes estalló en la plataforma de lanzamiento. Al interrumpirse su capacidad de realizar lanzamientos mientras se investigaba el incidente, Orbital se dirigió a

SpaceX en busca de ayuda. Quería saber si Musk tenía capacidad extra para encargarse de algunos de sus clientes. La empresa anunció también que dejaría de usar motores rusos.

En cuanto a llevar pasajeros al espacio, SpaceX y Boeing fueron los vencedores de cuatro años de competición en la NASA para llevar astronautas a la Estación Espacial Internacional. SpaceX obtendrá 2.600 millones de dólares, y Boeing, 4.200 millones, para desarrollar sus cápsulas y transportar gente a la EEI a partir de 2017. A efectos prácticos, ambas empresas reemplazarán a la lanzadera espacial y recuperarán la capacidad estadounidense de realizar vuelos tripulados. «Realmente no me importa que Boeing consiga el doble de dinero para cubrir los mismos requisitos de la NASA que SpaceX con peor tecnología —dice Musk—. Que haya dos empresas implicadas es mejor de cara a lograr avances en el vuelo espacial con pasajeros.»

En el pasado parecía que SpaceX tampoco sería capaz de sacar más de un conejo de la chistera. Los planes originales de la empresa eran que el pequeño Falcon 1 fuera su principal bestia de carga. Con vuelos de entre seis y doce millones de dólares cada uno, el Falcon 1 era de lejos la forma más barata de poner algo en órbita, lo que emocionaba a la gente de la industria espacial. Cuando Google anunció el Premio Lunar X en 2007 —treinta millones de dólares para quien lograra llevar un robot a la Luna—, muchas de las propuestas seleccionaron al Falcon 1 como su vehículo de lanzamiento preferido porque parecía la única alternativa para llevar algo a la Luna a un precio razonable. Los científicos de todo el mundo se sintieron igualmente emocionados, pensando que por primera vez tenían una forma asequible de realizar experimentos en órbita. Pero pese a todo aquel entusiasmo sobre el Falcon 1, la demanda nunca se produjo. «Quedó bastante claro que había mucha necesidad del Falcon 1, pero no había dinero —explica Shotwell—. El mercado tiene que ser capaz de sustentar cierta cantidad de vehículos, y tres Falcon 1 por año no sirven para hacer negocio.» El último despegue de un Falcon 1 tuvo lugar en julio de 2009 en Kwajalein, cuando SpaceX colocó un satélite en órbita para el Gobierno malasio. La gente de la industria aeroespacial ha estado refunfuñando desde entonces. «Lo intentamos realmente con el Falcon 1 —afirma Shotwell—. Me sentí bastante decepcionada. Había previsto una lluvia de pedidos, pero, después de ocho años, simplemente no llegaron.»

Desde entonces, SpaceX ha aumentado su capacidad de lanzamiento a un ritmo notable, y parece que está a punto de volver a alcanzar la posibilidad de los doce millones de dólares por vuelo. En junio de 2010, el Falcon 9 despegó por

primera vez y realizó con éxito una órbita en torno a la Tierra. En diciembre de 2010, SpaceX demostró que el Falcon 9 era capaz de transportar al espacio la cápsula Dragon y que dicha cápsula podía recuperarse con seguridad tras un amerizaje.⁹ Se convirtió en la primera empresa comercial que realizaba esta hazaña. Entonces, en mayo de 2012, SpaceX vivió el momento más importante de la historia de la empresa desde aquel primer lanzamiento con éxito en Kwajalein.

El 22 de mayo, a las 3.44, un cohete Falcon 9 despegó del Centro Espacial Kennedy en Cabo Cañaveral (Florida). El cohete llevó la cápsula Dragon al espacio. A continuación, los paneles solares de la cápsula se desplegaron y Dragon pasó a depender de sus dieciocho impulsores Draco, o pequeños motores de cohete, para dirigir su camino hasta la EEI. Los ingenieros de SpaceX trabajaron por turnos —algunos dormían en catres instalados en la fábrica—, pues la cápsula tardó tres días en completar el trayecto. Pasaron la mayor parte del tiempo observando el vuelo de Dragon y comprobando sus sistemas de sensores para asegurarse de que localizaban la EEI. El plan original era que Dragon se acoplase a la EEI hacia las 4 h del día 25, pero mientras la cápsula se acercaba a la estación espacial, un destello imprevisto echó a perder los cálculos del láser que debía medir la distancia entre Dragon y la EEI. «Fueron dos horas y media muy duras», recuerda Shotwell. Empezó a pensar que las botas Uggs, el jersey de rejilla y los *leggings* que llevaba iban a ser su pijama según transcurría la noche y los ingenieros se enfrentaban a aquella dificultad inesperada. Temiendo continuamente que le hicieran abortar la misión, SpaceX decidió cargar en Dragon un nuevo *software* que reduciría el tamaño del marco visual de los sensores, para eliminar el efecto de la luz solar en la máquina. Entonces, justo antes de las 7.00 h, la Dragon se acercó a la EEI lo bastante para que Don Pettit, un astronauta, pudiera utilizar un brazo robótico de diecisiete metros para atrapar la cápsula de reavituallamiento. «Houston, aquí Estación Espacial, parece que hemos atrapado un dragón por la cola», dijo Pettit.¹⁰

«Había estado mordiéndome los nudillos —cuenta Shotwell—. Y de repente estoy bebiendo champán a las seis de la mañana.» Había unas treinta personas en la sala de control cuando se realizó el acoplamiento. En las horas siguientes, los empleados fueron llegando sin cesar a la fábrica para empaparse de la euforia del momento. SpaceX había conseguido otra primicia, al ser la única empresa privada que había fondeado en la EEI. Un par de meses más tarde, la NASA entregó 440 millones de dólares a SpaceX para que siguiera desarrollando Dragon hasta que fuese capaz de transportar gente. «Elon está

cambiando la forma en que funciona el negocio aeroespacial —dice Stoker, de la NASA—. Se las ha arreglado para mantener alto el factor seguridad mientras reduce los costes. Simplemente, ha tomado lo mejor de la industria tecnológica, como las oficinas abiertas y hacer que todo el mundo hable y toda la interacción humana. En la mayor parte de la industria aeroespacial es todo muy diferente, está diseñada para producir documentos de requisitos e informes de proyectos.»

En mayo de 2014, Musk invitó a la prensa a la sede de SpaceX para mostrarles en qué se había gastado parte del dinero de la NASA. Presentó la nave espacial Dragon V2, o versión dos. A diferencia de la mayoría de los ejecutivos, que prefieren mostrar sus productos en ferias comerciales y eventos matinales, a Musk le gusta organizar auténticas galas estilo Hollywood por las tardes. Centenares de personas llegaron a Hawthorne y tomaron canapés hasta que comenzó el espectáculo a las 19.30. Musk apareció vistiendo una chaqueta de terciopelo morada y abrió la puerta de la cápsula con un golpe del puño. Lo que mostró era espectacular. Las estrecheces de las cápsulas anteriores habían desaparecido. En su lugar había siete asientos de líneas redondeadas, no muy amplios pero resistentes; cuatro ante la consola principal y otros tres alineados al fondo. Musk se paseó por la cápsula para mostrar que era confortable y a continuación se sentó en la silla central, la del capitán. Levantó una mano y desenganchó una consola de pantalla plana con cuatro paneles que descendió deslizándose elegantemente justo delante de la primera fila de asientos.¹¹ En el centro de la consola había una palanca de mando para dirigir la nave y algunos botones mecánicos que controlaban funciones esenciales y que los astronautas podían pulsar en caso de emergencia o de mal funcionamiento de la pantalla táctil. El interior de la cápsula tenía un acabado brillante y metálico. Alguien había construido por fin una nave espacial digna de los sueños de los científicos y los cineastas.

Pero además de estilo, había sustancia. La Dragon 2 sería capaz de acoplarse automáticamente a la EEI y a otros hábitats espaciales sin la ayuda de un brazo robótico. Pondría en marcha un motor SuperDraco: un impulsor fabricado por SpaceX y el primer motor construido por una impresora 3D que iría al espacio. Esto quiere decir que una máquina guiada por ordenador creó el motor a partir de una única pieza de metal —en este caso, la aleación de alta resistencia Inconel—, de manera que su resistencia y rendimiento deberían ser superiores a cualquier cosa construida por humanos a base de soldar diferentes piezas. Y lo más asombroso de todo: Musk desveló que Dragon 2 sería capaz de aterrizar en cualquier lugar de la Tierra, usando motores e impulsores

SuperDraco para posarse suavemente. No habría más amerizajes. No se volverían a desechar naves espaciales. «Así es como debe aterrizar una nave espacial del siglo XXI —dice Musk—. Rellenas el depósito de propelente y vuelas otra vez. Mientras sigamos desechando cohetes y naves, no tendremos nunca un verdadero acceso al espacio.»

La Dragon 2 es solo una de las máquinas que SpaceX sigue desarrollando en paralelo. Uno de los próximos hitos de la empresa será el primer vuelo del Falcon Heavy, diseñado para ser el cohete más potente del mundo.¹² SpaceX ha encontrado la forma de combinar tres Falcon 9 en una única nave con 27 motores Merlin y la capacidad de poner en órbita más de 53 toneladas de material. Parte de la genialidad de los diseños de Musk y Mueller es que SpaceX puede reutilizar el mismo motor en diferentes configuraciones —desde el Falcon 1 hasta el Falcon Heavy—, ahorrando dinero y tiempo. «Fabricamos nuestras propias cámaras de combustión, turbobombas, generadores de gas, inyectores y válvulas principales —explica Mueller—. Tenemos el control de todo. Tenemos nuestro propio emplazamiento de pruebas, mientras que la mayoría usa los de la administración. El tiempo de trabajo se ha reducido a la mitad, así como el trabajo de los materiales. Hace cuatro años podíamos fabricar dos cohetes al año; ahora podemos construir veinte.» SpaceX se jacta de que el Falcon Heavy puede llevar el doble de carga que su rival más cercano —el Delta IV Heavy de Boeing/ULA— a un tercio del coste. SpaceX está ocupada también en la construcción de un puerto espacial desde los cimientos. El objetivo es ser capaces de lanzar muchos cohetes por hora desde las instalaciones situadas en Brownsville (Texas) gracias a la automatización de los procedimientos necesarios para colocar un cohete en la plataforma de lanzamiento, cargarlo de combustible y hacerlo despegar.

Al igual que en sus primeros días, SpaceX sigue experimentando con los vehículos nuevos durante los lanzamientos reales de formas que otras empresas no se atreverían a intentar. La empresa anuncia a menudo que está probando un motor nuevo o las patas de aterrizaje, y en el material de marketing que precede a un lanzamiento enfatiza esa mejora. Pero también es normal que SpaceX esté probando secretamente otra docena de objetivos durante una misión. Esencialmente, Musk pide a los empleados que hagan lo imposible sobre lo imposible. Un antiguo ejecutivo de SpaceX describía el ambiente de trabajo como una máquina en movimiento perpetuo que funcionaba a base de una extraña mezcla de insatisfacción y esperanza eterna. «Es como si tiene a todo el mundo trabajando en un automóvil que debe ir de Los Ángeles a Nueva York sin

tener que repostar —explica este ejecutivo—. Trabajarán en el automóvil durante un año y probarán todos sus componentes. Entonces, cuando pasado ese año partan hacia Nueva York, todos los vicepresidentes pensarán para sus adentros que habrá mucha suerte si el automóvil llega a Las Vegas. Lo que ocurre al final es que el auto llega a Nuevo México (el doble de lejos de lo que habría esperado cualquiera), y Elon sigue enfadado. Saca de la gente el doble de lo que obtendría cualquier otro.»

Hasta cierto punto, Musk nunca tiene bastante, no importa de qué se trate. Un ejemplo ilustrativo: el lanzamiento de diciembre de 2010, cuando SpaceX puso en órbita la cápsula Dragon y luego volvió a la Tierra con éxito. Había sido uno de los mayores logros de la empresa, y la gente había trabajado incansablemente durante meses e incluso años. El lanzamiento había tenido lugar el 8 de diciembre, y SpaceX celebró una fiesta de Navidad el día 16. Unos noventa minutos después de que empezase la fiesta, Musk llamó a los ejecutivos principales para una reunión en las oficinas. Seis de ellos, Mueller incluido, ya estaban en traje de fiesta y se disponían a celebrar las vacaciones y el logro histórico de SpaceX en lo relativo a la Dragon. Musk los machacó durante una hora porque la estructura de soporte de un futuro cohete iba retrasada. «Sus esposas estaban sentadas tres cubículos más lejos esperando a que se acabase la bronca», cuenta Brogan. No es el único caso de ese tipo de comportamiento. Por ejemplo, Musk recompensó a un grupo de treinta empleados que habían sacado adelante un difícil proyecto para la NASA; el premio fue concederles opciones de acciones adicionales. Muchos preferían una gratificación más tangible e inmediata, y pidieron dinero. «Nos reprendió por no valorar las acciones —cuenta Drew Eldeen, un antiguo ingeniero—. Dijo: “A largo plazo, esto vale mucho más que mil dólares en efectivo”. No gritaba ni nada por el estilo, pero parecía decepcionado con nosotros. Fue duro escucharle.»

La duda que persiste entre muchos empleados de SpaceX es cuándo verán exactamente una gran recompensa por su trabajo. El personal de SpaceX recibe un buen sueldo, pero no es nada exorbitante. Muchos esperan ganar dinero cuando SpaceX haga una oferta pública de venta (OPV). Pero Musk no tiene ninguna prisa en dar ese paso, lo que por otra parte resulta comprensible. Es un poco difícil explicarle el asunto de Marte a los inversores cuando está poco claro cuál será el modelo de negocio de poner en marcha una colonia en otro planeta. Cuando los empleados oyeron decir a Musk que faltaban años para que se hiciera una OPV, y que ello no ocurriría hasta que la misión a Marte parezca más segura, empezaron a refunfuñar. Cuando Musk se enteró, envió a toda la

empresa un correo electrónico que muestra un cuadro perfecto de su manera de pensar, tan distinta a la de casi cualquier otro director general. (El correo íntegro aparece en el Apéndice 3.)

7 de junio de 2013

Salir a bolsa

Como se puede apreciar por mis recientes comentarios, cada vez me preocupa más que SpaceX salga a bolsa antes de que el sistema de transporte a Marte esté dispuesto. Crear la tecnología necesaria para establecer vida en Marte es y siempre ha sido el objetivo fundamental de SpaceX. Si salir a bolsa disminuye esa posibilidad, entonces no debemos hacerlo hasta que Marte esté garantizado. Esto es algo que estoy dispuesto a reconsiderar, pero, dada mi experiencia con Tesla y SolarCity, dudo mucho en dar ese paso, especialmente teniendo en cuenta la naturaleza a largo plazo de nuestra misión.

Hay algunos en SpaceX que no saben lo que es estar en una empresa que cotiza en bolsa y pueden pensar que es algo deseable. No es así. Las acciones de las empresas que cotizan en bolsa, especialmente si hay por medio grandes cambios tecnológicos, son extremadamente volátiles, tanto por razones de ejecución interna como por razones que solo atañen al estado de la economía. Esto hace que la gente se distraiga con la naturaleza maniacodepresiva de las acciones en vez de dedicarse a crear grandes productos.

[...]

Aquellos que se creen tan listos como para burlar a los inversores en bolsa y vender sus acciones de SpaceX «en el momento adecuado» deben quitarse esa idea de la cabeza. Si realmente eres mejor que la mayoría de los gestores de fondos de inversión, no necesitas preocuparte por el valor de tus acciones de SpaceX, dado que puedes invertir en las de cualquier otra empresa y ganar miles de millones de dólares en el mercado.

ELON

LA VENGANZA DEL AUTOMÓVIL ELÉCTRICO

Hay tantos anuncios de automóviles y camiones en televisión que es fácil habituarse y no prestar atención a lo que están mostrando. No importa. Porque realmente no muestran nada digno de tener en cuenta. Los fabricantes de automóviles que dedican un mínimo esfuerzo a la publicidad han estado pregonando durante décadas exactamente lo mismo: un coche un poco más espacioso, unos cuantos kilómetros más por litro, más manejabilidad o un portavasos extra. Los que no encuentran nada destacable en absoluto recurren a mujeres ligeras de ropa, hombres con acento exótico y, si es necesario, ratones bailarines vestidos de esmoquin para intentar convencer a la gente de que sus productos son mejores que los del resto. La próxima vez que aparezca un automóvil en la pantalla de su televisión, haga una pausa y preste atención de verdad a lo que están diciendo. Cuando se dé cuenta de que la última gran oferta de Volkswagen en realidad no significa más que «estamos haciendo que la experiencia de comprar un coche sea ligeramente menos deprimente de lo habitual», empezará a apreciar lo bajo que ha caído la industria automovilística.

A mediados de 2012, Tesla Motors dejó pasmados a sus pares en la industria: empezó con el lanzamiento de la berlina Modelo S. Este vehículo de lujo completamente eléctrico podía recorrer más de 450 kilómetros con una sola carga. Alcanzaba los 95 kilómetros por hora en 4,2 segundos. Tenía una capacidad de hasta siete pasajeros si incluía un par opcional de asientos para niños, colocados en sentido opuesto a la marcha. También tenía dos maleteros: el estándar y lo que Tesla llamaba «frunk» [*frontal trunk*: maletero frontal], ubicado en el lugar donde habría estado el voluminoso motor de los coches tradicionales. El Modelo S se impulsaba con un paquete de baterías eléctricas que forma la base del vehículo y un motor eléctrico del tamaño de una sandía colocado entre las ruedas traseras. El librarse del motor y el estruendo de la

maquinaria significaba, de paso, que el automóvil era completamente silencioso. El Modelo S superaba a la mayoría de los turismos de lujo en términos de velocidad punta, kilometraje, manejabilidad y espacio para equipaje.

Y había más detalles, como la frivolidad de que los tiradores de las puertas se ocultaban alineándose con la superficie del vehículo hasta que el conductor estaba cerca de su Modelo S. Entonces, los tiradores plateados se desplegaban hacia fuera, el conductor abría la puerta y entraba, y los tiradores se retractaban de nuevo, volviendo a alinearse con la superficie. Una vez en el interior, el conductor descubría una pantalla táctil de diecisiete pulgadas que controlaba la inmensa mayoría de las funciones del vehículo, desde subir el volumen del estéreo¹ hasta abrir el techo solar, todo con el simple roce de un dedo. Si casi todos los automóviles tienen un gran salpicadero donde colocar diferentes pantallas y botones, que a la vez aísla en parte a los ocupantes del ruido del motor, el Modelo S ofrece espacio en grandes cantidades. Dispone de conexión permanente a internet, lo que permite al conductor poner música mediante la pantalla táctil o consultar enormes mapas de Google para orientarse. El conductor no necesita hacer girar una llave ni pulsar un botón de arranque para poner en marcha el coche; su peso en el asiento, en combinación con un sensor en el llavero —que tiene la forma de un Modelo S en miniatura—, es suficiente para activar el vehículo. Fabricado en aluminio ligero, el coche alcanza la mayor puntuación de la historia en lo relativo a la seguridad. Y las baterías se pueden recargar gratuitamente en las estaciones de servicio de Tesla en todas las carreteras de Estados Unidos (y en el futuro, en todo el mundo).

Tanto para los ingenieros como para las personas con mentalidad ecológica, el vehículo Modelo S es un paradigma de eficiencia. Los automóviles tradicionales y los híbridos tienen entre cientos y miles de partes móviles. El motor funciona a base de explosiones controladas continuas, y ello entre pistones, cigüeñales, filtros de aceite, alternadores, ventiladores, distribuidores, válvulas, bobinas, cilindros y muchas otras piezas de maquinaria necesaria para realizar su trabajo. El impulso producido por el motor debe entonces transmitirse para hacer que giren las ruedas, a través de embragues, marchas y árboles de transmisión, y, finalmente, los sistemas de escape tienen que manejar los productos de desecho. Los automóviles acaban teniendo entre el 10 y el 20 % de eficiencia en la conversión de gasolina en propulsión. La mayor parte de la energía (se estima que alrededor de un 70 %) se pierde en forma de calor dentro del motor, y el resto se gasta en vencer la resistencia del aire, en el frenado y en otras funciones mecánicas. Por contraste, el Modelo S tiene alrededor de una

docena de partes móviles; el paquete de baterías envía la energía instantáneamente al motor, que hace girar las ruedas. Acaba alcanzando una eficiencia de un 60 %, y casi todo el resto de la energía se convierte en calor. El vehículo, en suma, consume el equivalente a unos cuarenta kilómetros por litro.²

Otra característica distintiva del Modelo S es la experiencia de comprar y poseer el coche. Uno no tiene que ir a un concesionario y regatear con un vendedor obsequioso. Tesla vende el Modelo S directamente en sus propias tiendas y en su sitio web. Por lo general, las tiendas están ubicadas en centros comerciales de alto nivel o en barrios acomodados, no lejos de las tiendas Apple que les sirven de modelo. Los clientes pueden entrar y encontrarse un Modelo S completo en medio de la tienda, y a menudo una versión con la base del coche al descubierto, cerca de la parte trasera del local, en la que puede verse el paquete de baterías y el motor. Hay grandes pantallas táctiles donde los visitantes pueden calcular su ahorro en combustible si se pasan a un automóvil completamente eléctrico, y en las que pueden configurar el aspecto y los extras de su futuro Modelo S. Cuando finaliza el proceso de configuración, el cliente puede dar un enérgico golpe a la pantalla y su Modelo S se mostrará espectacularmente en una pantalla aún más grande colocada en el centro de la tienda. Si uno quiere sentarse en el vehículo de muestra, el vendedor retirará el cordón de terciopelo rojo extendido ante la puerta del conductor y le permitirá entrar en el coche. Los vendedores no trabajan a comisión y no tienen que intentar convencer al cliente de que adquiera un montón de extras. Da igual que uno acabe comprando el automóvil en la tienda o por internet: Tesla se lo llevará a su hogar, su oficina o el lugar que desee, y se lo entregarán con toda ceremonia. La empresa ofrece también la posibilidad de ir a recoger el coche en la fábrica de Silicon Valley, e invitará a sus amigos y a su familia a realizar un recorrido por las instalaciones. En los meses posteriores a la entrega no tendrá que preocuparse en absoluto de cambios de aceite ni de ajustes, pues el Modelo S no los necesita. Se ha librado de gran parte de la chatarrería mecánica habitual en los vehículos de combustión interna. No obstante, si algo funciona mal, Tesla acudirá a recoger el vehículo y dejará al cliente un coche de cortesía mientras repara su Modelo S.

Este automóvil presenta también una forma de resolver inconvenientes que nunca ha estado disponible en los coches fabricados en serie. Algunos de los primeros propietarios se quejaban de problemas técnicos como que los tiradores de las puertas no se desplegasen correctamente o que los limpiaparabrisas funcionaran a velocidades irregulares. Se trataba de defectos imperdonables en un vehículo tan caro, pero Tesla solía resolverlos de una forma eficaz e

inteligente. Mientras el propietario dormía, los ingenieros de Tesla se conectaban al coche vía internet y descargaban en él actualizaciones de *software*. Cuando el propietario subía al coche por la mañana, descubría que todo funcionaba correctamente; daba la impresión de que unos elfos mágicos hubieran hecho el trabajo durante la noche. Tesla no tardó en presumir de su habilidad con el *software*, empleándolo para otras tareas además de la reparación de fallos. Creó una aplicación para *smartphone* que permitía que el conductor encendiese a distancia el aire acondicionado o la calefacción, o que un mapa mostrase dónde estaba aparcado el coche. Tesla también empezó a instalar actualizaciones de *software* que añadían prestaciones nuevas al Modelo S. De la noche a la mañana, el automóvil obtenía controles de tracción diferentes para circular por carretera o por caminos rurales, o de repente podía recargarse mucho más deprisa que antes, o adquiriría una nueva serie de controles de voz. Tesla había convertido el coche en un dispositivo que mejoraba después de haberlo comprado. Como explica Craig Venter, el famoso científico que descodificó por primera vez el ADN humano y uno de los primeros propietarios de un Modelo S: «Ha cambiado todo lo relacionado con el transporte. Es un ordenador sobre ruedas».

Los primeros en comprender lo que Tesla había conseguido fueron los tecnófilos de Silicon Valley. La zona está llena de gente a la última, ansiosa por adquirir los dispositivos más recientes y soportar sus fallos. Esta costumbre la ejercitan normalmente con dispositivos informáticos que cuestan entre 100 y 2.000 dólares. Pero esta vez se mostraron dispuestos no solo a gastar cerca de 100.000 dólares en un producto que quizá no funcionase, sino a confiar su bienestar a una empresa emergente. Tesla necesitaba esa temprana inyección de confianza, y la obtuvo a una escala que pocos esperaban. En el primer par de meses desde que el Modelo S salió a la venta, se podían ver uno o dos al día en las calles de San Francisco y las ciudades de alrededor. Entonces se empezaron a ver cinco o diez al día. Al cabo de poco tiempo daba la impresión de que el Modelo S era el automóvil más usado en Palo Alto y Mountain View, las dos ciudades que constituyen el corazón de Silicon Valley. El Modelo S se convirtió en el símbolo de estatus definitivo entre los tecnófilos adinerados, permitiéndoles al mismo tiempo presumir, manejar un juguete nuevo y afirmar que eran respetuosos con el medio ambiente. Desde Silicon Valley, el fenómeno Modelo S se extendió hasta Los Ángeles, y después por toda la costa oeste, Washington D.C. y Nueva York (aunque en menor grado).

Al principio, los fabricantes de automóviles más tradicionales veían el Modelo S como un ardid publicitario, y el aumento de sus ventas, como parte de una moda pasajera. Sin embargo, esos sentimientos no tardaron en transformarse en algo más cercano al pánico. En noviembre de 2012, solo unos pocos meses después de que se empezase a comercializar, el Modelo S fue nombrado Automóvil del Año por *Motor Trend*, y fue la primera vez, hasta donde recuerdan los miembros de la revista, que el voto fue unánime. Quedó por encima de otros once vehículos de empresas como Porsche, BMW, Lexus y Subaru, y se lo consideró «la prueba definitiva de que Estados Unidos aún puede hacer algo grande». *Motor Trend* celebró el Modelo S como el primer automóvil sin motor de explosión que se hacía acreedor de su máximo galardón, y afirmó que el vehículo era tan manejable como un coche deportivo, circulaba con la suavidad de un Rolls-Royce, tenía el aguante de un Chevy Equinox y era más eficiente que un Toyota Prius. Algunos meses después, *Consumer Reports* daba al Modelo S la máxima puntuación de su historia —99 sobre 100—, al tiempo que proclamaba que se trataba probablemente del mejor coche fabricado jamás. Por esa época, las ventas del vehículo empezaron a crecer al mismo tiempo que el precio de las acciones de Tesla, y General Motors y otros fabricantes de automóviles reunieron un equipo para estudiar al Modelo S, a Tesla y los métodos de Elon Musk.

Vale la pena hacer una pausa para meditar sobre lo que había conseguido Tesla. Musk se había propuesto construir un automóvil eléctrico que no estuviera lastrado por concesiones. Lo hizo. Entonces, aplicando una especie de yudo empresarial, acabó con décadas de críticas a los automóviles eléctricos. El Modelo S no solo era el mejor coche eléctrico; era el mejor coche, y punto. Y, además, el coche que deseaba la gente. Estados Unidos no había visto una empresa automovilística con tanto éxito desde que apareció Chrysler en 1925. Silicon Valley no había hecho nada especialmente destacable en la industria automovilística. Musk no había dirigido antes una fábrica de coches, y Detroit lo consideraba un aficionado arrogante. Y con todo, un año después de que el Modelo S se pusiera a la venta, Tesla había conseguido beneficios, 562 millones de dólares en ventas en un trimestre; también aumentó sus ventas en el extranjero, y se convirtió en una empresa tan valiosa como Mazda Motor. Elon Musk había fabricado el equivalente automovilístico del iPhone. Y los ejecutivos del mundo de la automoción de Detroit, Japón y Alemania no tenían más que una porquería de anuncios; podían mirarlos mientras pensaban en cómo había podido suceder algo así.

Se puede disculpar a los veteranos de la industria automovilística por haberse dejado pillar por sorpresa. Durante años, Tesla pareció un completo desastre incapaz de hacer nada a derechas. Hasta 2009 no cogieron el ritmo — con el Roadster— ni resolvieron los problemas de fabricación subyacentes tras aquel coche deportivo. Justo cuando la empresa intentaba ganar cierto impulso apoyándose en el Roadster, Musk envió un correo electrónico a los clientes anunciando una subida del precio. El precio base se había estimado inicialmente en unos 92.000 dólares, y él comunicó que finalmente ascenderían a unos 109.000. En su mensaje, Musk decía que los cuatrocientos clientes que habían encargado ya un Roadster pero aún no lo habían recibido tendrían que apechugar con el incremento y soltar el dinero extra. Intentó calmar las protestas explicando que la empresa no había tenido más alternativa que subir el precio. Los costes de fabricación del Roadster habían sido mucho más altos de lo que la empresa había calculado al principio, y Tesla necesitaba demostrar que podía construir los coches de forma rentable para aumentar sus posibilidades de asegurarse un generoso préstamo del Gobierno; préstamo que necesitaría para construir el Modelo S, el cual había prometido sacar en 2011. «Creo firmemente que el plan [...] representa un compromiso razonable entre ser justos con los clientes iniciales y asegurar la viabilidad de Tesla, la cual es obviamente lo que más interesa a los clientes —escribió Musk en el mensaje—. La producción masiva de automóviles eléctricos ha sido mi objetivo desde los orígenes de Tesla. No quiero que hagamos nada que ponga en peligro ese objetivo, ni creo que la inmensa mayoría de los clientes de Tesla lo quieran.» Aunque algunos refunfuñaron, Musk había juzgado bien a su base de clientes. Apoyarían prácticamente todo lo que propusiera.

Después del incremento de precio, Tesla tuvo que organizar una retirada de vehículos por motivos de seguridad. Se decía que Lotus, el fabricante de los chasis del Roadster, no había fijado bien un perno en la cadena de montaje. El lado positivo era que Tesla solo había entregado 345 Roadster, lo que significaba que podría resolver el problema sin grandes complicaciones. El lado negativo, que una retirada de vehículos por motivos de seguridad era lo último que necesitaba una empresa emergente, incluso si era una medida preventiva más que nada, como proclamaba Tesla. Al año siguiente llevó de nuevo a cabo una retirada voluntaria. Se había recibido un informe sobre un cable eléctrico que había rozado contra el chasis del Roadster hasta el punto de causar un cortocircuito y un poco de humo. En aquella ocasión, Tesla se llevó 439 Roadster para arreglar ese defecto. La empresa hizo lo que pudo para dar un giro

positivo a esos problemas, diciendo que haría «visitas a domicilio» para arreglar los Roadster o los recogería para llevárselos a la fábrica. Desde entonces, Musk ha intentado convertir cada pifia de un Tesla en una excusa para presumir del servicio de atención de la empresa y de su dedicación a complacer al cliente. En general, la estrategia ha dado buenos resultados.

Además de los problemas ocasionales con el Roadster, Tesla seguía teniendo inconvenientes con su imagen pública. En junio de 2009, Martin Eberhard demandó a Musk, y aprovechó la ocasión para divulgar los detalles sobre su expulsión de la empresa, acusándolo de calumnia, difamación e incumplimiento de contrato. Las acusaciones retrataban a Musk como un empresario abusón que había expulsado al espíritu creativo de su propia empresa. La demanda también lo acusaba de falsear su papel en la fundación de Tesla. Musk replicó en el mismo tono, publicando una entrada de blog en la que expresaba pormenorizadamente lo que opinaba sobre el complejo de inseguridad de Eberhard y su indignación ante las insinuaciones de que él no era el auténtico fundador de la empresa. Al cabo de poco tiempo, los dos llegaron a un acuerdo y firmaron la paz. «Como cofundador de la empresa, la contribución de Elon a Tesla ha sido extraordinaria», declaró Eberhard entonces. Escribir una frase de ese tenor ha debido de resultarle terrible, y la mera existencia de esa declaración es un indicador de la habilidad táctica de Musk como negociador. Los dos hombres se siguen aborreciendo, aunque deben hacerlo en privado, como les exige la ley. Pese a todo, Eberhard no está resentido con Tesla. Sus acciones de la empresa acabaron siendo muy valiosas. Aún conduce su Roadster, y su esposa adquirió un Modelo S.

Durante gran parte de sus primeros años de existencia, Tesla apareció en las noticias por los motivos menos deseables. Había gente en los medios y en la industria de la automoción que la veían como una empresa meramente efectista. Parecían disfrutar con el culebrón entre Musk y Eberhard y otros exempleados descontentos. Lejos de ser visto como un empresario de éxito, en algunos círculos de Silicon Valley tenían a Musk por un bocazas que se llevaría su merecido cuando Tesla se hundiese inevitablemente. El Roadster terminaría su camino en el cementerio de automóviles eléctricos. Detroit demostraría que dominaba mucho mejor que Silicon Valley eso de la innovación automovilística. El orden natural del mundo seguiría inalterado.

Sin embargo, ocurrió algo gracioso. Tesla hizo justo lo suficiente para sobrevivir. De 2008 a 2012 vendió unos 2.500 Roadster.³ El automóvil había conseguido lo que Musk pretendía desde el principio: demostró que un coche

eléctrico podía ser divertido de conducir y atractivo. Con el Roadster, Tesla mantuvo la atención del público dirigida a los automóviles eléctricos, y ello en unas circunstancias imposibles: el colapso de la industria automovilística estadounidense y de los mercados financieros internacionales. Llegados a ese punto, que Musk fuera o no el fundador de Tesla en el más puro sentido de la palabra era irrelevante. Si no hubiera sido por el dinero, la astucia, el talento para el marketing, la habilidad para la ingeniería y el indomable espíritu de Musk, hoy no habría una Tesla de la que hablar. En efecto, fue la voluntad de Musk la que materializó la empresa, y esta refleja su personalidad tanto como Intel, Microsoft y Apple reflejan las de sus fundadores. Marc Tarpenning, el otro cofundador de Tesla, vino a decir eso mismo al reflexionar sobre lo que Musk había significado para la compañía. «Elon impulsó a Tesla mucho más lejos de lo que habíamos soñado», explica.

Pese a todas las dificultades que trajo el nacimiento del Roadster, la aventura avivó el interés de Musk por lo que se podría lograr en la industria automovilística tras hacer borrón y cuenta nueva. El siguiente coche de Tesla — de nombre en clave WhiteStar— no sería una adaptación de algún vehículo de otra empresa. Se crearía partiendo de cero y se estructuraría para aprovechar por completo las ventajas que podía ofrecer la tecnología de los automóviles eléctricos. La batería instalada en el Roadster, por ejemplo, tenía que colocarse cerca de la parte trasera del vehículo, a causa de las limitaciones impuestas por el chasis del Lotus Elite. Eso no estaba mal, pero no era lo ideal debido al peso de dichas baterías. En el WhiteStar, que acabaría convirtiéndose en el Modelo S, Musk y los ingenieros de Tesla sabían desde el principio que colocarían el paquete de baterías de casi 600 kilos en la base del auto. Eso proporcionaría al vehículo un centro de gravedad bajo y una manejabilidad excelente. También dotaría al Modelo S de lo que se conoce como momento de inercia polar bajo, que tiene relación con la resistencia de un vehículo a girar. Lo ideal es tener las partes pesadas como el motor lo más cerca posible del centro de gravedad del automóvil; ese es el motivo por el que los motores de los autos de carreras están hacia el centro del vehículo. Los automóviles tradicionales destrozan esta consideración al tener los pesados motores delante, los pasajeros en el medio y la gasolina chapoteando en la parte de atrás. En el caso del Modelo S, casi toda la masa del vehículo está muy cerca del centro de gravedad, lo cual tiene un efecto positivo en la manejabilidad, el rendimiento y la seguridad.

De todas formas, sus entrañas son solo una parte de lo que hace destacar al Modelo S. Musk también quería que el aspecto externo fuera una declaración de intenciones. Sería un turismo, cierto, pero sería un turismo sexy. Sería confortable y lujoso y sin ninguna de las concesiones que Tesla se había visto obligada a hacer con el Roadster. Para dar a luz aquel vehículo hermoso y funcional, Musk contrató a Henrik Fisker, un diseñador de automóviles famoso por su trabajo en Aston Martin.

En primer lugar, Tesla le reveló a Fisker sus planes sobre el Modelo S en 2007. Le pidió que diseñara una berlina de cuatro puertas de líneas elegantes que costaría entre 50.000 y 70.000 dólares. En aquel momento, la empresa apenas podía fabricar los Roadster y desconocía si aquel sistema de propulsión completamente eléctrico soportaría el paso del tiempo. Pero Musk se negó a esperar para descubrirlo. Quería lanzar el Modelo S a finales de 2009 o principios de 2010 y necesitaba que Fisker trabajase deprisa. El diseñador tenía una reputación de amante de lo espectacular, y había producido algunos de los diseños de automóviles más deslumbrantes en la década anterior, no solo para Aston Martin sino también para versiones especiales de vehículos de BMW y Mercedes-Benz.

Fisker tenía un estudio en Orange County (California), y Musk y otros ejecutivos de Tesla se reunieron allí con él para repasar sus diversos enfoques del Modelo S. El entusiasmo disminuía a cada visita. Los diseños de apariencia pesada de Fisker desconcertaban al equipo de Tesla. «Algunos de los diseños iniciales parecían un huevo gigante —cuenta Ron Lloyd, el entonces vicepresidente del proyecto WhiteStar—. Eran horribles.» Cuando Musk retiró su propuesta, Fisker echó la culpa a las limitaciones físicas que Tesla había impuesto para el Modelo S. «Dijo que no le dejaban hacer un automóvil sexy», señala Lloyd. Fisker probó un par de enfoques diferentes y mostró a Musk y su equipo algunos modelos en gomaespuma para que los estudiaran. «Le decíamos todo el tiempo que no eran adecuados», recuerda Lloyd.

No mucho después de aquellas reuniones, Fisker puso en marcha su propia empresa —Fisker Automotive— y en 2008 presentó el Fisker Karma, un modelo híbrido. Era una berlina de lujo que parecía el tipo de auto que Batman usaría para dar una vuelta los fines de semana. Con sus líneas alargadas y sus bordes marcados, era un vehículo no solo impresionante, sino también muy original. «Pronto quedó claro que había intentado hacernos la competencia», explica Lloyd. Cuando Musk estudió la situación, descubrió que Fisker llevaba algún tiempo intentando vender su idea de crear una empresa automovilística a varios

inversores de Silicon Valley. Kleiner Perkins Caufield & Byers, una de las firmas de capital riesgo más famosas del lugar, tuvo la oportunidad de invertir en Tesla pero acabó echándose atrás y apostando por Fisker. Aquello fue demasiado para Musk, que lo demandó en 2008 acusándolo de robar las ideas de Tesla y de utilizar para levantar su propia empresa los 875.000 dólares que Tesla le había pagado por trabajar en el diseño. (Fisker acabó ganando la demanda; el juez ordenó a Tesla que le reembolsara a Fisker los gastos legales y descartó las alegaciones como carentes de base.)

Tesla había pensado crear un híbrido como el de Fisker, con un motor de gasolina que serviría para recargar las baterías cuando se agotase la carga inicial. El auto sería capaz de recorrer entre 80 y 130 kilómetros tras desenchufar las baterías del cargador, y después aprovecharía las omnipresentes gasolineras para repostar siempre que fuera necesario, lo que recargaría las baterías y eliminaría la preocupación por los límites de la autonomía del vehículo. Los ingenieros de Tesla montaron un prototipo del híbrido y realizaron todo tipo de análisis de costes y rendimientos. Al final llegaron a la conclusión de que el híbrido exigía demasiadas concesiones. «Sería caro y su rendimiento no sería tan bueno como el de un auto totalmente eléctrico —explica J. B. Straubel—. Y habríamos tenido que crear un equipo para competir con todas las empresas automovilísticas del mundo. Habríamos estado apostando contra todo aquello en lo que creemos, como la potencia electrónica y la mejora de las baterías. Decidimos dedicar todos los esfuerzos a dirigirnos a lo que considerábamos que era la meta, y nunca volvimos a mirar atrás.» Después de llegar a aquella conclusión, Straubel y otros miembros de Tesla empezaron a dejar que se disipase su irritación hacia Fisker. Se figuraron que este acabaría sacando un auto chapucero y se llevaría su merecido.

Una empresa automovilística importante puede gastar mil millones de dólares y necesitar miles de empleados para diseñar un nuevo vehículo y sacarlo al mercado. Los recursos de Tesla no se acercaban a ese nivel ni por casualidad, y la empresa dio a luz al Modelo S. Según Lloyd, Tesla tenía la intención inicial de construir unas diez mil berlinas Modelo S al año, y un presupuesto de alrededor de 130 millones para alcanzar ese objetivo, incluyendo el diseño del vehículo y la compra de la maquinaria industrial necesaria para ensamblarlo. «Una de las cosas en las que Elon insistía encarecidamente era que se hiciera el máximo posible dentro de la empresa», recuerda Lloyd. Tesla tendría que compensar su falta de presupuesto para investigación y desarrollo contratando a personas inteligentes que pudieran trabajar más y con más ingenio que los

terceros en los que se apoyaban el resto de los fabricantes. «El mantra que se repetía era que un gran ingeniero puede reemplazar a tres mediocres», dice Lloyd.

Un equipo reducido de ingenieros de Tesla empezó el proceso de descubrir cómo tendría que funcionar el mecanismo interno del Modelo S. Su primer paso fue acudir a un vendedor de Mercedes, donde probaron un CLS Cupé de cuatro puertas y una berlina Clase E. Ambos automóviles tenían el mismo chasis, y los ingenieros de Tesla midieron de ambos vehículos hasta el último centímetro, estudiando lo que les gustaba y lo que no. Al final prefirieron el estilo del CLS y lo fijaron como base para empezar a pensar en el Modelo S.

Tras comprar un CLS, los ingenieros de Tesla lo desguazaron. Un equipo había reconfigurado el compacto paquete de baterías rectangular del Roadster y lo había aplanado. Los ingenieros cortaron el suelo del CLS y colocaron el paquete de baterías en su lugar. A continuación instalaron en el maletero el equipo electrónico que conectaba todo el sistema, y por último volvieron a colocar el interior del vehículo para restaurar su aspecto y sus acabados. Después de tres meses de trabajo, Tesla había construido a efectos prácticos un Mercedes CLS totalmente eléctrico. La empresa utilizó ese auto para atraer inversores y futuros socios como Daimler, que con el tiempo acabaría recurriendo a Tesla para instalar sistemas de propulsión eléctricos en sus vehículos. De vez en cuando, el equipo de Tesla sacaba el automóvil a la vía pública para probarlo. Pesaba más que el Roadster, pero seguía siendo veloz y tenía una autonomía de unos doscientos kilómetros por carga. Para realizar esos paseos-pruebas en relativo secreto, los ingenieros soldaban al auto el extremo de salida de un tubo de escape para que no se distinguiese de cualquier otro CLS.

Fue en aquella época, el verano de 2008, cuando se unió a Tesla un bohemio amante de los automóviles llamado Franz von Holzhausen. Su trabajo sería insuflar nueva vida a los primeros diseños del vehículo y, si era posible, convertir el Modelo S en un producto emblemático.⁴

Holzhausen se crió en una pequeña ciudad de Connecticut. Su padre se dedicaba al diseño y la comercialización de productos de consumo, y Franz consideraba el sótano de la casa, lleno de rotuladores, diferentes tipos de papel y otros materiales, un patio de recreo para su imaginación. Cuando creció, su interés se dirigió a los automóviles. Un invierno desmontó con un amigo el motor de un *buggy* y luego volvieron a montarlo. Holzhausen llenaba los márgenes de los cuadernos del colegio con dibujos de coches, y fotos de coches cubrían las paredes de su dormitorio. Cuando llegó el momento de ir a la

universidad, Holzhausen decidió seguir los pasos de su padre y se inscribió en el programa de diseño industrial de la Universidad de Siracusa. Durante unas prácticas, gracias a un encuentro casual con otro estudiante de diseño, oyó hablar del Art Center College of Design de Los Ángeles. «Aquel tipo me había estado enseñando sobre diseño de automóviles y me habló de esa escuela en Los Ángeles, y sentí mucha curiosidad —cuenta Holzhausen—. Estuve en Siracusa dos años y entonces decidí trasladarme a California.»

El traslado a Los Ángeles fue el despegue de una carrera larga y llena de anécdotas dedicada al diseño en la industria automovilística. Holzhausen haría prácticas con Ford en Michigan y con Volkswagen en Europa, donde empezó a asimilar diferentes sensibilidades de diseño. Tras graduarse en 1992, empezó a trabajar en Volkswagen en lo que sería el proyecto más emocionante que uno podía imaginar: una versión *top-secret* del Escarabajo. «Fue una época mágica de verdad —recuerda Holzhausen—. Solo había cincuenta personas en todo el mundo que supieran que estábamos desarrollando ese proyecto.» Holzhausen tuvo la oportunidad de trabajar en el exterior y el interior del vehículo, incluido el florero colocado en el salpicadero. En 1997, Volkswagen lanzó el «Nuevo Escarabajo», y Holzhausen presencié en vivo cómo el aspecto del vehículo cautivaba al público y cambiaba la forma en que la gente veía a esta marca, que había tenido unas ventas espantosas en Estados Unidos. «Fue un renacimiento de la marca VW e hizo que la empresa volviera a apreciar el factor diseño», afirma.

Holzhausen pasó ocho años en Volkswagen, ascendiendo en las filas del equipo de diseño y enamorándose de la cultura automovilística del sur de California. Los Ángeles ha adorado los autos desde siempre, y su clima se prestaba al uso de todo tipo de vehículos, desde descapotables hasta furgonetas de transporte de tablas de surf. Casi todos los grandes fabricantes de automóviles abrieron estudios de diseño en la ciudad. La presencia de esos estudios permitió que Holzhausen pasara de Volkswagen a General Motors y a Mazda, donde trabajó como director de diseño de la empresa.

En General Motors aprendió hasta qué extremo podía llegar a ser desagradable trabajar para una gran empresa automovilística. Ninguno de los vehículos de la cadena de montaje de General Motors lo impresionó realmente, y parecía casi imposible causar un impacto notable en la cultura de la empresa. Holzhausen era un simple miembro de un equipo de diseño formado por mil personas en el que el trabajo se repartía al azar, sin la menor consideración a lo que alguien quería hacer realmente en un determinado modelo. «Me robaron la energía —recuerda Holzhausen—. Supe que no quería vegetar allí.» Mazda, en

cambio, necesitaba y quería ayuda. Permitió que Holzhausen y su equipo de Los Ángeles dejaran su huella en cada automóvil de la cadena de montaje norteamericana y que crearan una serie de prototipos que reestructuraron la forma en que la empresa enfocaba el diseño. En palabras de Holzhausen: «Devolvimos el *zum zum* al aspecto y las sensaciones que despertaba el automóvil».

El diseñador puso en marcha un proyecto para que los autos Mazda fueran más ecológicos, reevaluando los tipos de materiales empleados para fabricar los asientos y el combustible usado por los vehículos. De hecho, acababa de crear un prototipo de automóvil impulsado por etanol cuando, a principios de 2008, un amigo le dijo que Tesla necesitaba un jefe de diseño. Después de jugar durante un mes al tú la llevas telefónico con la asistente de Musk, Mary Beth Brown, para preguntar por el puesto, Holzhausen consiguió por fin ponerse en contacto y entrevistarse con Musk en las oficinas de SpaceX.

Musk se dio cuenta de inmediato de que Holzhausen, con su ropa suelta y a la moda y su actitud despreocupada, era un espíritu libre que sería un valioso complemento creativo, y se puso a cortejarlo con energía. Dieron una vuelta por la fábrica de SpaceX en Hawthorne y las oficinas de Tesla en Silicon Valley. Las dos sedes eran caóticas y apestaban a empresa emergente. Musk desplegó todo su encanto e instiló en Holzhausen la idea de que tenía la oportunidad de dar forma al futuro del automóvil, y de que nada tenía de insensato abandonar su acomodado empleo en una firma automovilística de peso y aprovechar aquella oportunidad, pues era de las que se presentaban solo una vez en la vida. «Elon y yo fuimos a dar una vuelta en el Roadster, y nadie nos quitaba la vista de encima —recuerda Holzhausen—. Yo sabía que podía quedarme en Mazda diez años más y tener el futuro asegurado o lanzarme a la aventura. En Tesla no había historia ni bagaje previo. Solo tenía una visión que podía cambiar el mundo. ¿Quién no querría participar en un proyecto como aquel?»

Aunque Holzhausen conocía el riesgo de marcharse a una empresa emergente, no tenía ni idea de lo cerca de la bancarrota que estaba Tesla cuando entró en la compañía en agosto de 2008. Musk lo había impulsado a dejar un empleo seguro para arrojarse a las fauces de la muerte. Pero, en muchos sentidos, eso era lo que Holzhausen buscaba en aquella etapa de su carrera. Tesla no era tanto una empresa automovilística como un grupo de personas que jugueteaban con una gran idea. «Me resultaba emocionante —rememora—. Era como un experimento en el garaje, y hacía que los automóviles volvieran a molar.» Los trajeados habían desaparecido, así como los obreros veteranos

embotados tras muchos años de trabajo. En lugar de eso, Holzhausen se encontró con frikis llenos de energía que no se daban cuenta de que lo que querían hacer era prácticamente imposible. La presencia de Musk atizaba aquella energía, y Holzhausen tenía la seguridad de que Tesla podría sobrepasar realmente a rivales mucho, mucho más grandes. «Elon tenía siempre la mirada puesta en el futuro —cuenta—. Podías ver que estaba dos o tres pasos por delante de cualquiera y comprometido al cien por cien con lo que estábamos haciendo.»

Holzhausen examinó los diseños del Modelo S que había dejado Fisker y un modelo en arcilla del auto, y no se sintió impresionado. «Era un borrón —recuerda—. Me quedó muy claro que las personas que habían estado trabajando en aquello eran principiantes.» Musk también se dio cuenta e intentó explicar lo que quería. Aunque no dio con las palabras exactas, fue suficiente para que Holzhausen comprendiese lo que Musk tenía en mente, y además le pareció que podía conseguirlo. «Le dije: “Vamos a empezar desde el principio. Trabajaremos juntos y crearemos algo formidable”.»

Para ahorrar, instalaron el centro de diseño de Tesla en la fábrica de SpaceX. El equipo de Holzhausen, un puñado de gente, ocupó un rincón y montó una carpa para aislarse un poco del resto y mantener en secreto su trabajo. Siguiendo la tradición de muchos empleados de Musk, Holzhausen tuvo que montar su propia oficina. Peregrinó a IKEA y compró unas cuantas mesas, y después fue a una tienda de material artístico a por papel y bolígrafos.

Mientras el diseñador comenzaba a abocetar el exterior del Modelo S, los ingenieros de Tesla habían puesto en marcha otro proyecto: la construcción de otro CLS eléctrico. Esta vez desmontaron el auto por completo, retirando la estructura del chasis del vehículo, y a continuación alargaron diez centímetros el armazón de las ruedas para que se ajustara a algunas de las especificaciones iniciales del Modelo S. A partir de ahí, todo empezó a acelerarse. A lo largo de tres meses, Holzhausen diseñó el 95 % de lo que se puede encontrar en el Modelo S actual; al mismo tiempo, los ingenieros empezaron a montar un prototipo de la carrocería sobre la estructura base.

Durante todo el proceso, Holzhausen y Musk conversaban a diario. Tenían sus mesas cerca, y estaban bastante compenetrados. Musk dijo que deseaba que el auto tuviera una estética inspirada en Aston Martin y Porsche, además de algunas prestaciones específicas. Insistió, por ejemplo, en que tuviera capacidad para siete pasajeros. «Pensé: “Mierda, ¿cómo metemos a tanta gente en una

berlina?” —recuerda Holzhausen—. Pero lo entendía. Musk tenía cinco hijos y quería algo que pudiera utilizarse como vehículo familiar, y sabía que otros tenían el mismo problema.»

La gran pantalla táctil era otra declaración de intenciones de Musk. Todo esto tenía lugar años antes de la salida del iPad. La mayoría de las pantallas táctiles que la gente se encontraba de vez en cuando en aeropuertos y tiendas era horrible. Pero, para Musk, el iPhone y sus funciones táctiles ofrecían un indicador evidente de que aquella tecnología no tardaría en extenderse. Así que crearía un iPhone gigante y haría que controlase la mayoría de las funciones del vehículo. Para decidir cuál sería el tamaño de la pantalla adecuado, él y Holzhausen se sentaron en la carcasa del auto con portátiles de distintos tamaños, colocándolos vertical y horizontalmente para ver cuál tenía mejor aspecto. Al final optaron por una pantalla vertical de diecisiete pulgadas. El conductor lo controlaría todo tocando la pantalla, excepto abrir la guantera y encender las luces de avería, pues la ley exigía que ambas cosas debían realizarse mediante pulsadores mecánicos.

Como el paquete de baterías situado en la base del auto era muy pesado, Musk, los diseñadores y los ingenieros no dejaban de buscar formas de reducir por otro lado el peso del Modelo S. Musk decidió atacar aquel problema construyendo el chasis del vehículo con aluminio ligero y no con acero. «Salvo el paquete de baterías, todas las partes del vehículo deben ser más ligeras que sus equivalentes en los vehículos de gasolina. Hay una solución evidente para resolver ese problema: fabricarlas con aluminio —explica Musk—. Si no lo construíamos de esa manera, el auto no serviría para nada.»

Las palabras elegidas por Musk —«solución evidente»— explican mucho sobre su forma de trabajar. Sí, el vehículo tenía que ser ligero, y, sí, el aluminio sería una posible forma de lograrlo. Pero en aquella época, los fabricantes de automóviles estadounidenses no tenían casi ninguna experiencia en la producción de paneles estructurales de aluminio. Este metal tiende a romperse cuando se lo trabaja a presión. También suelen aparecer líneas en la superficie, semejantes a estrías en la piel, lo que dificulta dar capas uniformes de pintura. «En Europa hay algunos Jaguar y un Audi fabricados en aluminio, pero representan menos del 5 % del mercado —cuenta Musk—. En Estados Unidos no hay nada. El Ford F-150, fabricado principalmente en aluminio, es muy reciente. Antes de que apareciese, nosotros éramos los únicos.» En Tesla intentaron muchas veces quitarle la idea de la cabeza, pero Musk no cedió, pues construir la estructura en aluminio le parecía la única alternativa razonable. Así

que el equipo de Tesla tuvo que encargarse de descubrir cómo materializarla. «Sabíamos que se podía hacer —dice Musk—. Era más una cuestión de cuánto costaría y cuánto tardaríamos en encontrar el modo de lograrlo.»

Casi todas las decisiones de diseño que se tomaron en el Modelo S estuvieron acompañadas de desafíos parecidos. «La primera vez que mencionamos la pantalla táctil, los chicos replicaron: “No existe nada así en la cadena de suministros para automoción” —recuerda Musk—. Les dije: “Lo sé. Eso es porque nadie lo ha puesto antes en un puto automóvil”.» Musk supuso que los fabricantes de ordenadores tendrían toneladas de experiencia haciendo pantallas de portátil de diecisiete pulgadas, y esperaba que les resultase relativamente sencillo crear una para el Modelo S. «Los portátiles son bastante resistentes —dice Musk—. Se te pueden caer, o puedes dejarlos al sol, y deben seguir funcionando.» Tras ponerse en contacto con proveedores de portátiles, los ingenieros de Tesla regresaron y dijeron que las tolerancias de temperatura y vibración de los ordenadores no parecían estar a la altura de las exigencias de la automoción. El proveedor de Tesla en Asia, además, insistía en enviar al fabricante de automóviles a su departamento automovilístico en vez de al informático. Cuando Musk investigó un poco más, descubrió que, sencillamente, las pantallas de portátiles nunca se habían probado en las duras condiciones exigidas por la automoción, que incluían grandes variaciones de temperatura. Cuando Tesla realizó las pruebas, resultó que el equipo electrónico funcionaba perfectamente. Además, empezó a trabajar mano a mano con los fabricantes asiáticos para perfeccionar la tecnología táctil capacitiva, por aquel entonces muy poco desarrollada, y para dar con la forma de ocultar tras la pantalla el cableado que haría realidad dicha tecnología. «Estoy bastante seguro de que acabamos creando la única pantalla táctil de diecisiete pulgadas que había en el mundo —recuerda Musk—. Ni Apple ni ningún otro fabricante de ordenadores lo había conseguido aún.»

Según los estándares de la industria automovilística, los ingenieros de Tesla eran radicalmente innovadores, pero incluso estos tenían problemas para materializar la visión de Musk. «Querían instalar un puto interruptor o un botón para encender las luces —cuenta Musk—. ¿Para qué necesitábamos un interruptor? Que se enciendan las luces cuando oscurece.» Después los ingenieros opusieron resistencia a los tiradores de las puertas. Musk y Holzhausen habían estado estudiando una serie de diseños preliminares que aún no tenían dibujados los tiradores, y empezaron a adorar el aspecto de limpieza que presentaba el auto. Decidieron que los tiradores solo tenían que aparecer

cuando un pasajero necesitase entrar al vehículo. Los ingenieros vieron de inmediato que aquello iba a ser una pesadilla, tecnológicamente hablando, e hicieron caso omiso de la idea en un prototipo del auto, para disgusto de Musk y Holzhausen. «El prototipo tenía tiradores que pivotaban en vez de desplegarse desde dentro —cuenta Holzhausen—. Aquello me irritó, y Elon dijo: “¿Por qué cojones es diferente? No vamos a hacerlo así”.»

Para agilizar el ritmo del diseño del Modelo S, algunos ingenieros trabajaban durante todo el día y otros llegaban a las nueve de la noche y trabajaban hasta el día siguiente. Ambos grupos se apretujaban en la carpa de doscientos ochenta metros cuadrados levantada en la fábrica de SpaceX. El espacio de trabajo parecía la zona de recepción de una boda al aire libre. «Los chicos de SpaceX eran asombrosamente respetuosos y no asomaban la nariz ni hacían preguntas», recuerda Ali Javidan, uno de los ingenieros jefe. Los ingenieros construían el prototipo del vehículo a medida que Holzhausen les iba pasando las especificaciones. Todos los viernes por la tarde llevaban lo que habían montado a un patio situado en la parte trasera, y Musk lo estudiaba y hacía comentarios. Para probarlo, lo lastraban con un peso equivalente al de cinco personas y daban vueltas alrededor de la fábrica hasta que se sobrecalentaba o se rompía algo.

Cuantas más cosas descubría Holzhausen sobre los problemas económicos de Tesla, más deseaba que el público viera el Modelo S. «La situación era precaria, y yo no quería que se nos escapase la oportunidad de acabar el auto y mostrárselo al mundo», explica. El momento llegó en marzo de 2009: justo seis meses después de la llegada de Holzhausen, Tesla presentó el Modelo S en una conferencia de prensa celebrada en SpaceX.

Tesla exhibió una berlina Modelo S gris, rodeada de motores de cohetes y planchas de aluminio. Desde lejos, el modelo parecía sofisticado y elegante. Los reportajes sobre la presentación describieron el vehículo como el hijo natural de un Aston Martin y un Maserati. En realidad, el auto apenas se sostenía en pie. Seguía teniendo la estructura base de un Mercedes CLS, aunque la prensa no lo sabía, y algunas piezas de la carrocería y el capó estaban sujetas al armazón con imanes. «Se podía mover el capó empujando con la mano —cuenta Bruce Leak, uno de los propietarios de un Tesla que habían invitado a la presentación—. No estaba sujeto de verdad. Volvían a ponerlo en su sitio e intentaban colocarlo para que quedase con el aspecto adecuado, pero entonces alguien lo tocaba y se volvía a mover. Fue uno de esos momentos a lo Mago de Oz, con alguien siempre entre bambalinas.» Un par de ingenieros de Tesla estuvieron probando

el auto durante los días previos a la presentación para asegurarse de que sabían con exactitud cuánto aguantaba antes de sobrecalentarse. Aunque no fue perfecta, la presentación logró exactamente lo que pretendía Musk: recordó a la gente que Tesla tenía un plan creíble para hacer que los automóviles eléctricos fuesen más comunes, y que sus vehículos eran mucho más ambiciosos que los proyectos de grandes fabricantes como General Motors o Nissan, tanto por el diseño como por la autonomía.

Sin embargo, las posibilidades de que el Modelo S dejara de ser un prototipo para convertirse en un automóvil comercializable eran minúsculas. La empresa tenía los conocimientos tecnológicos y la voluntad de utilizarlos para lograr ese objetivo, pero andaba escasa de dinero y carecía de una fábrica capaz de producir vehículos a millares. Construir un automóvil entero requería máquinas troqueladoras que tomaran planchas de aluminio y las cortasen en las dimensiones adecuadas para crear puertas, capó y paneles de carrocería. A continuación vendrían las máquinas estampadoras y las moldeadoras de metal que darían al aluminio la forma requerida. Después intervendrían docenas de robots que se ocuparían del ensamblado del vehículo, fresadoras controladas por ordenador para la metalistería de precisión, equipos de pintura y una horda de máquinas para realizar pruebas. La inversión necesaria bien podría alcanzar los cientos de millones de dólares. Y Musk necesitaría además contratar a miles de empleados.

Al igual que en SpaceX, Musk deseaba que la fabricación de los componentes de un Tesla se realizase preferentemente dentro de la empresa, pero los elevados costes ponían un límite a lo que Tesla podía asumir. «El plan original era que nos ocupásemos del montaje final», explica Diarmuid O'Connell, el vicepresidente de desarrollo de negocio de Tesla. Otras empresas se encargarían de fabricar las piezas de la carrocería, la soldadura y la pintura, y lo mandarían todo a Tesla, donde los empleados convertirían las piezas sueltas en un automóvil completo. Tesla propuso construir una fábrica para este fin, primero en Albuquerque (Nuevo México) y luego en San José (California), y después retiró las propuestas para consternación de los ediles de ambas localidades. Los rumores y cotilleos sobre la elección de la localidad en la que se levantaría la fábrica no inspiraron mucha confianza en cuanto a la capacidad de Tesla para producir otro vehículo, y dieron lugar a la misma clase de titulares negativos que había rodeado el retraso en la aparición del Roadster.

O'Connell se había unido a Tesla en 2006 para ayudar a resolver algunos de los problemas financieros y otros relacionados con la fábrica. Creció cerca de Boston, en una familia irlandesa de clase media, y se licenció en el Dartmouth College. Después fue a la Universidad de Virginia para estudiar un máster en política internacional, y luego a Northwestern, donde obtuvo un MBA en la Kellogg School of Management. Se consideraba un especialista en la Unión Soviética y su política económica e internacional, materias que había estudiado en la Universidad de Virginia. «Pero entonces, en 1988 y 1989, empezaron a dismantelar la Unión Soviética, lo que como mínimo me creaba un problema a la hora de acreditarme —recuerda O'Connell—. Empezaba a tener la impresión de que me esperaba una carrera en el mundo académico o en algún servicio de inteligencia.» Fue entonces cuando su trayectoria se desvió hacia el mundo de los negocios, donde llegó a ser consultor administrativo para McCann Erickson Worldwide, Young & Rubicam y Accenture, asesorando a empresas como Coca-Cola y AT&T.

La carrera de O'Connell se alteró aún más drásticamente en 2001, cuando los aviones se estrellaron contra las Torres Gemelas en Nueva York. Tras los ataques terroristas, O'Connell, al igual que muchos otros, decidió servir a Estados Unidos de cualquier forma que pudiera. Al estar ya bien entrado en la treintena se le había pasado el límite para ingresar en el ejército, así que centró su interés en conseguir un trabajo en seguridad nacional. En Washington D.C. fue de un despacho a otro buscando empleo, pero no tuvo mucha suerte hasta que se encontró con Lincoln Bloomfield, el secretario de Estado adjunto de asuntos político-militares. Bloomfield necesitaba a alguien que pudiera ayudarlo a definir el orden de prioridad de las misiones en Oriente Medio y a asegurarse de que la gente adecuada trabajaba en las cosas adecuadas, y supuso que la experiencia de O'Connell en consultoría de gestión lo convertía en alguien apropiado para aquel trabajo. O'Connell se convirtió en el jefe de personal de Bloomfield y se encargaba de una amplia variedad de situaciones delicadas, desde negociaciones comerciales hasta el establecimiento de una embajada en Bagdad. Tras obtener su autorización de seguridad, obtuvo también acceso a un informe diario que recogía información procedente de personal militar y de inteligencia sobre el estado de las operaciones en Irak y Afganistán. «Cada mañana a las seis, lo primero que llegaba a mi mesa era ese informe nocturno que incluía detalles sobre quién había muerto y qué lo había matado —recuerda O'Connell—. Yo no dejaba de pensar: “Esto es una locura. ¿Por qué estamos

ahí?”. No era solo Irak, sino el conjunto de la situación. ¿Por qué estábamos tan implicados en aquella parte del mundo?» La nada sorprendente conclusión a la que O’Connell llegó: el petróleo.

Cuanto más descubría sobre la dependencia de Estados Unidos del petróleo extranjero, más frustrado y descorazonado se sentía. «Mis clientes eran básicamente los jefes, gente con poder en Latinoamérica y el Mando Central —explica—. Mientras hablaba con ellos y estudiaba e investigaba, me di cuenta de que, incluso en época de paz, dedicábamos gran cantidad de recursos a sostener el entramado económico que rodeaba al petróleo.» O’Connell llegó a la conclusión de que lo único razonable que podía hacer, por su país y por su hijo recién nacido, era alterar aquella ecuación. Estudió la industria solar y la eólica, así como a los fabricantes tradicionales de automóviles, pero no quedó convencido de que estuvieran haciendo algo capaz de causar un impacto lo suficientemente radical en el *statu quo*. Un día, leyendo *Businessweek*, tropezó con un artículo sobre una compañía emergente llamada Tesla Motors y fue a la página web de la empresa, que la describía como un lugar «donde, en lugar de dedicarnos a hablar de las cosas, las hacemos». «Les mandé un correo electrónico donde mencionaba mis antecedentes en seguridad nacional y que estaba realmente interesado en la reducción de nuestra dependencia del petróleo, convencido de que al final todo aquello no sería más que letra muerta —recuerda O’Connell—. Me respondieron al día siguiente.»

Musk contrató a O’Connell y lo mandó inmediatamente a Washington D.C. para que empezase a averiguar qué créditos y devoluciones de impuestos podría conseguir Tesla a cuenta de sus vehículos eléctricos. Al mismo tiempo, O’Connell preparó una solicitud para obtener un paquete de incentivos del Departamento de Energía.⁵ «Lo único que sabía era que íbamos a necesitar un montón de dinero para levantar esta empresa —explica—. Desde mi punto de vista, teníamos que explorar todas las posibilidades.» Tesla buscaba entre cien y doscientos millones de dólares, subestimando una barbaridad lo que se necesitaría para fabricar el Modelo S. «Éramos ingenuos y estábamos dando nuestros primeros pasos», recuerda O’Connell.

En enero de 2009, Tesla ocupó la zona habitualmente usada por Porsche en el salón del automóvil de Detroit; le salió barato porque muchas otras empresas se habían apeado de la muestra. Fisker tenía un lujoso *stand* al otro lado del pasillo, con suelo de madera y espectaculares azafatas rubias rodeando su automóvil. Tesla exponía sin florituras el Roadster y su sistema de propulsión eléctrico.

La tecnología mostrada por los ingenieros de Tesla resultó ser lo suficientemente buena para captar la atención de los peces gordos. Poco después del salón, Daimler mostró cierto interés en descubrir qué aspecto tendría y qué impresión daría un Mercedes Clase A eléctrico. Los directivos de Daimler dijeron que visitarían la empresa al mes siguiente para hablar con detalle sobre la propuesta; los ingenieros de Tesla decidieron dejarlos pasmados y construyeron dos prototipos antes de su visita. Cuando los directivos de Daimler vieron lo que habían hecho, encargaron de inmediato cuatro mil paquetes de baterías para fabricar una flotilla de vehículos de prueba en Alemania. El equipo de Tesla hizo algo parecido con Toyota, y también consiguió un trato con esta.

En mayo de 2009, la empresa empezó a despegar. Cuando se presentó el Modelo S, Daimler adquirió una participación del 10 % de Tesla por cincuenta millones de dólares. Además, ambas compañías formaron una sociedad estratégica con el objetivo de que Tesla proporcionase los paquetes de baterías para mil Smart fabricados por Daimler. «Era una cantidad importante de dinero, y en aquella época dio para mucho —cuenta O’Connell—. Además, fue toda una validación. La empresa que inventó el motor de explosión estaba invirtiendo en nosotros. Fue un suceso fundamental, y estoy seguro de que hizo que en el Departamento de Energía empezaran a tomarnos en serio. Ya no eran solo nuestros científicos los que decían que teníamos algo bueno. Era la puñetera Mercedes-Benz.»

Lo cierto es que en enero de 2010, el Departamento de Energía concedió a Tesla un préstamo de 465 millones de dólares.⁶ Era mucho más de lo que la empresa había esperado obtener en un principio del Gobierno, pero seguía siendo solo una parte de los más de mil millones que la mayoría de los fabricantes de automóviles necesitaban para sacar al mercado un nuevo vehículo. De modo que aunque Musk y O’Connell estaban emocionados por haber conseguido ese dinero, seguían preguntándose si Tesla sería capaz de cumplir su parte del trato. La empresa aún necesitaba ingresos extra, o quizá robar una fábrica de automóviles. Y eso fue más o menos lo que hizo en mayo de 2010.

En 1984, General Motors y Toyota se habían asociado para construir New United Motor Manufacturing Inc., o NUMMI, en las instalaciones de una antigua planta de ensamblado de General Motors en Fremont (California), una ciudad en los alrededores de Silicon Valley. Las dos empresas esperaban que la factoría conjunta combinase lo mejor de las capacidades estadounidenses y japonesas en la fabricación de automóviles, y que ello diera como resultado vehículos más baratos y de mayor calidad. La fábrica produjo millones de

vehículos como el Chevy Nova y el Toyota Corolla. Pero entonces llegó la recesión, y General Motors se encontró intentando evitar la bancarrota. Decidió abandonar la planta en 2009, y Toyota no tardó en seguir sus pasos, anunciando que cerraría la fábrica. Aquello dejaría sin empleo a cinco mil personas.

De repente, Tesla tenía la oportunidad de adquirir una planta de medio millón de metros cuadrados en su patio trasero. Justo un mes después de que el último Toyota Corolla saliera de la cadena de montaje en abril de 2010, Tesla y Toyota anunciaban su asociación y la transferencia de la fábrica. Tesla aceptó pagar cuarenta y dos millones de dólares por una gran sección de esta (que había llegado a valer mil millones), a la vez que Toyota invertía cincuenta millones en Tesla a cambio de una participación del 2,5 % de la empresa. Básicamente, Tesla había conseguido gratis una fábrica, incluyendo la maquinaria estampadora y otros equipos.⁷

Aquella serie de golpes de suerte hizo que Musk se sintiera bien. El verano de 2010, justo después de cerrar el acuerdo de la fábrica, Tesla presentó una solicitud para lanzar una oferta pública de venta. Era evidente que la empresa necesitaba todo el capital que pudiera conseguir para sacar al mercado el Modelo S y poner en marcha otros proyectos tecnológicos. Tesla esperaba reunir unos doscientos millones.

Para Musk, sacar la empresa a bolsa representaba una especie de pacto con el diablo. Desde los tiempos de Zip2 y PayPal, ha hecho siempre todo lo posible para mantener un control absoluto sobre sus empresas. Incluso aunque siguiera siendo el accionista mayoritario de Tesla, la empresa estaría sometida a la naturaleza voluble del mercado. Musk, el pensador a largo plazo, habría de soportar que los inversores que buscaban beneficios a corto plazo cuestionasen sus decisiones constantemente. Además, Tesla tendría que estar abierta a un examen riguroso, y se vería obligada a hacer pública su contabilidad. Aquello no era bueno porque Musk prefería trabajar en riguroso secreto y porque la situación económica de la empresa parecía lamentable. Solo tenía un producto (el Roadster) y unos gastos de desarrollo enormes, y había estado al borde de la bancarrota pocos meses antes. Jalopnik, un blog automovilístico, consideró la oferta pública de venta como un movimiento desesperado más que como una operación fiscal sensata. «A falta de una expresión mejor, Tesla es un pozo sin fondo —escribió el blog—. Desde la fundación de la empresa en 2003, se las ha arreglado para tener 290 millones de dólares en pérdidas y solo 147,6 millones en ganancias.» Cuando una de sus fuentes le dijo que Tesla esperaba vender 20.000 unidades al año del Modelo S, a un precio de 85.000 dólares, Jalopnik se

burló. «Incluso teniendo en cuenta un presunto aumento de la demanda entre los ecologistas de un auto como el Modelo S, se trata de un objetivo muy ambicioso para una empresa pequeña que planea lanzar un producto especializado de lujo en un mercado débil. La verdad es que somos escépticos. Hemos visto lo salvaje e implacable que puede ser el mercado, y los demás fabricantes de automóviles no se van a limitar a ponerse panza arriba y ceder ese volumen de negocio a Tesla.» Otros expertos se mostraron de acuerdo con aquella conclusión.

A pesar de todo, Tesla salió a bolsa el 29 de junio de 2010. Reunió 226 millones de dólares, y las acciones de la empresa subieron un 41 % ese día. Los inversores no prestaron atención a las pérdidas de 55,7 millones de dólares en 2009 ni a los más de trescientos millones que Tesla había gastado en siete años. La oferta pública de venta fue la primera de un fabricante de automóviles estadounidense desde que Ford salió a bolsa en 1956. Aun así, la competencia siguió tratando a Tesla como a un irritante perro salchicha con tendencia a morder tobillos. El director general de Nissan, Carlos Ghosn, aprovechó la circunstancia para recordar al público que Tesla era una empresa endeble y que la suya tenía planes para fabricar medio millón de automóviles eléctricos en 2012.

Gracias a la nueva financiación, Musk empezó a expandir algunos equipos de ingeniería y a dar carácter formal a las tareas de desarrollo del Modelo S. La sede central de Tesla se mudó de San Mateo a un edificio más grande en Palo Alto, y Holzhausen amplió el equipo de diseño de Los Ángeles. Javidan fue de un proyecto a otro, colaborando en el desarrollo técnico del Mercedes-Benz eléctrico, un Toyota Rav4 eléctrico y los prototipos del Modelo S. El equipo de Tesla trabajó con rapidez en un pequeño laboratorio en el que unas cuarenta y cinco personas crearon treinta y cinco vehículos Rav4 de prueba al ritmo de dos automóviles por semana. La versión alfa del Modelo S incluía piezas recién construidas en la fábrica de Fremont y un paquete de baterías reformado, y vio la luz en los talleres de la sede de Palo Alto. «Terminamos el primer prototipo a eso de las dos de la madrugada —recuerda Javidan—. Estábamos tan emocionados que nos pusimos a conducirlo sin cristales ni interior ni capó.»

Uno o dos días después, Musk fue a echar un vistazo al vehículo. Montó y lo condujo hasta el extremo opuesto del taller, donde pasó un rato a solas con él. Se apeó y paseó alrededor. Después, los ingenieros se acercaron para que les dijera qué le parecía. Aquel proceso se repitió muchas veces en los meses siguientes. «Normalmente era positivo y sus críticas eran constructivas —cuenta

Javidan—. Intentábamos que viniera a conducirlo siempre que fuera posible, y él nos podía pedir que la dirección fuese más dura o algo por el estilo antes de volver a presentarse.»

Se fabricó cerca de una docena de alfas. Un par de ellos fue a parar a proveedores como Bosch para que empezasen a trabajar en el sistema de frenado, mientras que otros se emplearon en diversas pruebas y ajustes del diseño. Los directivos de Tesla hicieron que los vehículos cambiasen de manos siguiendo un calendario estricto, por ejemplo dando a un equipo dos semanas para realizar pruebas en clima frío y, a continuación, enviando de inmediato aquel alfa a otro equipo para que ajustase el sistema de propulsión. «Los chicos de Toyota y Daimler se quedaron estupefactos —rememora Javidan—. Ellos habrían tenido a su disposición doscientos vehículos alfa y entre varios cientos y un millar de vehículos beta. Nosotros estábamos haciéndolo todo, desde las pruebas de choque hasta el diseño del interior, con unos quince automóviles. No daban crédito.»

Los empleados de Tesla desarrollaron técnicas parecidas a las de sus equivalentes en SpaceX para enfrentarse a las exigencias de Musk. Cualquier ingeniero con sentido común sabía que no era buena idea ir a una reunión y dar malas noticias sin tener ya preparado algún plan alternativo. «En una de las reuniones más terroríficas tuvimos que pedirle a Elon dos semanas extra y más dinero para construir otra versión del Modelo S —explica Javidan—. Creamos un plan que detallaba el tiempo que haría falta y cuánto costaría. Le dijimos que si quería el auto en treinta días tendría que contratar a más gente, y le pasamos una pila de currículos. A Elon no se le dice que no puedes hacer algo; te echará a patadas de la sala. Tienes que ofrecerle un plan. Y después de que se lo mostrásemos, dijo: “Vale, gracias”. Todo el mundo estaba en plan: “Joder, no te ha despedido”.»

A veces, Musk abrumaba con sus peticiones a los ingenieros de Tesla. Un fin de semana se llevó a casa un prototipo del Modelo S, y cuando volvió el lunes tenía una lista de unos ochenta cambios. Como Musk nunca apunta nada, la lista estaba en su cabeza, y cada semana la repasaba para ver qué habían arreglado los ingenieros. Y se aplicaban las mismas reglas de ingeniería que en SpaceX: o hacías lo que Musk pedía o debías estar dispuesto a repasar hasta las propiedades de los materiales para explicar por qué algo no se podía hacer. «Él siempre decía: “Redúcelo a la física”», recuerda Javidan.

En 2012, cuando el desarrollo del Modelo S estaba a punto de finalizar, Musk refinó sus peticiones y su estilo de dirección. Cada viernes, en el estudio de diseño de Tesla en Los Ángeles, revisaba el Modelo S con Holzhausen. Este y su equipo habían abandonado su rincón en la fábrica de SpaceX y tenían su propio local con forma de hangar cerca de la parte trasera del complejo.⁸ El edificio tenía algunos despachos y una gran superficie abierta donde esperaban pasar revista distintas maquetas de vehículos y piezas sueltas. En una visita que realicé en 2012 tenían un Modelo S completo, una versión escueta del Modelo X —un vehículo utilitario deportivo aún pendiente de aparición en aquel momento— y una serie de neumáticos y tapacubos alineados contra la pared. Musk subió al asiento del conductor del Modelo S y Holzhausen al del copiloto. Los ojos de Musk recorrieron el interior durante unos instantes y finalmente se fijaron en el parasol. Era de color beige, y una costura bien visible recorría todo el borde y hacía sobresalir el material que lo tapizaba. «Parece un morro de pato», dijo Musk. Los tornillos que sujetaban el parasol al auto también estaban al descubierto, y Musk insistió en que cada vez que los veía sentía como si le clavasen alfileres en los ojos. Aquello era inaceptable. «Tenemos que encontrar el mejor parasol del mundo y luego hacer uno mejor aún», dijo. Un par de ayudantes que estaban fuera del auto tomando notas lo apuntaron.

El proceso se repitió con el Modelo X. Tesla iba a combinar un vehículo utilitario deportivo (también conocidos por su sigla en inglés: SUV) con un monovolumen construido sobre la base del Modelo S. Holzhausen tenía en el suelo cuatro versiones diferentes de la consola central del vehículo, para colocarlas una a una y que Musk las viese. Sin embargo, la mayor parte del tiempo lo pasaron dándole vueltas al tema de la fila central de asientos. Cada uno tenía una base independiente, de forma que cada pasajero pudiera ajustar su asiento en vez de tener que mover la fila entera. A Musk le encantaba la libertad que eso le daba a cada pasajero, pero empezó a preocuparse después de ver los tres asientos en distintas posiciones. «El problema es que nunca estarán alineados y quizá se vea horrible —dijo—. Tenemos que asegurarnos de que no acaban pareciendo un mazacote.»

Durante mucho tiempo me resultó extraño imaginar a Musk como un diseñador experto. Es un físico de corazón con comportamiento de ingeniero. Así que gran parte de lo que es Musk debería hacerlo caer en el estereotipo de Silicon Valley: un friki desastrado que solo identificaría un buen diseño si se lo explican en un libro. Puede haber algo de cierto en ello, pero él lo ha convertido en una ventaja. Es una persona muy visual y puede almacenar en su cerebro,

para recuperarlas en cualquier momento en que las necesite, las cosas que otros han considerado que tienen buen aspecto. Este proceso lo ha ayudado a desarrollar buen ojo, que ha ido combinando con su propia sensibilidad al tiempo que refinaba su habilidad para explicar lo que quiere. El resultado es una perspectiva firme y llena de confianza que se hace eco de los gustos de los consumidores. Al igual que Steve Jobs antes que él, Musk es capaz de pensar en cosas que los consumidores ni siquiera sabían que deseaban —los tiradores de las puertas, la pantalla táctil gigante— y concebir un punto de vista común a todos los productos y servicios de Tesla. «Para Elon, Tesla es una empresa de producto —explica Holzhausen—. Insiste con vehemencia en que el producto tiene que salir bien. Yo debo proporcionárselo y garantizar que es un producto hermoso y atractivo.»

Con el Modelo X, Musk recuperó su papel de padre de familia para dar forma a algunos de los elementos más llamativos del diseño del vehículo. Fue con Holzhausen a una muestra automovilística en Los Ángeles, y mientras la recorrían, ambos se quejaban de lo incómodo que era llegar a los asientos de las filas central y trasera de un SUV. Es algo que sabe muy bien cualquier padre que haya tenido que retorcer la espalda para colocar a un niño en el vehículo, así como cualquier persona que haya intentado encajarse en la tercera fila de asientos. «Incluso en un monovolumen grande, que supuestamente dispone de más espacio, casi un tercio del hueco de la entrada está cubierto por la puerta deslizante —explica Holzhausen—. Si se pudiera abrir el vehículo de una forma única y especial, sería toda una innovación. Con esa idea en mente desarrollamos cuarenta o cincuenta diseños conceptuales para resolver el problema, y creo que acabamos eligiendo uno de los más radicales.» El Modelo X tiene lo que Musk bautizó como «puertas ala de halcón». Es una versión plegable de las puertas ala de gaviota que llevan algunos vehículos de gama alta como el DeLorean. Las puertas se abren hacia arriba a la vez que se pliegan, encogiéndose lo suficiente para no rozar un auto aparcado al lado ni golpear contra el techo en un garaje. Como resultado, un padre puede instalar al niño en la segunda fila de asientos de pasajeros sin necesidad de inclinarse ni retorcerse.

Cuando los ingenieros de Tesla se enteraron de la idea de las puertas ala de halcón se echaron a temblar. Ahí estaba Musk pidiendo locuras otra vez. «Todo el mundo intentó encontrar una excusa para sostener que era imposible —recuerda Javidan—. El automóvil no se podrá guardar en un garaje. No servirán para cosas como unos esquís. Elon llevó a su casa un modelo y nos mostró cómo podrían abrirse las puertas. Todo el mundo se quejaba por lo bajo: “Claro, en una

casa de quince millones de dólares habrá sitio para abrirlas perfectamente”.» Al igual que ocurrió con los polémicos tiradores del Modelo S, las puertas del Modelo X acabaron convirtiéndose en uno de sus rasgos más llamativos y en el detalle más comentado por los compradores. «Fui una de las primeras personas que las probaron con un asiento para niños —cuenta Javidan—. Teníamos un monovolumen grande, y uno tiene que ser un contorsionista para colocar el asiento en la fila central. Comparado con aquello, en el Modelo X era facilísimo. Si se trata de un recurso efectista, es un recurso efectista que funciona.»

Cuando visité el estudio de diseño en 2012, Tesla tenía en el aparcamiento varios vehículos de la competencia, y Musk se aseguró de demostrar que la disposición de sus asientos presentaba grandes limitaciones en comparación con el Modelo X. Intentó de verdad sentarse en la tercera fila de un SUV Acura, pero aunque la publicidad del vehículo aseguraba que había espacio para siete pasajeros, Musk tuvo que colocar las rodillas bajo el mentón y ni siquiera así pudo acomodarse realmente en el asiento. «Es como una cueva de enanos —dijo—. Cualquiera puede fabricar un auto que sea grande por fuera. Lo difícil es hacerlo grande por dentro.» Musk pasó de un automóvil de la competencia a otro, señalándonos sus defectos a Holzhausen y a mí. «Es bueno darse cuenta de lo malos que son los demás autos», añadió.

Al principio resulta chocante oír palabras como esas en labios de Musk. Ahí tenemos a un tipo que tardó nueve años en fabricar unos tres mil automóviles criticando a empresas que producen millones de vehículos al año. En ese contexto, sus burlas suenan absurdas.

Sin embargo, Musk enfoca todo desde una perspectiva platónica. Desde su punto de vista, todas las decisiones tecnológicas y de diseño deben encaminarse a construir un automóvil tan cercano a la perfección como sea posible. Los fabricantes de automóviles rivales no lo hacen así, y eso es lo que Musk está juzgando. Para él es prácticamente una situación binaria: o estás intentando crear algo espectacular sin hacer concesiones, o no. Y si es que no, Musk pensará que has fracasado. Es una postura que puede parecerle irracional o estúpida a un observador externo; pero a Musk esta filosofía le funciona y lo impulsa constantemente —a él y a quienes lo rodean— a llegar hasta el límite.

El 12 de junio de 2012, Tesla invitó a todos los empleados, a algunos clientes selectos y a la prensa a acudir a la fábrica de Fremont para presenciar la entrega de las primeras berlinas Modelo S. Según la fecha de entrega que uno quiera escoger entre las muchas que se dieron, el Modelo S salía con un retraso de entre dieciocho meses y más de dos años. Algunos de estos retrasos se

debieron a peticiones de Musk que dependían de tecnologías exóticas que aún no se habían inventado. Otros eran sencillamente consecuencia de que aquel fabricante de automóviles, aún bastante novato, estaba aprendiendo cómo construir un vehículo de lujo impecable y tuvo que pasar por un proceso de prueba y error hasta convertirse en una compañía más madura y refinada.

Los visitantes ajenos a la empresa quedaron impresionados al contemplar por primera vez la fábrica de Tesla. Musk había pintado T-E-S-L-A en gigantescas letras negras a un lado del edificio, de manera que cualquiera que pasase por la autopista (o, para el caso, que sobrevolase el lugar) no pudiera dejar de advertir la presencia de la empresa. El interior de la fábrica, que en el pasado lucía los tonos oscuros y sombríos de General Motors y Toyota, había adoptado la estética de Musk. El suelo se recubrió con epoxi blanco, las paredes y las vigas se pintaron de blanco, las máquinas estampadoras de nueve metros de alto eran blancas; además, gran parte del resto de la maquinaria, como los equipos robóticos, estaba pintada de rojo. El lugar parecía una versión industrial del taller de Papá Noel. Al igual que en SpaceX, Musk había colocado en medio de la fábrica los despachos de los ingenieros, quienes trabajaban en una zona acordonada por separadores de cubículos. Allí mismo tenía un despacho el propio Musk.⁹

La ceremonia del lanzamiento del Modelo S tuvo lugar en la zona de la fábrica donde se realizaba el acabado de los automóviles. Una parte del suelo estaba cubierta de surcos y baches, y por ella pasaban los autos mientras los técnicos prestaban atención a cualquier ruido extraño. También había una cámara donde se disparaba agua a alta presión contra el vehículo para comprobar que no había filtraciones. En la inspección final, el Modelo S circulaba por una elevada plataforma construida con bambú, que combinada con abundante iluminación LED creaba un contraste intenso que permitía detectar cualquier imperfección en la carrocería del vehículo. Durante los primeros meses en que el Modelo S estuvo saliendo de la línea de montaje, Musk inspeccionó personalmente todos los vehículos en la plataforma de bambú. «Hasta se ponía a cuatro patas para mirar por el hueco donde se guardaba la rueda de repuesto», recuerda Steve Jurvetson, inversor y miembro del consejo de administración de Tesla.

Alrededor de aquella plataforma se reunieron cientos de personas para observar la entrega de la primera docena de vehículos a sus dueños. Muchos de los empleados eran trabajadores de la fábrica que en el pasado pertenecieron al sindicato de trabajadores del automóvil, que se habían quedado en paro cuando cerró la planta de NUMMI y que habían vuelto a trabajar construyendo el

automóvil del futuro. Agitaron banderas estadounidenses y llevaban viseras rojas, blancas y azules. Un puñado de ellos derramó unas lágrimas mientras las berlinas Modelo S se alineaban en la plataforma. Incluso los críticos más duros de Musk se habrían enternecido por un instante observando aquello. Se puede decir lo que se quiera de que Tesla recibiese dinero del Gobierno, o de que exagerase las posibilidades de los automóviles eléctricos; lo cierto era que intentaba hacer algo grande y diferente, y como resultado estaba dando empleo a miles de personas. Musk pronunció un breve discurso con el rumor de la maquinaria de fondo, y acto seguido entregó las llaves a los propietarios, que bajaron con sus autos de la plataforma de bambú y salieron por la puerta de la fábrica en medio de una ovación de los empleados de Tesla.

Cuatro semanas antes, SpaceX había transportado un cargamento hasta la Estación Espacial Internacional, y su cápsula había regresado a la Tierra. Era la primera vez que una empresa privada lograba algo así. Aquella hazaña, combinada con el lanzamiento del Modelo S, hizo que la imagen de Musk fuera de Silicon Valley cambiase rápidamente. Aquel tipo que siempre estaba prometiendo, prometiendo y prometiendo, había empezado a cumplir... y de forma espectacular. «Puedo haber sido demasiado optimista en cuanto al tiempo que tardarían en realizarse algunas cosas, pero no exageré en cuanto a los resultados —me dijo Musk en una entrevista después de que se lanzara el Modelo S—. He hecho todo lo que dije que iba a hacer.»

Musk no tenía a Riley a su lado para celebrar y compartir aquella racha de buena suerte. Se habían divorciado, y Musk había empezado a pensar en volver a salir con alguien... si conseguía encontrar tiempo. Pero a pesar de aquel trastorno en su vida personal, había alcanzado un estado de serenidad que no había tenido en muchos años. «El sentimiento dominante era el de haberme quitado un peso de encima», dijo en aquella época. Musk fue con sus hijos a Maui para ver a Kimbal y a otros parientes; fueron sus primeras vacaciones en bastantes años.

Justo después de aquellas vacaciones, Musk me permitió por primera vez observar su vida personal con profundidad. Con la piel de los brazos aún quemada por el sol, se reunió conmigo en las sedes de Tesla y SpaceX, en el estudio de diseño de Tesla y en un preestreno en Beverly Hills de un documental que había patrocinado. La película, *Baseball in the Time of Cholera* [«El béisbol en los tiempos del cólera»], era buena pero deprimente; trataba sobre un brote de cólera en Haití. Resultó que Musk había visitado aquel país las Navidades anteriores, con su avión cargado de juguetes y MacBook Airs destinados a un orfanato. Bryn Mooser, el codirector de la película, me contó que durante una

barbacoa Musk había estado enseñando a los niños a lanzar maquetas de cohetes, y que después había visitado en piragua un poblado emplazado en medio de la selva. Después de ver el documental, Musk y yo nos quedamos en la calle un poco apartados de la multitud. Comenté que todos querían verlo como el personaje de Tony Stark, pero que no desprendía realmente un aire de «vividor bebiendo escocés mientras recorría Afganistán en una caravana acorazada». Me respondió hablando de su viaje en piragua. «También me emborraché con algo que llamaban el Zombi», dijo. Luego sonrió y me invitó a tomar unas copas al otro lado de la calle, en Mr. Chow, para celebrar el estreno de la película. Todo parecía irle bien y estaba saboreando el momento.

Aquel período de tranquilidad no duró demasiado, y Tesla no tardó en reanudar su lucha por la supervivencia. Al principio, la empresa solo podía fabricar unas diez berlinas a la semana, mientras que la lista de espera tenía miles de solicitudes. Los vendedores «en corto», aquellos inversores que apuestan por la caída del precio de las acciones de una empresa, se habían posicionado con fuerza en Tesla, convirtiendo sus acciones en las más «en corto» de cien de las mayores empresas del NASDAQ. Los agoreros esperaban que el Modelo S empezase a mostrar numerosos defectos y con ello disminuyese el entusiasmo que despertaba el vehículo, hasta el extremo de que la gente cancelase en masa sus encargos. También había grandes dudas de que Tesla pudiera incrementar la producción de forma significativa a la vez que rentable. En octubre de 2012, el aspirante a candidato presidencial Mitt Romney tachó a Tesla de «perdedora», a la vez que ponía por los suelos a otro par de empresas de tecnologías verdes respaldadas por el Gobierno (Solyndra, un fabricante de paneles solares, y Fisker) durante un debate con Barack Obama.¹⁰

Mientras la gente de poca fe apostaba por el fracaso inminente de Tesla, Musk entró en «modo bravucón». Empezó a decir que el objetivo de Tesla era convertirse en el fabricante de automóviles con mayores ventas del mundo, superando los beneficios de BMW. En septiembre de 2012 reveló algo que dejó estupefactos tanto a sus críticos como a sus partidarios. Tesla había comenzado a construir en secreto el primer tramo de una red de estaciones de carga. La empresa anunció la localización de seis estaciones en California, Nevada y Arizona, y prometió que aparecerían cientos más. La intención era construir una red global de carga; los propietarios de un Modelo S que estuvieran haciendo un viaje largo solo necesitarían salir un momento de la autopista para recargar rápidamente. Y sería gratis. De hecho, Musk insistió en que los propietarios de un Tesla pronto podrían cruzar Estados Unidos sin gastar un centavo en

combustible. Los conductores de un Modelo S no tendrían problema para encontrar sus estaciones, no solo porque el ordenador de a bordo los guiaría hasta la más cercana, sino porque Musk y Holzhausen habían diseñado unos gigantescos monolitos rojos y blancos que señalarían su presencia.

Las estaciones de supercarga, como las bautizó Tesla, representaban una inversión importante para una empresa que andaba corta de fondos. Se podía argumentar que gastar dinero en algo así, en un momento tan difícil de la historia de Tesla y el Modelo S, era una tontería y hasta una completa locura. Seguro que Musk no podía tener el descaro de rehacer por completo la idea del automóvil y construir una red de suministro de energía al mismo tiempo, y todo con un presupuesto equivalente a lo que Ford y ExxonMobil gastaban en su fiesta de vacaciones anual. Pero aquel era justamente el plan. Musk, Straubel y otros integrantes de Tesla habían trazado hacía tiempo aquel esquema de todo-o-nada, y algunas características del Modelo S se habían construido pensando en la supercarga.¹¹

Aunque la aparición del Modelo S y la red de carga le consiguieron a la empresa un montón de titulares, no estaba claro que la buena prensa y las buenas vibraciones fuesen a durar. Se había tenido que llegar a grandes compromisos mientras Tesla se apresuraba a sacar el Modelo S al mercado. El auto tenía algunas características nuevas y espectaculares, pero dentro de la empresa todos sabían que, a nivel de berlinas de lujo, comparando característica con característica, el Modelo S no estaba a la altura de vehículos como los BMW o los Mercedes-Benz. Por ejemplo, los primeros miles de autos Modelo S se entregaron sin los sensores de aparcamiento ni la navegación asistida por radar comunes en otros vehículos de gama alta. «Había que elegir entre contratar de inmediato un equipo de cincuenta personas para incluir una de esas cosas, o ir instalando prestaciones lo mejor y lo más rápido que se pudiera», explica Javidan.

Tampoco era fácil explicar los acabados imperfectos. Los primeros compradores podían perdonar que un limpiaparabrisas se estropease un par de días, pero querían ver asientos y parasoles a la altura de los 100.000 dólares que habían pagado. Tesla hacía todo lo posible para conseguir materiales de la máxima calidad, pero a veces le costaba convencer a los principales proveedores de que se tomasen a la empresa en serio.¹² «Pensaban que no podríamos entregar mil Modelos S —recuerda Holzhausen—. Era frustrante, porque a nivel interno estábamos motivados para fabricar autos perfectos, pero no lográbamos obtener el mismo nivel de compromiso por parte de los proveedores externos. Con

detalles como el parasol acabamos teniendo que recurrir a un proveedor de tercera categoría y, a continuación, trabajar para arreglar el problema después de que los vehículos hubieran empezado a entregarse.» En cualquier caso, los detalles cosméticos eran un asunto menor comparados con una serie de incidentes internos bastante tormentosos, que amenazaron una vez más con llevar la empresa a la bancarrota y que a continuación se revelan detalladamente por primera vez.

Musk había contratado a George Blankenship, un antiguo directivo de Apple, para ponerlo al frente de las tiendas y los centros de servicios. Cuando estaba en Apple, Blankenship había trabajado a un par de puertas de Steve Jobs, y se lo consideraba el artífice de buena parte de la estrategia de las tiendas Apple. Cuando Tesla lo contrató, la prensa se emocionó y predijo que haría algo espectacular que rompería con las tradiciones de la industria de la automoción.

Blankenship hizo algo así. Aumentó el número de concesionarios de Tesla en todo el mundo y los inculcó el espíritu de las tiendas Apple. Al tiempo que mostraban el Modelo S, las tiendas Tesla vendían sudaderas y gorras, y tenían zonas en la parte trasera donde los niños podían entretenerse con cuadernos de colorear y pinturas. Blankenship me enseñó la tienda Tesla en Santana Row, el deslumbrante centro comercial de San José. Era un tipo cálido, con modales de abuelo, que vio en Tesla su oportunidad de hacer algo grande. «El vendedor típico quiere colocarte un auto en el momento para aligerar su inventario —explica Blankenship—. Aquí, nuestro objetivo es desarrollar una relación con Tesla y los vehículos eléctricos.» Tesla, decía, quería convertir el Modelo S en algo más que un automóvil. Lo ideal es que fuera un objeto de deseo como el iPod y el iPhone. Blankenship señaló que, en aquel momento, Tesla tenía más de diez mil solicitudes del Modelo S, la mayoría de las cuales había llegado sin que el cliente hubiera probado el vehículo. Gran parte de aquel interés inicial lo despertó el aura que envolvía a Musk, de quien Blankenship decía que se parecía a Jobs pero con un aire de maniático del control más moderado. «De los lugares en que he trabajado, este es el primero que va a cambiar el mundo», afirma Blankenship, lanzando una pequeña puñalada a la naturaleza a menudo trivial de los productos de Apple.

Musk y Blankenship se llevaron bien al principio, pero su relación se estropeó a finales de 2012. Tesla tenía gran cantidad de solicitudes en las que los clientes habían abonado una señal de 5.000 dólares para reservar un Modelo S y colocarse en la cola de espera. Pero a la empresa le costaba trabajo convertir esas reservas en ventas definitivas. El motivo de ello no está claro. Podría deberse a

que las quejas sobre el acabado del interior y los pequeños problemas de los primeros modelos, problemas que se habían expuesto en los foros de Tesla y en los tableros electrónicos de anuncios, habían creado preocupación entre los futuros clientes. Además, la empresa no ofrecía opciones de financiación que suavizaran el golpe de gastar 100.000 dólares en un automóvil, a la vez que no estaba nada claro que hubiera un mercado de segunda mano para el Modelo S. El comprador podía acabar poseyendo el auto del futuro o gastándose seis cifras en un trasto con un paquete de baterías que se agotaba y sin poder revenderlo. Por añadidura, los talleres de servicio de Tesla eran horribles en aquella época. Los primeros vehículos eran poco fiables y los compradores tenían que acudir en manada a centros que no estaban preparados para manejar aquel volumen de trabajo. Muchos de los posibles compradores querían mantenerse al margen un poco más, hasta estar seguros de que la empresa seguiría funcionando. Como lo expresó Musk: «El boca a oreja sobre el auto era un asco».

A mediados de febrero de 2013, Tesla afrontaba una crisis. Si no lograba transformar rápidamente las reservas en compras, la fábrica se tendría que parar, lo que costaría a la empresa una gran cantidad de dinero. Y si alguien se enteraba de que la fábrica ralentizaba la producción, las acciones de Tesla caerían en picado, los compradores potenciales se volverían más cautos aún y los inversores en corto ganarían. A Musk le habían ocultado la gravedad del problema, pero en cuanto se enteró actuó de manera acorde a su estilo característico de todo o nada. Reunió a personal de recursos humanos, del estudio de diseño, de ingeniería, de contabilidad y de cualquier otro sitio posible y los ordenó ponerse al teléfono, llamar a la gente que había hecho reservas y cerrar los tratos. «Si no colocamos esos automóviles, estamos jodidos —les dijo a los empleados—. Me da igual qué trabajo estuviésteis haciendo; vuestro nuevo trabajo es vender autos.» Puso al cargo de arreglar los problemas de servicio a Jerome Guillen, un antiguo directivo de Daimler. Despidió a los jefes veteranos cuyo rendimiento le pareció insuficiente y ascendió a una oleada de jóvenes que habían realizado un trabajo por encima de la media. También anunció personalmente que garantizaba el precio de reventa del Modelo S. Los compradores podrían revender su vehículo por el precio medio que alcanzaban otras berlinas de lujo similares, y Musk puso su propio dinero como aval de aquel compromiso. Y, a continuación, intentó organizar un mecanismo de seguridad definitivo ante la posibilidad de que las maniobras anteriores no diesen resultado.

En la primera semana de abril, Musk contactó con su amigo Larry Page, de Google. Según cuentan testigos de la conversación, Musk le contó sus preocupaciones sobre la capacidad de Tesla para sobrevivir en las siguientes semanas. No solo los clientes no transformaban las reservas en pedidos al ritmo que habría deseado Musk, sino que clientes ya comprometidos habían retrasado su pedido al enterarse de que saldrían nuevas prestaciones y aumentaría la gama de colores del vehículo. La situación era tan mala que Tesla tendría que cerrar la fábrica. La explicación que se daría al público sería que había que realizar tareas de mantenimiento, lo que técnicamente era cierto, aunque la empresa se las habría arreglado para seguir adelante si los pedidos se hubieran concretado como se esperaba. Musk le explicó todo aquello a Page, y cerraron de palabra un trato para que Google adquiriese Tesla.

Aunque Musk no quería vender, aquel trato parecía la única forma de asegurar el futuro de la empresa. El mayor temor de Musk en relación con una venta era que el nuevo propietario no quisiera cumplir los objetivos de Tesla. Para asegurarse de que la empresa acabaría produciendo un vehículo eléctrico de implantación masiva en el mercado, puso como condición que él seguiría manteniendo el control de Tesla durante ocho años o hasta que empezasen a fabricar vehículos para el mercado general. También pidió acceso a un capital de cinco mil millones de dólares para ampliar la fábrica. Algunos de los abogados de Google quisieron echarse atrás al conocer aquellas exigencias, pero Musk y Page siguieron negociando. A partir del valor de Tesla en aquella época, se consideró que Google tendría que pagar unos seis mil millones de dólares por la empresa.

Mientras Musk, Page y los abogados de Google discutían las condiciones de una compra, ocurrió un milagro. Las cerca de quinientas personas a las que Musk había convertido en vendedores de automóviles colocaron rápidamente un gran volumen de vehículos. Tesla, que solo tenía dinero en el banco para aguantar un par de semanas, vendió en esos catorce días suficientes automóviles para acabar con beneficios el primer trimestre fiscal. La empresa asombró a Wall Street el 8 de mayo de 2013 al publicar sus primeros beneficios como empresa en bolsa —once millones de dólares—, con unas ventas de 562 millones. En aquel período vendió 4.900 berlinas Modelo S. La noticia hizo que las acciones de Tesla se disparasen, y de 30 dólares por acción llegó a los 130 en el mes de julio. Apenas un par de semanas después de conocerse los resultados del primer trimestre, Tesla pagó el préstamo de 465 millones de dólares del Gobierno, con antelación y con intereses. De repente parecía que la empresa tenía a su

disposición inmensas reservas de efectivo, y los inversores en corto encajaron enormes pérdidas. La solidez de las acciones hizo que la confianza de los clientes creciera, creándose un círculo virtuoso que benefició a Tesla. Y con los automóviles vendiéndose y el valor de mercado de la empresa creciendo, el trato con Google dejó de ser necesario. Además, Tesla se había convertido en un producto demasiado caro para poder comprarlo. Las negociaciones con Google finalizaron.¹³

Lo que vino a continuación fue el Verano de Musk. Este puso al personal de relaciones públicas en alerta roja, diciéndoles que quería intentar que se anunciase una novedad sobre Tesla a la semana. La empresa nunca pudo mantener ese ritmo, pero emitió un comunicado tras otro. Musk dio varias conferencias de prensa, en las que habló de la financiación del Modelo S, la construcción de nuevas estaciones de carga y la apertura de más tiendas. En uno de los comunicados, Musk señaló que las estaciones de carga de Tesla se alimentaban con energía solar y disponían de baterías propias para almacenar la electricidad extra. «Bromeaba diciendo que incluso en caso de apocalipsis zombi, uno podría recorrer todo el país utilizando el sistema de supercarga de Tesla», cuenta Musk. Eso era poner el listón muy alto para los directores generales de otras empresas de automoción. Pero el acontecimiento más importante tuvo lugar en Los Ángeles, donde Tesla reveló otra prestación del Modelo S que se había mantenido en secreto.

En junio de 2013, la empresa sacó los prototipos del estudio de diseño de Los Ángeles e invitó a los propietarios de un Tesla y a la prensa a una lujosa velada. Acudieron cientos de personas al volante de sus caras berlinas Modelo S, con las que recorrieron las sucias calles de Hawthorne hasta aparcar entre el estudio de diseño y la fábrica de SpaceX. Habían convertido el estudio en un gran salón con iluminación suave y suelo cubierto de césped artificial, dividiéndolo en plataformas donde la gente podía socializar o dejarse caer en sofás. Mujeres con trajes negros ajustados recorrían la multitud ofreciendo bebidas. Por los altavoces sonaba *Get Lucky*, de Daft Punk. En la parte delantera de la sala habían levantado un estrado, pero antes de subirse allí, Musk se dedicó a alternar con los asistentes. Estaba claro que se había convertido en una estrella de rock para los dueños de un Tesla; todo un equivalente a Steve Jobs para los fieles de Apple. La gente lo rodeaba y le pedía fotos. Entretanto, Straubel permanecía a un lado, a menudo completamente solo.

Después de que los presentes hubieran tomado un par de copas, Musk se abrió paso hasta la parte delantera de la sala. Allí, una pantalla colocada sobre el estrado proyectaba viejos anuncios de televisión que mostraban familias deteniéndose en estaciones de servicio de Esso y de Chevron. Los niños parecían alegrarse al ver el tigre que era la mascota de Esso. «Es muy raro tenerle cariño a la gasolina —dijo Musk—. De verdad.» Entonces colocaron un Modelo S en el estrado. En el suelo, bajo el automóvil, se abrió un agujero, y entonces Musk explicó que siempre había sido posible sustituir en cuestión de segundos el paquete de baterías de la base del Modelo S; simplemente, la empresa no se lo había dicho a nadie. A partir de aquel momento, Tesla incluiría en sus estaciones el servicio de cambio de baterías como alternativa rápida a la recarga. Cualquiera podía conducir hasta el hueco donde un robot retiraría el paquete de baterías del auto e instalaría uno nuevo en noventa segundos, por un precio equivalente al de llenar un depósito de gasolina. «La única decisión que hay que tomar al llegar a una estación de Tesla es si se prefiere el servicio rápido o el gratuito», dijo Musk.¹⁴

En los meses siguientes sucedieron un par de cosas que amenazaron con torcer el Verano de Musk. El *New York Times* publicó un mordaz artículo sobre el auto y sus estaciones de carga, y un par de berlinas Modelo S se incendiaron tras sendas colisiones. En contra de todo lo que recomiendan las relaciones públicas convencionales, Musk replicó al redactor utilizando datos obtenidos del automóvil que desacreditaban las conclusiones del artículo. Él mismo escribió la agresiva refutación mientras estaba de vacaciones en Aspen con Kimbal y Antonio Gracias, un amigo y miembro del consejo de dirección de Tesla. «En cualquier otra empresa, la respuesta la habría redactado un equipo de relaciones públicas —explica Gracias—. Para Elon era el problema más importante que afrontaba Tesla en aquel momento, y así es como él asigna las prioridades y trata con los problemas. Era algo que podía acabar con el vehículo y representaba una amenaza existencial para el negocio. ¿Ha habido ocasiones en que su forma poco convencional de manejar situaciones como esta me ha hecho temblar? Sí. Pero confío en que al final todo saldrá bien.» En cuanto a los incendios, Musk abordó el problema de una forma muy similar: declaró en una conferencia de prensa que el Modelo S era el automóvil más seguro de Estados Unidos, y añadió a la estructura del vehículo placas de aluminio y un escudo de titanio bajo la carrocería, con el fin de deflectar y destruir cualquier escombros y mantener el paquete de baterías a salvo.¹⁵

Los incendios y las esporádicas reseñas negativas no tuvieron ningún efecto en las ventas de Tesla ni en el precio de sus acciones. La estrella de Musk brillaba cada vez más, y el valor en el mercado de la empresa ascendió hasta llegar a ser casi la mitad que el de General Motors o el de Ford.

En octubre de 2014, Tesla convocó otra conferencia de prensa que confirmó a Musk como el nuevo titán de la industria automovilística. En ella presentó una versión mejorada del Modelo S con dos motores, uno delante y otro detrás. Podía pasar de cero a cien kilómetros por hora en 3,2 segundos. La empresa había convertido a una berlina en un superautomóvil. «Es como despegar desde un portaaviones —explica Musk—. Es simplemente una locura.» Musk presentó también un paquete de *software* para el Modelo S que incluía funciones de piloto automático. El automóvil tenía un radar para detectar objetos y evitar colisiones, y podía guiarse por medio del GPS. «Más adelante, se podrá llamar al vehículo y este acudirá al lugar donde uno esté —afirma Musk—. Hay algo más que me gustaría hacer. Muchos de nuestros ingenieros se van a enterar de esto en tiempo real. Me gustaría que el conector de carga se enchufase él mismo al vehículo, como si fuera una especie de serpiente articulada. Creo que haremos algo así, probablemente.»

Miles de personas esperaron durante horas para ver a Musk mostrando esas tecnologías. Musk bromeaba durante la presentación y jugaba con el entusiasmo del público. Aquel hombre que se había sentido incómodo ante los medios en los tiempos de PayPal había desarrollado una habilidad escénica única. A una mujer que estaba a mi lado durante la presentación le temblaron las rodillas cuando Musk subió al escenario. A mi otro lado, un hombre dijo que quería un Modelo X y había ofrecido 15.000 dólares a un amigo para que se apuntase a la lista de reservas, de forma que él pudiera conseguir el modelo número 700. Aquel entusiasmo, unido a la capacidad de Musk para llamar la atención, era un testimonio de lo lejos que habían llegado la pequeña empresa de automoción y su excéntrico director general. Los fabricantes de automóviles rivales habrían matado por despertar aquel interés, y se habían quedado atónitos al ver que Tesla los superaba por sorpresa y ofrecía más de lo que cualquiera de ellos habría creído posible.

En la época en que la fiebre del Modelo S atrapaba Silicon Valley, visité el pequeño laboratorio de investigación y desarrollo de Ford, en Palo Alto. El jefe del laboratorio era un ingeniero con coleta y sandalias llamado T. J. Giuli, que sentía una enorme envidia de Tesla. Cada Ford llevaba instaladas docenas de sistemas informáticos fabricados por diferentes empresas, que tenían que

comunicarse entre sí y funcionar al unísono. Era un lío enorme cuya complejidad había crecido con el tiempo, y se había llegado a un punto en que era prácticamente imposible simplificar la situación; especialmente en una empresa como Ford, que tenía que fabricar cientos de miles de vehículos al año y no podía permitirse parar la producción y tomar un nuevo rumbo. En cambio, Tesla empezó de cero e hizo que su propio *software* fuera el núcleo del Modelo S. Giuli habría estado encantado de tener la misma oportunidad. «En muchos aspectos, el *software* es el corazón de la nueva forma de experimentar un vehículo —explica—. Desde el sistema de propulsión hasta las alertas sonoras, se emplea *software* para crear un entorno agradable y expresivo. El nivel de integración de dicho *software* con el resto del Modelo S es realmente impresionante. Tesla es un punto de referencia para lo que hacemos aquí.» No mucho después de aquella conversación. Giuli dejó Ford para ocupar un puesto de ingeniero en una empresa emergente que de momento se mantiene al margen de los focos.

La industria automovilística tradicional no podía hacer gran cosa para frenar a Tesla. Ello no impedía que sus directivos intentasen crear problemas siempre que se les presentaba la oportunidad. Por ejemplo, Tesla quiso bautizar como Modelo E a su tercera generación de automóviles, de forma que la serie se presentaría como los modelos S, E y X (otro chistecillo de Musk). Pero el director general de Ford en aquella época, Alan Mulally, impidió a Tesla usar el nombre de Modelo E con la amenaza de presentar una demanda. «Así que telefoneé a Mulally y le dije: “Alan, ¿te estás quedando con nosotros o es que de verdad vais a fabricar un Modelo E?” —recuerda Musk—. Y no estoy seguro de qué sería peor, ¿sabes? En realidad tendría más sentido que simplemente intentaran putearnos, porque si de verdad sacan un Modelo E a estas alturas, y nosotros tenemos un Modelo S y un Modelo X y Ford saca un Modelo E, iba a resultar ridículo. Incluso teniendo en cuenta que Ford sacó un Modelo T hace un centenar de años, nadie piensa que “Modelo” sea ya un distintivo de Ford. Así que darían la impresión de que intentan robárnoslo. ¿Por qué vas a robarle la E a Tesla? Como si fueras una especie de ejército fascista desfilando sobre el alfabeto, una especie de ladrón de *Barrio Sésamo*. Y él contestó: “No, no, de verdad que vamos a usarlo”. Y yo: “Oh, no creo que sea buena idea. El público se va a sentir confuso, porque no tiene ningún sentido. La gente no está acostumbrada a que Ford saque un Modelo lo-que sea en la actualidad. Normalmente usa nombres estilo Ford Fusión”. Y él: “No, mis chicos quieren usar eso de verdad”. Es horrible.» Después de aquello, Tesla registró el nombre

Modelo Y para seguir con la broma. «De hecho, nos llamaron de Ford y preguntaron con toda seriedad: “Hemos visto que habéis registrado Modelo Y. ¿Es lo que vais a usar en vez de Modelo E?” —explica Musk—. Y yo: “No, es un chiste. S-EX-Y. ¿Qué palabra forman las letritas?”. Pero, al parecer, el registro de marcas es una profesión sin sentido del humor.»¹⁶

Lo que había hecho Musk, sin que sus rivales lo advirtieran o se demostraran capaces de contrarrestarlo, fue convertir Tesla en un estilo de vida. No se limitaba a vender un auto. Vendía una imagen, una sensación de estar en contacto con el futuro, una relación. Apple hizo lo mismo décadas antes con el Mac, y luego con el iPod y el iPhone. Incluso aquellos que no profesaban devoción a Apple se vieron absorbidos por su universo en cuanto compraron el *hardware* y se descargaron *software* como el iTunes.

Es difícil desarrollar este tipo de relación si no se controla al máximo posible el estilo de vida. Los fabricantes de ordenadores que tomaban el *software* de Microsoft, los procesadores de Intel y el diseño de Asia nunca podían construir máquinas tan atractivas y completas como las de Apple. Tampoco podían responder velozmente cuando Apple extrapolaba su experiencia a otras áreas y enganchaba a la gente a sus aplicaciones.

El hecho de que Tesla abandonara la costumbre de nombrar sus modelos por el año de fabricación permite apreciar la forma en que Musk asoció el automóvil con un estilo de vida. Tesla no designaba a los vehículos como el 2014 o el 2015, y tampoco tenía liquidaciones del tipo «todas las existencias de 2014 tienen que salir para dejar sitio a los nuevos vehículos». Fabricaba el mejor Modelo S posible en un momento determinado, y eso era lo que recibía el comprador. En lugar de desarrollar un lote de nuevas prestaciones a lo largo de un año y lanzarlas simultáneamente en un modelo nuevo, Tesla las añadía una a una en la cadena de montaje en el instante en que estaban disponibles. Algunos clientes podían sentirse frustrados al perderse por poco una nueva función. Pero, en cualquier caso, Tesla se las arreglaba para incluir la mayoría de las mejoras como actualizaciones de *software* disponibles para todo el mundo, lo que llevaba aparejadas sorpresas agradables para quienes ya fueran propietarios de un Modelo S.

De hecho, el estilo de vida «totalmente eléctrico» se traducía para el propietario del Modelo S en una existencia mucho más relajada. En vez de ir a repostar a una gasolinera, podía limitarse a enchufar el cargador por las noches, un hábito familiar para cualquiera que tenga un *smartphone*. El automóvil empezará a recargarse de inmediato, o el propietario, usando el *software* del

Modelo S, podrá programar que la carga se realice de noche, a una hora en que la tarifa eléctrica sea más barata. Y los dueños de un Tesla no solo pueden evitar las gasolineras; también se libran de la mayoría de las visitas al mecánico. Un vehículo tradicional necesita cambios de aceite y de líquido de transmisión a causa del desgaste provocado por la fricción de sus miles de partes móviles. El diseño más simple de los automóviles eléctricos elimina la necesidad de realizar esas tareas de mantenimiento. Además, el Roadster y el Modelo S aprovechan las ventajas del llamado «frenado regenerativo», que alarga la vida útil de los frenos. En situaciones de frenar y acelerar, los Tesla realizan el frenado por medio del *software*, haciendo que el motor funcione a la inversa para que las ruedas aminoren su velocidad de giro, en lugar de recurrir a las zapatas de freno para detenerlas mediante fricción. Durante ese proceso, el motor del Tesla genera electricidad, y esta se canaliza de vuelta a las baterías; este es el motivo por el que los automóviles eléctricos obtienen un mayor rendimiento en ciudad. En cualquier caso, Tesla recomienda que los propietarios realicen una revisión anual de su Modelo S, pero el fin es principalmente darle el visto bueno y comprobar que ninguno de sus elementos sufre un deterioro prematuro.

Incluso la manera en que Tesla enfoca el mantenimiento sigue una filosofía diferente a la de la industria automovilística tradicional. La mayoría de los concesionarios obtiene buena parte de sus beneficios de las revisiones, puestas a punto y reparaciones de los vehículos. Los tratan como un servicio de suscripciones y esperan que los clientes visiten sus talleres varias veces al año, durante muchos años. Es el motivo principal de que los concesionarios hayan luchado por evitar que Tesla trate directamente con los clientes.¹⁷ «El objetivo final es que nunca tengas que volver con el auto después de comprarlo», explica Javidan. Los concesionarios cobran más que los mecánicos independientes, pero a cambio ofrecen al cliente la seguridad de que su auto estará en manos de especialistas en esa marca concreta. Tesla hace negocio con la venta inicial del vehículo y, en ocasiones, con algún servicio de *software* opcional. «Yo conseguí el Modelo S número diez —cuenta Konstantin Othmer,¹⁸ genio del *software* y empresario de Silicon Valley—. Era un vehículo impresionante, pero sufría prácticamente todos los problemas que se mencionaron en los foros. Tenían que arreglar todas esas cosas, y decidieron llevar el auto al taller en un remolque para que no aumentara su kilometraje. Después, cuando fui a la revisión del primer año, le dieron un repaso a todo y lo dejaron mejor que nuevo. Me lo encontré en el centro de servicio rodeado de cordones de terciopelo. Era sencillamente hermoso.»

La manera de actuar de Tesla no tiene como único fin ofender a los fabricantes y a los concesionarios por su forma de hacer negocios. Muestra con sutileza que los automóviles eléctricos representan otra forma de pensar. Las demás empresas automovilísticas no tardarán en seguir la iniciativa de Tesla y ofrecer algún tipo de actualizaciones inalámbricas en sus vehículos. Pero el ámbito y la utilidad de estas actualizaciones serán limitados. «No se pueden cambiar inalámbricamente las bujías o la correa de distribución —explica Javidan—. En un automóvil con motor de explosión hay que abrir el capó antes o después, y eso obliga a volver al taller del concesionario. Un vendedor de Mercedes no puede decir “no necesita traer el vehículo” porque no es cierto.» Además, Tesla tiene la ventaja de haber diseñado en la propia empresa la mayoría de los componentes esenciales de sus vehículos, incluido el *software* que lo controla. «Si Daimler quiere cambiar el aspecto de un indicador tiene que ponerse en contacto con un proveedor al otro lado del mundo y después esperar a obtener los vistos buenos necesarios —señala Javidan—. Tardarían un año en cambiar la apariencia del velocímetro. En Tesla, si Elon quiere que en Pascua aparezca la imagen de un conejito al cambiar de marcha, se puede hacer en un par de horas.»¹⁹

Tesla se ha convertido en la estrella de la industria estadounidense moderna, y sus rivales han sido aniquilados. Fisker Automotive se declaró en bancarrota y en 2014 la compró un fabricante de piezas de automóviles chino. Uno de sus inversores principales era Ray Lane, un especialista en capital riesgo en Kleiner Perkins Caufield & Byers. Por culpa de Lane, Kleiner Perkins perdió la oportunidad de invertir en Tesla y después apoyó a Fisker, una jugada desastrosa que manchó su imagen de marca y la reputación de Lane. A otra empresa emergente, Better Place, se le dio mucho más bombo que a Fisker y Tesla juntas, y reunió un capital cercano a los mil millones de dólares para construir vehículos eléctricos y una red de estaciones de cambio de baterías.²⁰ La empresa no consiguió sacar adelante ni lo uno ni lo otro, y se declaró en bancarrota en 2013.

Al igual que Straubel, aquellos que han estado en Tesla desde el principio se apresuran a recordar a la gente que la posibilidad de fabricar un automóvil eléctrico formidable había estado siempre ahí. «No es que la idea acabara de surgir y nosotros nos adelantáramos a los demás —señala Straubel—. A posteriori se suele olvidar que la gente pensaba que se trataba de la oportunidad de negocio más espantosa del mundo. Los inversores de capital riesgo salieron

por pies.» Lo que distingue a Tesla de sus rivales ha sido su voluntad de hacer realidad aquella visión sin hacer concesiones, su dedicación absoluta a alcanzar el nivel exigido por Musk.

LA TEORÍA DEL CAMPO UNIFICADO DE ELON MUSK

Los hermanos Rive empezaron siendo una pandilla tecnológica. A finales de la década de 1990 montaban en sus monopatines y recorrían las calles de Santa Cruz llamando a las puertas de empresas y comercios para preguntar si necesitaban ayuda con sus sistemas informáticos. Estos jóvenes, que se habían criado en Sudáfrica con su primo Elon Musk, no tardaron en darse cuenta de que tenía que haber una forma más sencilla de vender sus habilidades tecnológicas que ir ofreciéndose puerta a puerta. Escribieron un *software* que les permitía controlar a distancia los sistemas de sus clientes y automatizar muchas de las tareas cotidianas necesarias en una empresa, como la instalación de actualizaciones de aplicaciones. Aquel *software* se convirtió en la base de una nueva empresa llamada Everdream, y los hermanos supieron promocionar persuasivamente su tecnología. En Silicon Valley instalaron vallas publicitarias en las que Lyndon Rive, jugador aficionado de hockey subacuático,¹ aparecía desnudo con los pantalones por los tobillos y cubriéndose la entrepierna con un ordenador. Sobre la foto se leía: «Que no le pillen con los sistemas caídos».

En 2004, Lyndon y sus dos hermanos, Peter y Russ, perseguían un nuevo objetivo; querían algo que no solo les hiciera ganar dinero sino que los hiciera «sentirse bien todos los días», por emplear palabras del propio Lyndon. A finales del verano de aquel año, Lyndon alquiló una autocaravana y se marchó con Musk al desierto de Black Rock para sumergirse en la locura del festival Burning Man. Los dos solían ir en busca de aventuras cuando eran niños, y estaban impacientes por emprender aquel largo viaje en el que podrían ponerse al día y conversar sobre sus negocios. Musk sabía que Lyndon y sus hermanos querían dedicarse a algo grande. Durante el trayecto le sugirió a Lyndon que explorasen el mercado de la energía solar. Musk había investigado un poco y creía que ahí existían oportunidades que otros habían pasado por alto. «Dijo que era un buen sitio donde meterse», recuerda Lyndon.

Tras su llegada al Burning Man, Musk, un asiduo del evento, se aplicó a su rutina habitual junto a su familia. Montaron el campamento y prepararon el *art car* (un vehículo tuneado a propósito para el festival) para dar una vuelta. Aquel año habían cortado el techo de un auto pequeño, elevado y desplazado el volante hacia el centro, y sustituido los asientos por un sofá. Musk se divirtió bastante conduciendo aquella creación estrafalaria.² «A Elon le gusta la naturalidad de la gente que asiste al festival —cuenta Bill Lee, un antiguo amigo suyo—. Es su versión de salir de acampada. Le gusta ir y conducir los *art car* y ver las instalaciones y los espectáculos de luz. Baila muchísimo.» También exhibe su fuerza y decisión. En una ocasión montaron un poste de madera de unos nueve metros con una plataforma de baile en lo alto. Docenas de personas trataron de trepar sin conseguirlo, y entonces lo intentó Musk. «Su técnica era muy torpe y no debería haberlo logrado —cuenta Lyndon—. Pero se abrazó al poste y fue ascendiendo centímetro a centímetro hasta que llegó arriba.»

Musk y los Rive se marcharon del Burning Man llenos de entusiasmo. Los Rive decidieron convertirse en expertos en la industria de la energía solar y hacerse un hueco en el mercado. Pasaron dos años estudiando la tecnología solar y la dinámica del negocio, leyendo informes de investigación, entrevistando a gente y asistiendo a conferencias. En la feria Solar Power International, los hermanos Rive se dieron cuenta de cuál podría ser su modelo de negocio. El evento reunió tan solo a unos dos mil asistentes;³ un par de salas de conferencias de hotel bastaban para alojarlos en las presentaciones y mesas redondas. En una sesión de debate abierto ocuparon el estrado los representantes de un puñado de las principales empresas del mundo dedicadas a la instalación de equipos solares, y el moderador preguntó qué estaban haciendo para que las placas solares resultasen más asequibles para los consumidores. «Todos respondieron lo mismo —recuerda Lyndon—. Dijeron que estaban esperando a que bajase el precio de las placas. Ninguno había decidido abordar personalmente el problema.»

En aquella época, a los consumidores no les resultaba sencillo instalar placas solares en sus casas. Quien quisiera hacerlo tenía que mostrarse muy proactivo, adquirir las placas y encontrar a alguien que las instalase. El consumidor tenía que pagar por adelantado y aventurar con más o menos fundamento si su casa recibiría la suficiente luz solar para que la inversión mereciese la pena. Por añadidura, el público se mostraba reacio a comprar paneles sabiendo que los modelos fabricados un año más tarde serían más eficientes.

Los Rive decidieron hacer mucho más simple el proceso si uno quería optar por la energía solar, y en 2006 crearon una compañía a la que llamaron SolarCity. A diferencia de otras empresas, no fabricarían sus propios paneles solares; los comprarían. Pero aparte de eso, se ocuparían prácticamente de todo lo demás. Desarrollaron *software* para analizar el consumo de energía actual del cliente, la posición de la vivienda y la cantidad promedio de luz solar que recibía; así determinaban si tenía sentido instalar un equipo solar en una residencia concreta. Crearon sus propios equipos de instaladores de placas solares. Y pusieron en marcha un sistema de financiación en el que el cliente no tenía que pagar las placas por adelantado, sino que arrendaba las placas por un número determinado de años pagando una cuota mensual fija. En conjunto, los clientes reducían su factura eléctrica, dejaban de estar sometidos a las subidas de precio periódicas por parte de los proveedores habituales y, si vendían la casa, podían traspasar el contrato al nuevo propietario. Al final del período de arrendamiento, el cliente podía optar por mejorar el sistema con la instalación de placas nuevas y más eficientes. Musk había ayudado a sus primos a diseñar aquella estructura y se convirtió en el presidente de la empresa y en su mayor accionista, como propietario de alrededor de un tercio de SolarCity.

Seis años después, SolarCity se había convertido en el mayor instalador de placas solares del país. La empresa había cumplido sus objetivos iniciales y había conseguido que realizar una instalación solar fuese muy sencillo desde el punto de vista del cliente. Las empresas rivales se apresuraron a imitar su modelo de negocio. Por el camino, SolarCity se había beneficiado de la caída de precios de las placas solares que tuvo lugar cuando los fabricantes chinos inundaron el mercado con sus productos. También había expandido el negocio; además de los clientes particulares, tenía contratos para realizar grandes instalaciones con empresas como Intel, Walgreens y Wal-Mart. En 2012, SolarCity salió a bolsa, y en los meses siguientes sus acciones subieron como la espuma. En 2014, la empresa estaba valorada en cerca de 7.000 millones de dólares.

Durante la época de crecimiento de SolarCity, Silicon Valley había invertido inmensas cantidades de dinero en empresas de tecnologías ecológicas, generalmente con resultados desastrosos. Hubo fiascos en compañías de automoción como Fisker y Better Place, y el de Solyndra, el fabricante de células solares que los conservadores aducían invariablemente como ejemplo de derroche del Gobierno y clientelismo desatado. La prensa local y nacional destrozó a algunos de los más famosos inversores de capital riesgo, como John

Doerr y Vinod Khosla, a causa de sus inversiones fallidas en tecnologías ecológicas. La historia era casi siempre igual: la gente había metido dinero en esas tecnologías porque parecía que era lo correcto, no porque tuvieran sentido desde el punto de vista económico. Y desde los nuevos tipos de sistemas de almacenamiento de energía hasta los automóviles eléctricos y las placas solares, la tecnología no había estado a la altura de su coste y necesitaba demasiadas subvenciones estatales y demasiados incentivos para crear un mercado viable. Gran parte de estas críticas eran justas. Sin embargo, andaba por ahí aquel tipo, ese Elon Musk, que parecía haberse dado cuenta de algo que se les escapaba a todos los demás. «Tuvimos durante casi diez años una norma general en contra de invertir en empresas de tecnologías limpias —cuenta Peter Thiel, cofundador de PayPal e inversor en capital riesgo en Founders Fund—. A nivel general hacíamos bien, porque el sector de las tecnologías limpias era en conjunto bastante desastroso. Pero a nivel concreto, parecía que Elon tenía las dos empresas de tecnologías limpias más exitosas de Estados Unidos. Preferíamos considerar que se trataba de pura chiripa. Existe esa imagen a lo Iron Man que lo presenta como un empresario de tebeo, un bicho raro. Pero hemos llegado a un punto en que hay que preguntarse si su éxito no nos pone en evidencia a todos los demás, los que hemos estado trabajando de forma mucho más gradual. Creo que el hecho de que el mundo aún dude de Elon no refleja la presunta insensatez de Elon, sino la insensatez del mundo.»

SolarCity, al igual que las otras empresas de Musk, no representaba tanto una oportunidad de negocio como una visión del mundo. Musk había decidido mucho antes —a su manera completamente racional— que lo solar tenía sentido. En una hora, la superficie de la Tierra recibe una cantidad de energía solar equivalente al consumo mundial procedente de todas las demás fuentes juntas.⁴ La eficiencia de las placas solares había ido mejorando a un ritmo constante. Si la energía solar estaba destinada a ser la fuente de energía preferida por la humanidad en el futuro, entonces ese futuro tenía que hacerse realidad lo antes posible.

En 2014, SolarCity empezó a mostrar sin recato la auténtica extensión de sus ambiciones. Primero, la empresa empezó a vender sistemas de almacenamiento de energía. Aquellas unidades se fabricaron en asociación con Tesla Motors. Los paquetes de baterías se manufacturaban en Tesla y se almacenaban en cajas metálicas del tamaño de un frigorífico. Los clientes individuales y las empresas podían adquirir aquellos sistemas de almacenamiento para mejorar sus matrices de placas solares. Una vez cargadas,

las baterías se podían usar para mantener el suministro de los grandes consumidores durante la noche o en caso de apagones inesperados. Los clientes también podían usar las baterías en vez de la red eléctrica en los horarios punta, cuando el suministro tiende a ser más caro. Aunque SolarCity distribuyó las unidades de almacenamiento de forma discreta, a título experimental, la empresa esperaba que la mayoría de los clientes que adquirirían el sistema se fuera pasando poco a poco a la energía solar, lo que ayudaría a que el público y las empresas fuesen abandonando la red eléctrica.

Entonces, en junio de 2014, SolarCity adquirió por doscientos millones de dólares una empresa fabricante de células solares llamada Silevo. Aquello provocó un gran cambio de estrategia. SolarCity ya no compraría las placas solares; las produciría en una fábrica en el estado de Nueva York. Se decía que las células de Silevo tenían una eficiencia del 18,5 % en la conversión de luz en energía, frente al 14,5 % de la mayoría de las que proporcionaban otros fabricantes, y se esperaba poder alcanzar una eficiencia del 24 % empleando las técnicas de fabricación adecuadas. Comprar placas solares en vez de fabricarlas había sido una de las grandes ventajas de SolarCity; podía sacar partido de los excedentes en el mercado de las células solares a la vez que evitaba los considerables gastos asociados a la construcción y la gestión de las fábricas. Sin embargo, con 110.000 clientes, SolarCity había empezado a consumir tantas placas solares que necesitaba garantizarse un suministro constante a un precio estable. «En la actualidad estamos instalando más placas solares que las que producen la mayoría de las empresas —explica Peter Rive, cofundador y director tecnológico de SolarCity—. Si las fabricamos nosotros mismos y aprovechamos diferentes tecnologías, reduciremos el precio. Y este negocio siempre ha tenido como objetivo reducir los precios.»

Tras unir en una sola empresa los arrendamientos, las unidades de almacenamiento y la fabricación de células solares, no es difícil apreciar que SolarCity se transformó en algo semejante a una compañía de suministro. Había construido una red de sistemas solares que mantenía bajo su control y gestionaba con su propio *software*. SolarCity esperaba tener instalados dos gigavatios de placas solares a finales de 2015, que producirán unos 2,8 teravatios/hora de electricidad al año. «Esto nos ayudaría a alcanzar nuestro objetivo de convertirnos en uno de los mayores suministradores de electricidad de Estados Unidos», anunció la empresa tras publicar aquellas cifras en un informe trimestral de resultados. La realidad es que SolarCity cubre solo una fracción minúscula del consumo anual de energía en Estados Unidos, y aún le queda un

largo camino por recorrer hasta convertirse en un suministrador importante de electricidad en el país. De lo que no hay duda es de que Musk pretende que la empresa sea una fuerza dominante en la industria solar, y en la industria energética en su conjunto.

Pero hay más: SolarCity es un elemento clave en lo que se podría llamar la teoría del campo unificado de Musk. Todas y cada una de sus empresas están interconectadas a corto y a largo plazo. Tesla fabrica paquetes de baterías que SolarCity vende a los consumidores. SolarCity proporciona a Tesla estaciones de carga con paneles solares, ayudando a esta última a proporcionar recargas gratis a los conductores. Los propietarios de Modelos S recién salidos de fábrica optan frecuentemente por adherirse al estilo de vida de Musk e instalan placas solares en sus casas. Tesla y SpaceX también se ayudan mutuamente. Intercambian conocimientos sobre materiales, técnicas de fabricación y las complejidades de la explotación de factorías que construyen tantas cosas partiendo de cero.

En la mayor parte de su historia, SolarCity, Tesla y SpaceX fueron claramente los menos favoritos en sus respectivos mercados, y tuvieron que enfrentarse a rivales bien asentados y con los bolsillos llenos. Las industrias de automoción, solar y aeroespacial siguen lastradas por normas y burocracia, lo que favorece a los operadores ya establecidos. Para quienes trabajaban en aquellas áreas, Musk no era más que un tecnólogo entusiasta a quien se podía ridiculizar y dejar de lado, y que como rival no se sabía exactamente si era un incordio o un charlatán. Las empresas ya establecidas hicieron lo que suelen hacer: recurrieron a sus contactos en Washington para amargarle la vida al máximo a las tres empresas de Musk, y se les dio bastante bien.

Pero hacia 2012, Musk y Cía. se convirtió en una amenaza real, y empezó a ser más difícil atacar a SolarCity, Tesla y SpaceX por separado. La estrella de Musk se había alzado e iluminaba las tres empresas a la vez. Muy a menudo, cuando las acciones de Tesla subían, las de SolarCity subían también. Los lanzamientos con éxito de SpaceX iban acompañados de una sensación de optimismo similar; demostraron que Musk era capaz de lograr las cosas más difíciles, y los inversores parecieron más dispuestos a tolerar los riesgos que corría en sus otras compañías. Los directivos y los grupos de presión de las empresas de energía, automoción y aeroespacio se enfrentaban de repente a una estrella en ascenso, a una celebridad industrial. Algunos de sus rivales empezaron a temer encontrarse en el lado incorrecto de la historia, o como mínimo en el lado incorrecto de Musk. Otros empezaron a jugar sucio de verdad.

Musk ha pasado años cortejando a los demócratas. Ha visitado varias veces la Casa Blanca y el presidente Obama le presta atención. Sin embargo, no ofrece una lealtad ciega; Musk, en primer lugar y ante todo, cree en Musk y Cía., y emplea cualquier medio razonable a su disposición para promover su causa. Representa el papel de empresario industrial implacable con una feroz veta capitalista mucho mejor que la mayoría de los republicanos, y tiene las credenciales que lo respaldan y le hacen ganar apoyos. Los políticos de estados como Alabama, con su afán de proteger algunos puestos de trabajo industriales para Lockheed, o como Nueva Jersey, con su apoyo al grupo de presión de los concesionarios automovilísticos, deben enfrentarse ahora a un tipo que tiene un imperio de fábricas y empleos que se extiende por todo Estados Unidos. A la hora de escribir estas líneas, SpaceX posee una fábrica en Los Ángeles, una instalación de pruebas de cohetes en el centro de Texas y acaba de empezar la construcción de un puerto espacial en el sur de ese estado. (Además, SpaceX realiza numerosas operaciones en plataformas de lanzamiento ya existentes en California y Florida.) Tesla tiene su fábrica de automóviles en Silicon Valley, el centro de diseño en Los Ángeles y ha comenzado la construcción de una fábrica de baterías en Nevada. (Los políticos de Nevada, Texas, California, Nuevo México y Arizona prácticamente se arrojaron a los pies de Musk para hacerse con la fábrica de baterías; Nevada se llevó el gato al agua ofreciendo a Tesla incentivos por valor de 1.400 millones de dólares. Aquello confirmó no solo la fama en ascenso de Musk, sino su habilidad sin igual para financiarse.) SolarCity ha creado miles de puestos de trabajo en tecnologías limpias, entre ingenieros y operarios, y creará más empleos en la fábrica de placas solares que está construyendo en Buffalo (Nueva York). En conjunto, Musk y Cía. daba trabajo a unas quince mil personas a finales de 2014. Y lejos de detenerse ahí, sus planes para el futuro requerirán la creación de decenas de miles de empleos más siguiendo la estela de productos más ambiciosos todavía.

El objetivo principal de Tesla para 2015 era sacar al mercado el Modelo X, cosa que ocurrió en septiembre. Musk espera que el SUV se venda al menos igual de bien que el Modelo S, y quiere que las fábricas de Tesla sean capaces de producir a finales de 2015 suficientes para satisfacer la demanda de ambos automóviles. El mayor inconveniente del Modelo X es el precio; el SUV será inicialmente igual de caro que el Modelo S, lo que limita la base de clientes potenciales. La esperanza es que el Modelo X se convierta en el vehículo de lujo favorito de las familias, y que consolide la conexión de la imagen de marca Tesla con el público femenino. La red de supercarga, los centros de servicio y las

estaciones de cambio de baterías mejoraron su implantación en 2015 para recibir al nuevo vehículo. Además del Modelo X, Tesla ha empezado a trabajar en la segunda versión del Roadster, ha hablado de fabricar un camión y se ha tomado en serio la tarea de diseñar un automóvil submarino que pueda pasar de la carretera al agua. Musk pagó un millón de dólares por el Lotus Esprit que Roger Moore condujo bajo el agua en *La espía que me amó*, y quiere demostrar que es posible fabricar un vehículo así. «Tal vez hagamos dos o tres, pero no más —le dijo Musk al *Independent*—. Creo que el mercado de automóviles submarinos es muy pequeño.»

En el extremo opuesto de la escala de ventas —o eso espera Musk—, estará la tercera generación de automóviles Tesla: el Modelo 3. Anunciado para finales de 2017, se trata de un automóvil de cuatro puertas que tendrá un precio de unos 35.000 dólares y será el verdadero indicador del impacto de Tesla en el mundo. La empresa espera vender cientos de miles de vehículos Modelo 3 y, con ello, lograr que los automóviles eléctricos se extiendan realmente entre el público. BMW vende al año 300.000 Minis y 500.000 BMW Serie 3. Tesla aspira a igualar esas cifras. «Creo que Tesla va a fabricar un montón de automóviles —afirma Musk—. Si seguimos con este ritmo de crecimiento, creo que Tesla será una de las empresas más valiosas del mundo.»

La empresa ya consume una buena parte del suministro mundial de baterías de iones de litio, y necesitará muchas más para fabricar el Modelo 3. Por ello, Musk anunció en 2014 su plan para construir lo que llamó la «gigafábrica»: la mayor fábrica de baterías de iones de litio del mundo. Cada gigafábrica emplearía a unas 6.500 personas y ayudaría a Tesla a alcanzar una serie de objetivos. En primer lugar, satisfaría la demanda de baterías creada por los automóviles y las unidades de almacenamiento de SolarCity. Tesla espera también ser capaz de bajar el precio de las baterías a la vez que mejora la densidad de energía almacenada. La gigafábrica se construirá en colaboración con Panasonic, socio desde hace mucho tiempo en el área de las baterías, pero la factoría estará dirigida por Tesla, que también se encargará de organizar su funcionamiento. Según Straubel, los paquetes de baterías que salgan de la gigafábrica deberían ser espectacularmente más baratos y mejores que los que se fabrican en la actualidad, lo que permitirá a Tesla no solo alcanzar el precio de 35.000 dólares estimado para el Modelo 3, sino abrir el camino para fabricar vehículos eléctricos con una autonomía de más de 800 kilómetros.

Si Tesla consigue realmente fabricar un vehículo asequible con una autonomía de 800 kilómetros, habrá creado lo que la industria automovilística lleva años afirmando que es imposible. Lograrlo al mismo tiempo que construye una red mundial de estaciones de carga gratuita, renueva los métodos de venta y revoluciona la tecnología automovilística sería una hazaña excepcional en la historia del capitalismo.

A principios de 2014, Tesla reunió dos mil millones de dólares mediante la venta de bonos. La capacidad de la empresa para sacar dinero a inversores entusiastas fue un nuevo lujo; durante la mayor parte de su existencia, Tesla había estado al borde de la bancarrota, y un solo fallo técnico grave la habría hecho desaparecer. El dinero, unido al precio de las acciones aún en ascenso y a la consistencia de las ventas, ha colocado a la empresa en una posición que le permite abrir muchas tiendas y centros de servicio nuevos a la vez que mejora su capacidad de fabricación. «Ahora mismo, no necesitamos realmente todo el dinero para la gigafábrica, pero decidí reunirlo por adelantado porque nunca se sabe cuándo se va a producir un jodido colapso —asegura Musk—. Pueden entrar en juego factores externos, o puede producirse una retirada de vehículos inesperada, y de repente necesitaríamos reunir dinero además de ocuparnos del problema en cuestión. Me siento un poco como mi abuela. Vivió la Gran Depresión y épocas realmente duras. Cuando superas algo así, es algo que se queda contigo mucho tiempo. De hecho, no estoy seguro de que te abandone jamás. Así que por ahora disfruto pero siempre está esa irritante sensación de que todo puede esfumarse. Incluso ya entrada en años, cuando mi abuela sabía que era realmente improbable que volviese a pasar hambre, siguió conservando sus manías respecto a la comida. En cuanto a Tesla, decidí reunir una gran cantidad de dinero solo por si acaso ocurría algo terrible.»

Musk se sentía lo bastante optimista sobre el futuro de Tesla para contarme algunos de sus planes más fantasiosos. Esperaba rediseñar la sede de Tesla en Palo Alto, un cambio que los empleados agradecerían. El edificio, con su minúsculo vestíbulo de los años ochenta y una cocina donde apenas cabían unas cuantas personas preparándose cereales⁵ al mismo tiempo, no disfrutaba de ninguno de los lujos habituales entre los distinguidos residentes de Silicon Valley. «Creo que nuestra sede de Tesla tiene un aspecto horrible —explica Musk—. Vamos a adecentarla un poco. No a un nivel al estilo de Google; hay que ganar dinero a espuertas para poderlo gastar como lo gasta Google. Pero vamos a hacer la sede mucho más confortable y a poner un restaurante.» Por supuesto, Musk piensa introducir algunas mejoras mecánicas. «Aquí todo el

mundo tiene toboganes en los vestíbulos —cuenta—. Me estoy preguntando si podríamos poner una montaña rusa en la fábrica de Fremont. Una montaña rusa funcional. Uno se subiría a un vagón y este lo llevaría alrededor de la fábrica, pero también arriba y abajo. Nadie más tiene una montaña rusa. Estoy pensando en hacerlo también en SpaceX; esta sería más grande, incluso, porque SpaceX ocupa ya diez edificios. Seguramente será bastante caro, pero me gusta la idea.»

Lo más fascinante es que Musk sigue dispuesto a perderlo todo. No quiere levantar una gigafábrica, sino varias. Y necesita que esas instalaciones se construyan rápidamente y sin el menor fallo para que puedan producir enormes cantidades de baterías en cuanto salga el Modelo 3. Si es preciso, construirá una segunda gigafábrica que competirá con la instalación de Nevada y hará que sus propios empleados rivalicen unos contra otros en una carrera para fabricar las baterías los primeros. «No es que intentemos atar corta a la gente —explica Musk—. Es solo que esto tiene que estar listo a tiempo. Si descubrimos de repente que estamos allanando el terreno y cavando los cimientos encima de un puto cementerio indio, pues a joderse. No podemos decir: “Oh, mierda. Vamos a aquel otro sitio que nos habíamos planteado y nos retrasamos seis meses”. Para esta fábrica, seis meses es mucho tiempo. Basta hacer unos cálculos sencillos para ver que el lucro cesante mensual puede ser de mil millones de dólares,⁶ suponiendo que opere a su capacidad máxima. Desde otro punto de vista, si ahora gastamos el dinero en preparar la fábrica de automóviles de Fremont para que triplique su producción y esta pase de 150.000 vehículos anuales a 450.000 o 500.000, y contratamos y formamos a todo el personal, y luego nos quedamos sentados allí esperando a que la fábrica de baterías se ponga en marcha, estaríamos quemando el dinero como si fuera a caducar. Creo que eso podría hundir a la empresa.

»Un retraso de seis meses sería como... como Galípoli. Hay que asegurarse de que se lanza la carga justo tras el bombardeo, no pasarse dos putas horas sentados mientras los turcos vuelven a ocupar sus trincheras. La sincronización es importante. Tenemos que esforzarnos al máximo para minimizar el riesgo de perderla.»

Lo que Musk no acaba de entender es por qué otros fabricantes de automóviles con más dinero en los bolsillos no están haciendo cosas parecidas. Como mínimo, Tesla parece haber influido en los consumidores y la industria automovilística hasta el punto de que debería esperarse un aumento de la demanda de vehículos eléctricos. «Creo que hemos cambiado la situación para prácticamente todas las empresas automovilísticas —afirma Musk—. Los 22.000

autos que hemos vendido en 2013 tuvieron un importante efecto potenciador a la hora de dirigir la industria hacia las tecnologías sostenibles.» Lo cierto es que el suministro de baterías de iones de litio es ya bastante limitado, y Tesla parece ser la única empresa que afronta el problema de forma sensata.

«La competencia no hace más que menospreciar la gigafábrica —dice Musk—. Creen que es una idea estúpida, que el proveedor de baterías debería construir algo así y ya está. Pero yo conozco a todos los proveedores y puedo afirmar que a ninguno le gusta la idea de gastarse varios miles de millones de dólares en construir una fábrica de baterías. Es un problema del huevo y la gallina: los fabricantes de automóviles no van a hacer un gran encargo porque no están seguros de poder vender bastantes vehículos eléctricos. Así que sé que no podré conseguir suficientes baterías de iones de litio a menos que se construya la puta factoría, y sé que nadie más va a construirla.»

Es posible que Tesla se esté preparando para sacar provecho de una situación semejante a la que Apple encontró cuando introdujo el iPhone. Los rivales de Apple pasaron el primer año tras su aparición menospreciando el producto. Una vez que estuvo claro que Apple había dado en la diana, los rivales tuvieron que ponerse al día. Pero incluso con el aparato en las manos, empresas como HTC y Samsung tardaron años en fabricar algo comparable. Otras empresas que fueron importantes en el pasado, como Nokia o BlackBerry, no soportaron la conmoción. Si —y es un gran si— el Modelo 3 de Tesla se convierte en un éxito generalizado —el producto que querrá todo el que pueda permitírselo, porque comprar cualquier otra cosa sería pagar por el pasado—, entonces los fabricantes de automóviles rivales se verán en un apuro espantoso. La mayoría de las empresas automovilísticas que juegan con vehículos eléctricos siguen adquiriendo voluminosas baterías estándar en vez de desarrollar tecnologías propias. Por mucho que se esfuercen en responder al Modelo 3, necesitarán años para crear algo capaz de desafiarlo, e incluso entonces no tendrán preparado el suministro de baterías para sus vehículos.

«Creo que va a pasar algo así —afirma Musk—. ¿Cuándo se construirá la primera gigafábrica que no sea de Tesla? Probablemente no antes de seis años contando desde hoy. Las grandes empresas automovilísticas carecen de originalidad. Quieren ver que algo funciona en alguna otra parte antes de dar el visto bueno al proyecto y seguir adelante. Probablemente tardarán siete años, más bien. Aunque espero equivocarme.»

Musk habla de automóviles, placas solares y baterías con tal vehemencia que es fácil olvidar que se trata de proyectos más o menos secundarios. Su fe en las tecnologías lo lleva al extremo de pensar que se trata de los fines que hay que perseguir para que la humanidad progrese. También le han traído fama y fortuna. Pero la meta última de Musk es convertir a la humanidad en una especie interplanetaria. Esto puede sonarle estúpido a algunos, pero no hay la menor duda de que es su *raison d'être*. Musk ha decidido que la supervivencia del hombre depende de que se establezca una colonia en otro planeta, y que debe dedicar su vida a conseguirlo.

Sobre el papel, Musk es bastante rico. En el momento de escribir estas líneas, su valor estimado es de diez mil millones de dólares. Sin embargo, cuando puso en marcha SpaceX hace más de diez años, contaba con un capital mucho menor. No tenía una cantidad de dinero que le permitiese repartirlo con la despreocupación de un Jeff Bezos, quien dio a Blue Origin, su empresa espacial, una imponente pila de efectivo pidiendo que hicieran sus sueños realidad. Si Musk quería llegar a Marte, tendría que ganárselo convirtiendo SpaceX en un negocio real. Esta circunstancia parece haber jugado a su favor; SpaceX ha aprendido a construir cohetes eficaces y baratos y ha forzado los límites de la tecnología aeroespacial.

A corto plazo, SpaceX empezará a probar su capacidad para llevar pasajeros al espacio. Tiene la intención de realizar un vuelo de prueba tripulado en 2016 y transportar astronautas de la NASA a la Estación Espacial Internacional al año siguiente. Es muy probable que la empresa amplíe sus actividades a la construcción y venta de satélites, lo que significaría expandirse hacia una de las especialidades más lucrativas del negocio aeroespacial. Además de lo anterior, SpaceX ha estado probando el Falcon Heavy —su cohete gigante, capaz de transportar las mayores cargas del mundo— y su tecnología de cohetes reutilizables. A finales de 2015, la empresa logró, de hecho, que la primera fase de su cohete aterrizara en tierra firme.

En 2014, SpaceX comenzó también la construcción de su propio puerto espacial en el sur de Texas. Adquirió docenas de hectáreas en las que piensa construir una instalación de lanzamiento de cohetes moderna, diferente a cualquier cosa que se haya visto antes. Musk pretende automatizar gran parte del proceso de lanzamiento, de forma que los cohetes puedan recargar combustible, elevarse y lanzarse por su cuenta, con los procedimientos de seguridad a cargo

de ordenadores. SpaceX quiere lanzar cohetes varias veces al mes, y tener un puerto espacial propio la ayudará a alcanzar rápidamente esa capacidad. Llegar a Marte requerirá un conjunto de habilidades y tecnología aún más impresionante.

«Necesitamos descubrir cómo hacer lanzamientos varias veces al día — afirma Musk—. Lo importante a largo plazo es establecer una base autosostenible en Marte. Para que esto funcione (para poder llegar a tener una ciudad autosostenible en Marte) harán falta millones de toneladas de equipo y probablemente millones de personas. ¿Cuántos lanzamientos harán falta para eso? Bueno, si enviamos cien personas en cada viaje, que ya son muchas para un trayecto tan largo, hacen falta 10.000 vuelos para llevar un millón. Entonces, 10.000 vuelos... ¿en cuánto tiempo? Teniendo en cuenta que solo se puede partir hacia Marte una vez cada dos años, eso quiere decir que harían falta cuarenta o cincuenta años.

»Y supongo que por cada vuelo que salga hacia Marte queremos subir la nave hasta una órbita y luego colocarla en una órbita de estacionamiento y llenar sus depósitos de propelente. En esencia, la nave espacial usará parte del propelente para alcanzar la órbita, pero entonces hay que enviar una nave cisterna para rellenar sus tanques de forma que pueda partir hacia Marte a la máxima velocidad y llegar allí en tres meses, en vez de seis, y transportando una carga mayor. No tengo un plan detallado para Marte, pero sé de algo que podría funcionar, algo así como un sistema exclusivamente de metano con un gran impulsor, una nave espacial y una cisterna. Creo que SpaceX habrá desarrollado un impulsor y una nave espacial capaces de llevar a Marte grandes cantidades de pasajeros y de carga, y estarán listos para 2025.

»Lo importante es alcanzar un umbral económico en el coste por persona de un viaje a Marte. Si cuesta mil millones de dólares por persona, no habrá colonia marciana. Si cuesta entre medio millón y un millón por persona, creo que es bastante probable que exista una colonia marciana autosostenible. Habrá bastante gente interesada que venderá sus posesiones en la Tierra y emigrará. No se trata de turismo. Es como la gente que llegaba a América en la época del Nuevo Mundo. Uno emigra, consigue un trabajo allí y hace que las cosas funcionen. Si se resuelve el problema del transporte, no es difícil construir un invernadero transparente presurizado para vivir. Pero si uno no puede llegar allí para empezar, entonces da igual.

»Antes o después hará falta calentar Marte si se desea que sea un planeta similar a la Tierra, y no tengo ningún plan al respecto. En el mejor de los casos, haría falta mucho tiempo. Posiblemente se tardaría, no sé, entre un siglo y un

milenio. Hay cero posibilidades de que se pueda terraformar mientras yo esté vivo. Bueno, no cero; hay una probabilidad del 0,001 %, y habría que tomar medidas verdaderamente drásticas.»⁷

Musk pasó meses paseándose arriba y abajo por su casa de Los Ángeles, de noche, pensando planes para Marte y comentándolos con Riley, con quien volvió a contraer matrimonio a finales de 2012.⁸ «La verdad es que no hay mucha gente con la que se pueda hablar de algo así», explica Musk, quien también fantaseaba en voz alta sobre convertirse en el primer hombre que pusiera el pie en el Planeta Rojo. «Indudablemente, quería ser el primer hombre en llegar a Marte —explica Riley—. Le he rogado que no lo sea.» Quizá Musk disfrutase tomándole el pelo a su esposa o quizá se hiciera el modesto, pero en una de nuestras conversaciones nocturnas negó que tuviera aquel deseo. «Solo me embarcaría en el primer vuelo a Marte si estuviese seguro de que a SpaceX le iría bien si yo muriese —afirma—. Me gustaría ir, pero no lo necesito. No se trata de que yo viaje a Marte sino de permitir que un gran número de personas pueda ir a ese planeta.» Es posible que Musk ni siquiera vaya al espacio. No tiene intención de participar en los vuelos de prueba tripulados de SpaceX. «No me parece sensato —asegura—. Sería como si el jefe de Boeing fuese el piloto de pruebas de un avión nuevo. No es adecuado para SpaceX ni para el futuro de la exploración espacial. Puede que vaya cuando lleven realizándose vuelos durante tres o cuatro años. Sinceramente, si nunca voy al espacio, no pasará nada. El objetivo es maximizar el lapso de existencia probable de la humanidad.»

Resulta difícil valorar hasta qué punto el ciudadano medio se toma en serio a Musk cuando dice estas cosas. Hace algunos años, la mayoría habría pensado que se trata de la clase de personas que se entusiasma con mochilas-cohete, robots y cualquier cosa con la que Silicon Valley decida obsesionarse en un momento dado. Pero entonces, Musk empezó a cosechar un éxito tras otro, dejó de ser un charlatán y se convirtió en una de las figuras más veneradas de Silicon Valley. Thiel ha sido testigo de este proceso de maduración: el jefe de PayPal motivado pero inseguro se ha convertido en el líder con aplomo que concita el respeto de miles de personas. «En algunos aspectos ha mejorado espectacularmente con el tiempo», afirma Thiel. Lo que más le impresiona ha sido su capacidad para encontrar a gente brillante y ambiciosa y atraerla a sus empresas. «Tiene trabajando para él a la gente más capacitada de la industria aeroespacial, y lo mismo ocurre en Tesla; si eres un ingeniero mecánico lleno de talento al que le gusta construir automóviles, irás a trabajar a Tesla porque es probablemente la única empresa estadounidense en la que puedes hacer cosas

nuevas e interesantes. Ambas empresas fueron creadas con este enfoque: motivar a una masa crítica de personas con talento para que trabajen en cosas asombrosas.» Según Thiel, la idea de llevar humanos a Marte es digna del máximo respeto, y además infunde esperanzas en la ciudadanía. No todo el mundo sentirá afinidad por la misión, pero el hecho de que alguien lleve al límite la exploración y nuestras capacidades técnicas es importante. «El objetivo de llevar a un hombre a Marte es mucho más estimulante que todo lo que los demás intentan hacer en el espacio —afirma Thiel—. Es como volver al futuro. Se produjo una larga interrupción en el programa espacial y la gente renunció a la visión optimista del futuro que tenía a principio de los años setenta. SpaceX muestra que existe una vía para recuperar aquel futuro. Ahí radica el enorme valor de lo que hace Elon.»

Los auténticos creyentes salieron a la luz en agosto de 2013, cuando Musk dio a conocer el llamado Hyperloop: una máquina semejante a un tubo neumático como los que se usan para enviar correo dentro de las oficinas, pero a escala mucho mayor, que constituye una nueva forma de transporte. Musk propuso conectar ciudades como Los Ángeles y San Francisco mediante una versión elevada de esa clase de tubo, que transportaría a personas y automóviles dentro de vainas. Anteriormente ya se habían propuesto ideas parecidas, pero la creación de Musk tenía algunos elementos únicos. El tubo funcionaría a baja presión y las vainas flotarían en un lecho de aire generado por unos esquís instalados en su base. Cada vaina se impulsaría hacia delante mediante un pulso electromagnético, y a lo largo del tubo habría motores que darían a las vainas un impulso adicional siempre que fuera necesario. Gracias a estos mecanismos, las vainas alcanzarían y mantendrían una velocidad de más de 1.200 kilómetros por hora, lo que permitiría viajar de Los Ángeles a San Francisco en treinta minutos. El conjunto estaría alimentado —ni que decir tiene— por energía solar, y su objetivo sería conectar ciudades separadas por menos de mil seiscientos kilómetros. «Tiene sentido para conexiones como Los Ángeles-San Francisco, Nueva York-Washington D.C. o Nueva York-Boston —dijo Musk en aquel momento—. Por encima de los mil seiscientos kilómetros, los costes del tubo empiezan a ser prohibitivos, y además nadie quiere que haya tubos por todas partes. No queremos vivir en Tubolandia.»

Musk estuvo unos cuantos meses pensando en el Hyperloop y se lo describió en privado a algunos amigos. La primera vez que lo mencionó fuera de su círculo íntimo fue en una de nuestras entrevistas. Musk me dijo que la idea se la había inspirado lo mucho que aborrecía el sistema de ferrocarril de alta

velocidad que habían planteado construir en California. «El tren bala de sesenta mil millones de dólares que proponen será el más lento de los trenes bala del mundo, y el más caro en coste por kilómetro —afirma Musk—. Van a batir récords de la peor forma posible.» El tren de alta velocidad de California tiene como objetivo recorrer el trayecto de Los Ángeles a San Francisco en unas dos horas y media cuando esté terminado en —atentos al dato— 2029. Un vuelo entre las dos ciudades tarda una hora, y el viaje por carretera no lleva más que unas cinco, lo que situaría al tren justo en la zona de mediocridad, algo que irritaba profundamente a Musk. Insistió en que el Hyperloop costaría entre seis mil y diez mil millones de dólares, sería más rápido que un avión y permitiría que la gente viajara en la vaina con sus automóviles, con los que luego podrían moverse en la nueva ciudad.

En aquel momento dio la impresión de que Musk había sacado su propuesta del Hyperloop solo para hacer que los gobernantes se pensaran dos veces lo del tren de alta velocidad. En realidad no tenía la intención de construir esa cosa. Más bien se trataba de mostrar a la gente que había formas más creativas de resolver realmente los problemas, y de azuzar al Gobierno del estado. Con suerte, el tren de alta velocidad se cancelaría. Musk me dijo algo así en una serie de correos electrónicos y conversaciones por teléfono que mantuvimos antes de que realizara el anuncio. «A la larga podría financiar o asesorar un proyecto de Hyperloop, pero ahora mismo no puedo distraerme de mi trabajo en SpaceX y en Tesla», me escribió.

Sin embargo, Musk empezó a cambiar de idea después de publicar un detallado estudio sobre el Hyperloop. El primer medio que lo mencionó fue *Bloomberg Businessweek*, y el servidor web de la revista empezó a colapsarse cuando la gente se conectó en masa para leer más sobre aquel invento. Twitter perdió la cabeza también. Cerca de una hora después de publicar la información, Musk convocó una conferencia de prensa para hablar del Hyperloop. En algún punto entre las numerosas charlas que habíamos mantenido y aquel momento, había decidido construirlo; les dijo a los periodistas que al menos se plantearía fabricar un prototipo para demostrar que la tecnología podría funcionar. Hubo quien se divirtió bastante a costa de esto. «Multimillonario revela un imaginario tren espacial —se burló *Valleywag*—. Adoramos la determinación lunática de Elon Musk. Ciertamente, hubo un tiempo en que los automóviles eléctricos y los vuelos espaciales privados también parecían una estupidez. Pero sería más estúpido aún tratar esto como algo que no sea la fantasía disparatada de un hombre muy rico.» A diferencia de la época en que se atacaba a Tesla, *Valleywag*

quedó esta vez en minoría. La opinión generalizada era que Musk podía llevarlo a cabo. Creo que la fe depositada en él sorprendió a Musk y lo obligó a comprometerse. En un extraño instante estilo la vida imita al arte, Musk se había convertido realmente en lo más parecido a Tony Stark que existe en el mundo, y no podía defraudar a sus admiradores.

Poco después de la publicación de los planes del Hyperloop, Shervin Pishevar, un inversor amigo de Musk, llevó a una reunión de noventa minutos con el presidente Obama en la Casa Blanca las especificaciones detalladas de la tecnología necesaria. «Al presidente le encantó la idea», recuerda Pishevar. El equipo del presidente estudió la documentación y organizó una reunión personal entre Musk y Obama en abril de 2014. Después de aquello, Pishevar, Kevin Brogan y algunos otros crearon la empresa Hyperloop Technologies Inc. con la intención de construir el primer tramo del Hyperloop entre Los Ángeles y Las Vegas. En teoría, los viajeros podrían ir de una ciudad a la otra en unos diez minutos. También se informó del plan al senador por Nevada, Harry Reid, y se está trabajando en la adquisición del terreno que se extiende al lado de la Interestatal 15, lo que haría posible construir el transporte de alta velocidad.

Para empleados como Gwynne Shotwell y J. B. Straubel, trabajar con Musk significa ayudar a desarrollar estas tecnologías maravillosas de forma relativamente opaca. Son las manos firmes que permanecerán siempre en la sombra. Shotwell ha sido una presencia constante en SpaceX casi desde el primer día, haciendo avanzar a la empresa y anulando su propio ego para garantizar que Musk capta toda la atención que desea. Si eres Shotwell y crees realmente en la causa de enviar gente a Marte, la misión tiene prioridad sobre las aspiraciones personales. Del mismo modo, Straubel ha sido la invariante de Tesla, un intermediario en el que los demás empleados podían confiar para que llevase sus mensajes a Musk, a la vez que el individuo que lo sabía todo sobre automóviles. A pesar de su estatus en la empresa, Straubel fue uno de los empleados veteranos que confesó que le ponía nervioso hablar con Musk. A Musk le gusta hablar en nombre de sus empresas y toma represalias incluso contra sus directivos más leales si dicen algo que no se ajusta a sus puntos de vista o a lo que quiere que piense el público. Straubel ha dedicado su vida a la fabricación de automóviles eléctricos y no le apetece que algún periodista torpe eche a perder su trabajo. «Intento de verdad quedarme en segundo plano y dejar mi ego a un lado —afirma—. Es increíblemente difícil trabajar con Elon, sobre todo porque es muy vehemente. Puede impacientarse y decir: “¡Maldita sea! ¡Lo que hay que hacer es esto!”», y algunos se quedarán conmocionados y casi

catatónicos. Parece que hay gente que le tiene miedo y se queda paralizada. Yo intento ayudar a todos a comprender cuáles son sus objetivos y su visión, y por otra parte tengo mis propios objetivos y debo asegurarme de que estamos en sintonía. Entonces intento dar un paso atrás y compruebo que la empresa sigue la misma línea. En última instancia, el jefe es Elon. Ha impulsado esto con su sangre, su sudor y sus lágrimas. Ha arriesgado más que nadie. Respeto absolutamente lo que ha hecho. Las cosas no podrían funcionar sin Elon, así de sencillo. Tal como yo lo veo, se ha ganado el derecho de ser el portavoz.»

Los empleados rasos suelen describir a Musk con sentimientos encontrados. Veneran su determinación y respetan su nivel de exigencia. También creen que puede ser duro hasta el extremo de parecer cruel, y a menudo se muestra caprichoso. Quieren estar cerca de Musk, pero también temen que cambie de repente su postura respecto a algo, y no les gusta que cada encuentro con él sea una posibilidad de acabar en la calle. «El peor rasgo de Elon, con mucha diferencia, es en mi opinión su absoluta falta de lealtad y de empatía —afirma un ex empleado—. Muchos hemos trabajado sin descanso para él durante años y nos hemos visto arrojados a la cuneta como un desperdicio cualquiera sin que se lo pensara dos veces. Quizá era un acto calculado para mantener alerta y asustados al resto de los empleados; quizá se trata tan solo de que es capaz de distanciarse extremadamente de cualquier conexión humana. Lo que está claro es que la gente que trabaja para él es como munición: la usa para un fin específico hasta que la agota o la descarta.»

Los departamentos de comunicación de SpaceX y Tesla han sido testigos de estos comportamientos más que cualquier otro. Musk ha quemado relaciones públicas a un ritmo que resulta cómico. Suele encargarse personalmente de gran parte del trabajo de comunicación, y escribe las notas de prensa y contacta con los medios según le parece conveniente. Es habitual que el personal de comunicación no tenga ni idea de cuál es su agenda. Por ejemplo, antes del anuncio del Hyperloop, sus representantes me enviaron correos electrónicos preguntándome la fecha y la hora de la conferencia de prensa. Otras veces, los periodistas recibían un aviso para asistir a una teleconferencia de Musk apenas minutos antes de que empezase. La situación no se debía a la incompetencia del equipo de relaciones públicas, sino a que Musk les había informado de sus planes con solo unos minutos de antelación, y hacían lo que podían para satisfacer sus caprichos. Cuando Musk delegaba tareas en el equipo de comunicación, esperaba que pusieran manos a la obra de inmediato y trabajasen al máximo nivel. Ante semejante combinación de presión y sorpresa, algunos

miembros del equipo apenas aguantaban unas pocas semanas o, como mucho, algunos meses. Unos pocos permanecían un par de años antes de quemarse o de que Musk los despidiera.

La aparente crueldad de Musk como gestor encontró un ejemplo señalado a principios de 2014, cuando despidió a Mary Beth Brown. Describirla como una auxiliar de dirección leal sería quedarse corto. Brown se sentía a menudo como una extensión de Musk; era la única persona que interactuaba con todos los mundos de este. Dio su vida por Musk durante más de una década, viajando de ida y vuelta entre Los Ángeles y Silicon Valley todas las semanas y trabajando hasta bien entrada la noche, sábados y domingos incluidos. Brown fue a ver a Musk y le pidió una remuneración al mismo nivel que el de los altos directivos de SpaceX, ya que se ocupaba de gran parte de su agenda en dos empresas, se encargaba de labores de relaciones públicas y a menudo tomaba decisiones comerciales. Musk le respondió que se tomase un par de semanas de vacaciones y que él mismo se ocuparía de sus tareas para valorar el esfuerzo implicado. Cuando Brown regresó, Musk le dijo que ya no la necesitaba y pidió al ayudante de Shotwell que empezara a organizar su calendario de reuniones. Brown, dolida pero aún leal, no quiso hablar conmigo de aquello. Musk dijo que ella se había acostumbrado demasiado a hablar en su nombre y que, francamente, necesitaba tener vida propia. Hubo rumores de que Brown y Riley no se llevaban bien y que aquella fue en el fondo la causa del despido de Brown.⁹ (Brown se negó a que la entrevistase para este libro a pesar de que se lo solicité varias veces.)

Fuera cual fuese el motivo, la imagen que dio aquella situación fue horrible. Tony Stark no despierta a Pepper Potts. La adora y la cuida durante toda su vida. Es la única persona en la que puede confiar realmente, la única que ha estado a su lado contra viento y marea. Que Musk estuviera dispuesto a dejar marcharse a Brown con tan pocas contemplaciones fue un escándalo para el personal de Tesla y SpaceX, y la confirmación definitiva de su cruel estoicismo. La marcha de Brown se sumó a las leyendas sobre la falta de empatía de Musk y a las historias sobre su tendencia a echar a los empleados unos rapapolvos tremendos y a tirarles pullas salvajes. Y la gente relacionó ese tipo de comportamiento con otras rarezas de Musk. Era sabido que se obsesionaba con las erratas en los correos electrónicos hasta el punto de que no podía ver más allá de los fallos y leer el contenido de los mensajes. Incluso en las actividades sociales, Musk era capaz de levantarse de la mesa sin dar explicaciones y salir a mirar las estrellas, simplemente porque no estaba dispuesto a soportar tonterías ni charla intrascendente. Tras sumar todos estos detalles de su comportamiento, docenas

de personas compartieron conmigo su conclusión de que Musk se encontraba en algún punto del espectro autista y que tenía dificultad para tener en cuenta las emociones de los demás y preocuparse por su bienestar.

Existe, especialmente en Silicon Valley, una tendencia a etiquetar como autistas o afectados por el síndrome de Asperger a las personas que son un poco diferentes o raras. Es psicología de salón aplicada a afecciones que son difíciles de diagnosticar y hasta de definir. Adjudicarle a Musk esa etiqueta parece superficial y poco serio.

Musk se comporta con sus amigos cercanos y su familia de forma diferente a como lo hace con sus empleados, incluso con aquellos que han estado trabajando a su lado durante mucho tiempo. En su círculo íntimo, Musk es una persona cálida, simpática y profundamente emotiva.¹⁰ No participará en conversaciones intrascendentes como preguntarle a un amigo cómo están sus hijos, pero hará todo lo que esté en su considerable poder para ayudar a ese amigo si sus hijos están enfermos o tienen problemas. Protegerá a toda costa a las personas cercanas a él, y si lo considera necesario, intentará destruir a quienes le hayan ofendido a él o a sus amigos.

El comportamiento de Musk se ajusta mucho más a lo que los neuropsicólogos describen como un superdotado. Se trata de personas que en su infancia muestran una capacidad intelectual excepcional y obtienen puntuaciones máximas en las pruebas para medir el CI. Es bastante habitual que estos niños observen el mundo, encuentren defectos —fallos en el sistema— y construyan en su mente formas lógicas de arreglarlos. Para Musk, la ambición de garantizar que la humanidad se convierta en una especie multiplanetaria surge en parte de una vida en que la ciencia ficción y la tecnología han sido fuerzas determinantes. También es un imperativo moral que se remonta a su infancia. En cierto modo, esta ha sido siempre su misión.

La vida de Musk parece obedecer en todas sus facetas al intento de aplacar una especie de depresión existencial que lo desgarrar. Ve a la humanidad como algo que se autolimita y está en peligro, y quiere arreglar esta situación. La gente que propone malas ideas en las reuniones o comete fallos en el trabajo se interpone en el camino hacia su objetivo y lo ralentiza. No lo disgustan como personas. Se trata más bien de que sus errores le hacen daño: son el motivo de que la humanidad siga en peligro. Su aparente falta de empatía es un síntoma de que Musk se siente a veces como si fuera el único que comprende realmente lo urgente que es la misión. Es menos sensible y menos tolerante que los demás

porque es mucho lo que está en juego. Los empleados tienen que ayudar a resolver los problemas aplicándose al máximo; de lo contrario, deben quitarse de en medio.

Musk ha sido siempre bastante sincero al respecto. Ha rogado a la gente que comprenda que su objetivo no es prosperar en el mundo de los negocios. Está intentando resolver problemas que lo han angustiado durante décadas. En nuestras conversaciones, Musk insistía una y otra vez en ese detalle, y en el hecho de que sus reflexiones sobre los automóviles eléctricos y el espacio vienen de antiguo. Esas mismas pautas son visibles también en sus actos. Cuando Musk anunció en 2014 que Tesla pondría en código abierto todas sus patentes, los analistas no sabían si se trataba de un truco publicitario, si ocultaba segundas intenciones o si sencillamente era una trampa. Pero para Musk la respuesta es evidente. Quiere que la gente fabrique y compre automóviles eléctricos. El futuro de la humanidad, tal como lo ve, depende de ello. Si poner en código abierto las patentes de Tesla significa que otras empresas podrán fabricar vehículos eléctricos más fácilmente, entonces es beneficioso para la humanidad, y las ideas deben circular libremente. Los cínicos se burlarán, y es comprensible. Musk, sin embargo, está programado para actuar de esa forma y suele ser sincero —probablemente demasiado— al explicar lo que piensa.

Las personas más cercanas a Musk han aprendido a tratar con esa forma de pensar.¹¹ Comparten su visión y a la vez lo desafían intelectualmente para completarla. Cuando en una de nuestras cenas me preguntó si creía que estaba loco, se trataba de una prueba. Habíamos hablado lo suficiente para que él supiera que me interesaba lo que hacía. Había empezado a confiar en mí y a abrirse, pero quería asegurarse —por última vez— de que yo entendía de verdad la importancia de su misión. La mayoría de sus amigos cercanos han pasado pruebas más grandes y exigentes. Han invertido en sus empresas. Lo han defendido de las críticas. Lo ayudaron a mantenerse a flote en 2008. Han demostrado su lealtad y su compromiso con la causa.

La gente en la industria tecnológica suele comparar la determinación de Musk y su grado de ambición con los de Bill Gates y Steve Jobs. «Elon tiene la comprensión profunda de la tecnología, la actitud sin trabas de un visionario y la determinación para perseguir objetivos a largo plazo que comparten los otros dos —explica Edward Jung, un niño prodigio que trabajó para Jobs y Gates y acabó como arquitecto principal de *software* de Microsoft—. Posee la sensibilidad hacia el cliente de Steve y la capacidad de Bill de contratar a personas competentes en áreas que quedan fuera de su zona de confort. Uno casi desearía

que Bill y Steve hubieran engendrado un hijo mediante ingeniería genética, y, quién sabe, quizá tendríamos que obtener el genotipo de Elon para ver si eso es justo lo que ha pasado.» Steve Jurvetson, el especialista en capital riesgo que invirtió en SpaceX, Tesla y SolarCity, trabajó para Jobs y conocía bien a Gates, y también describe a Musk como una mezcla mejorada de ambos. «Al igual que Jobs, Elon no soporta a los jugadores de tercera o cuarta categoría —explica Jurvetson—. Pero yo diría que es más amable que Jobs y un poco más refinado que Bill Gates.»¹²

Pero cuanto más sabe uno sobre Musk, más difícil resulta clasificarlo entre sus pares. Jobs es otro director general que dirigió dos grandes empresas que cambiaron sus industrias, Apple y Pixar. Pero ahí acaban las similitudes prácticas entre los dos. Jobs dedicó mucha más energía a Apple que a Pixar, a diferencia de Musk, que ha dedicado el mismo esfuerzo a Tesla y a SpaceX, a la vez que reservaba para SolarCity cualquier resto de energía que le quedase. Jobs era famoso por su legendaria atención a los detalles. Pero nadie, sin embargo, se atrevería a sugerir que supervisaba las operaciones cotidianas de sus empresas con el mismo celo que Musk. El enfoque de Musk tiene sus limitaciones. No es tan hábil con el marketing y la estrategia aplicada a los medios de comunicación. No ensaya las presentaciones ni pule los discursos. Improvisa la mayoría de los comunicados de Tesla y SpaceX. Es capaz de dar una noticia realmente importante un viernes por la tarde, cuando es muy probable que pase desapercibida porque los periodistas se han ido a casa a pasar el fin de semana, simplemente porque en ese momento ha terminado de redactar el comunicado de prensa o quiere empezar a trabajar en otra cosa. Jobs, en cambio, trataba cada presentación y cada aparición en los medios como algo precioso. Musk no puede permitirse el lujo de trabajar de ese modo. «No tengo días para practicar —afirma—. Tengo que hablar improvisando, y los resultados pueden ser variables.»

En cuanto al detalle de que Musk esté guiando la industria tecnológica a nuevas alturas, como Gates y Jobs, los opinadores profesionales no se ponen de acuerdo. Para algunos, SolarCity, Tesla y SpaceX no constituyen realmente una gran esperanza para una industria a la que le vendrían bien unas cuantas innovaciones exitosas. Para otros, Musk es auténtico, la estrella más resplandeciente de una revolución tecnológica que está a la vuelta de la esquina.

El economista Tyler Cowen —que en los últimos años ha conseguido cierta fama por sus perspicaces artículos sobre el estado de la industria tecnológica y sus ideas sobre su futuro— pertenece al primer grupo. En *The Great Stagnation*

[«El gran estancamiento»], Cowen lamenta la ausencia de grandes avances tecnológicos y la ralentización de la economía estadounidense, situación que ha acarreado una bajada de los salarios. «En sentido figurado, la economía estadounidense ha disfrutado de los frutos que cuelgan de las ramas bajas como mínimo desde el siglo XVII, ya fueran tierras gratis, gran cantidad de mano de obra inmigrante o nuevas tecnologías poderosas —escribió—. Pero en los últimos cuarenta años, esos frutos se han comenzado a agotar, y hemos empezado a fingir que aún siguen ahí. No hemos comprendido que nos hallamos en una meseta tecnológica y que los árboles están más desnudos de lo que nos gustaría creer. Ahí está el problema.»

En su siguiente obra, *Se acabó la clase media*, Cowen pronostica un futuro nada romántico, en el que la brecha entre los que Tienen y los que No Tienen será enorme. A su juicio, los grandes avances en inteligencia artificial tendrán como consecuencia la desaparición de muchos empleos de alto nivel. Será un entorno propicio para individuos brillantes capaces de complementar a las máquinas y de trabajar en equipo con ellas. En cuanto a las masas desempleadas... Bueno, muchos acabarán encontrando trabajo al servicio de los que Tienen, como niñeras, asistentes y jardineros. Si algo de lo que hace Musk puede cambiar el rumbo de la humanidad y dirigirlo hacia un futuro más benévolo, Cowen no ha dado con ello. Tener ideas que representen un auténtico avance es mucho más difícil en la actualidad que en el pasado, según Cowen, porque ya hemos explotado el grueso de los grandes descubrimientos. En una comida en Virginia, Cowen describió a Musk no como un inventor genial sino como alguien que buscaba llamar la atención, y ni siquiera era muy bueno en ello. «No creo que a mucha gente le importe lo de ir a Marte —dijo—. Y parece una manera muy cara de utilizar cualquier avance que se pueda obtener de ello. Después oyes hablar del Hyperloop. No creo que tenga la menor intención de construirlo. Hay que preguntarse si no se trata únicamente de hacer publicidad de sus empresas. En cuanto a Tesla, puede funcionar. Pero no deja de ser una forma de desviar los problemas. Sigue haciendo falta generar la energía. Es posible que sea menos audaz de lo que la gente cree.»

Estos sentimientos no se alejan mucho de los de Vaclav Smil, profesor emérito de la Universidad de Manitoba. Bill Gates considera a Smil un autor importante por sus trabajos sobre energía, medio ambiente e industria. Una de sus últimas obras es *Made in the USA*, un recorrido por las glorias pasadas de la industria estadounidense y su lamentable caída posterior. Cualquiera que crea que Estados Unidos está embarcado en una transición inteligente de la

fabricación industrial a los empleos mejor pagados en tecnologías de la información debería leer este libro y echar un vistazo a las consecuencias de este cambio a largo plazo. Smil presenta numerosos ejemplos de cómo la fabricación industrial produce innovaciones importantes y crea un enorme ecosistema de empleos y habilidades técnicas en torno a estos. «Por ejemplo, cuando hace tres décadas Estados Unidos dejó de fabricar prácticamente todos los dispositivos y pantallas de electrónica de consumo, perdió también la capacidad de desarrollar y producir en masa pantallas planas y baterías avanzadas, dos productos que son esenciales para los ordenadores portátiles y los teléfonos móviles, y cuya importación a gran escala continúa aumentando el déficit de la balanza de pagos», escribe Smil. Un poco más adelante, el autor recalca que la industria aeroespacial ha sido un regalo inmenso para la economía estadounidense y se ha convertido en uno de sus mayores exportadores. «Mantener la competitividad del sector es un elemento clave en el intento de aumentar las exportaciones de Estados Unidos, y las exportaciones tendrán que suponer una gran parte de las ventas del sector porque en las próximas dos décadas el mayor mercado aeroespacial del mundo será Asia, y sobre todo China e India, y los fabricantes estadounidenses de aeronaves y aeromotores se beneficiarán de esta expansión.»

A Smil le preocupa la creciente incapacidad de Estados Unidos para competir con China, y sin embargo no considera que Musk y sus empresas puedan contrarrestar esa decadencia. «Como historiador de los adelantos tecnológicos, entre otras cosas, Tesla no me parece más que un juguete de exhibición poco original y demasiado publicitado —me escribió Smil—. Lo último que necesita un país en el que cincuenta millones de personas deben recurrir a cupones de alimentos y que cada mes aumenta su deuda en ochenta y cinco mil millones de dólares es cualquier cosa que tenga que ver con el espacio, especialmente los viajes de placer para millonarios. Y lo del tubo de transporte no es más que un truco de embaucadores que no saben más que física de parvulario y se dedican a publicitar un *Gedankenexperiment* muy viejo [...] Hay muchos estadounidenses con inventiva, pero Musk no es uno de ellos.»

Se trata de comentarios duros y sorprendentes teniendo en cuenta algunas de las cosas que Smil loa en su último libro. Dedicar muchas páginas a mostrar el impacto positivo que la integración vertical de Henry Ford tuvo en el avance de la industria automovilística y la economía estadounidenses. También escribe bastante sobre el auge de las «máquinas mecatrónicas», o máquinas que dependen en gran medida de la electrónica y del *software*. «En 2010, los controles electrónicos de una berlina típica requieren más líneas de código que

las instrucciones que se necesitan para manejar el último avión de propulsión a chorro de Boeing —escribe Smil—. La fabricación estadounidense ha convertido los automóviles modernos en máquinas mecatrónicas extraordinarias. La primera década del siglo XXI ha aportado innovaciones que van desde el desarrollo de nuevos materiales (estructuras de carbono en aviación, nanoestructuras) hasta la electrónica inalámbrica.»

Entre quienes lo critican, hay una tendencia a menospreciar a Musk como un soñador frívolo, tendencia que deriva principalmente de una falta de comprensión sobre las tareas en las que se ha embarcado. La gente como Smil parece que ha leído algún artículo o ha visto un programa de televisión que menciona sus proyectos de viajar a Marte, e inmediatamente lo meten en el mismo saco de los turistas espaciales. Sin embargo, Musk raramente menciona el turismo, y desde el primer día ha construido SpaceX para competir en el aspecto industrial del negocio espacial. Si Smil cree que el que Boeing venda aviones es algo indispensable para la economía estadounidense, entonces debería mostrarse entusiasmado por lo que ha conseguido SpaceX en el mercado de los lanzamientos comerciales. SpaceX fabrica sus productos en Estados Unidos y ha realizado avances espectaculares en tecnología aeroespacial, en materiales y en técnicas de fabricación. No costaría mucho argumentar que SpaceX es la única esperanza de Estados Unidos para competir con China en el próximo par de décadas. Y en cuanto a las máquinas mecatrónicas, SpaceX y Tesla han sentado un precedente en la combinación de electrónica, *software* y metal que sus rivales aún se esfuerzan por igualar. Por último, todas las empresas de Musk, incluida SolarCity, han sacado un partido extraordinario a la integración vertical y han logrado un control interno de todos los componentes que no tiene parangón.

Para hacerse una idea de hasta qué punto la labor de Musk puede acabar siendo importante para la economía estadounidense, hay que pensar en la máquina mecatrónica dominante en los últimos años: el *smartphone*. Antes del iPhone, Estados Unidos era el farolillo rojo de la industria de las telecomunicaciones. Los teléfonos celulares y los servicios móviles verdaderamente atractivos estaban en Europa y Asia, mientras que los consumidores estadounidenses se tenían que conformar con equipos anticuados. La aparición del iPhone en 2007 lo cambió todo. El dispositivo de Apple imitaba la mayoría de las funciones de un ordenador y añadía algunas capacidades nuevas con sus *apps*, sensores y localizadores. Google saltó al mercado con su *software* Android y los teléfonos que lo acompañaban, y Estados Unidos se convirtió en la mayor potencia de la industria de la telefonía móvil. Los

smartphones fueron revolucionarios en la integración simultánea del *hardware*, el *software* y los servicios. Era una combinación que encajaba como un guante con las capacidades de Silicon Valley. El auge del *smartphone* llevó aparejado un inmenso estallido industrial que convirtió a Apple en la empresa más valiosa del país y le permitió que miles de millones de sus ingeniosos dispositivos se esparcieran por todo el mundo.

Tony Fadell, el antiguo directivo de Apple al que se atribuye la llegada al mercado del iPod y el iPhone, describe al *smartphone* como un ejemplo representativo de una especie de superciclo en el que el *hardware* y el *software* han alcanzado un punto de madurez crítico. Los componentes electrónicos son buenos y baratos, y el *software* es más fiable y sofisticado. La combinación de ambos da como resultado la materialización de ideas que hasta hace poco parecían cosa de ciencia ficción. Google tiene sus vehículos de conducción autónoma y ha adquirido docenas de empresas de robótica mientras sigue intentando combinar el código y la máquina. Nest, la empresa de Fadell, tiene sus termostatos inteligentes y sus alarmas de incendio. General Electric tiene sus motores a reacción llenos de sensores programados para informar proactivamente sobre posibles anomalías a los mecánicos humanos. Y una horda de empresas emergentes ha empezado a combinar dispositivos médicos con *software* potente, para ayudar a las personas a monitorizar y analizar su cuerpo y diagnosticar enfermedades. Se ponen en órbita satélites minúsculos en lotes de veinte, y en lugar de tener asignada una tarea fija durante toda su vida útil, como ocurría con sus predecesores, se pueden reprogramar sobre la marcha para realizar una gran cantidad de operaciones comerciales y tareas científicas. Zee Aero, una empresa emergente localizada en Mountain View, tiene a mano un par de antiguos empleados de SpaceX y está trabajando en un nuevo tipo de transporte secreto. ¿Llegarán los automóviles voladores? Quizá.

Para Fadell, el trabajo de Musk es la máxima expresión de esta tendencia. «Se podía haber limitado a construir un automóvil eléctrico —comenta—. Pero añadió cosas como el empleo de motores para activar los tiradores de las puertas. Está uniendo la electrónica de consumo y el *software*, mientras el resto de las empresas automovilísticas se preguntan cómo lo ha logrado. Ya sea con Tesla, o con SpaceX tomando cables Ethernet e instalándolos en el interior de las naves espaciales, estamos hablando de una combinación entre la técnica de fabricación del viejo mundo y la tecnología de consumo de bajo coste. Se unen ambas cosas y se convierten en algo nunca visto. De repente se produce un cambio absoluto. Es una función escalonada.»

Silicon Valley ha estado buscando un heredero del papel de Steve Jobs como fuerza dominante y guía de la industria tecnológica. Musk parece el candidato más factible. Desde luego, es el hombre del momento. Los fundadores de empresas emergentes, los directivos veteranos y las figuras legendarias suelen señalarlo como la persona que más admiran. Cuanto más conocida es Tesla entre el público general, más crece la reputación de Musk. Si el Modelo 3 obtiene un éxito de ventas, Musk se habrá convertido en ese raro animal capaz de rediseñar una industria, interpretar los deseos de los consumidores y actuar en consecuencia. A partir de ahí, sus ideas más extravagantes empezarán a verse como algo inevitable. «Elon es una de las pocas personas que a mi juicio ha conseguido más cosas que yo», afirma Craig Venter, el hombre que descodificó el genoma humano y se dispuso a crear formas de vida sintéticas. Venter tiene la esperanza de trabajar en algún momento con Musk para crear una impresora de ADN que se enviaría a Marte. En teoría permitiría que los primeros colonos del planeta fabricaran medicamentos, comida y microbios útiles. «Creo que la teleportación biológica es lo que hará posible colonizar el espacio —asegura Venter—. Elon y yo hemos estado hablando de cómo podría funcionar.»

Uno de los más fervorosos admiradores de Musk es uno de sus mejores amigos: Larry Page, cofundador y director general de Google. Elon duerme de vez en cuando en casa de Page, que ha pasado a formar parte de su rutina de alojamiento rotativo. «Es una especie de sin techo, lo que no deja de tener gracia —cuenta Page—. Te puede mandar un correo electrónico diciendo: “No sé dónde pasar la noche. ¿Puedo ir a tu casa?”. Aunque todavía no le he dado una llave ni nada por el estilo.»

Google ha invertido más que ninguna otra empresa tecnológica en algunos de los proyectos más ambiciosos (y algo disparatados) de Musk: automóviles que se conducen solos, robots, e incluso la convocatoria de un premio en efectivo para llevar de forma barata una máquina a la Luna. La empresa, sin embargo, funciona bajo un conjunto de restricciones y expectativas asociadas al hecho de tener decenas de miles de empleados y estar constantemente bajo el escrutinio de los inversores. Esto hace que Page a veces sienta envidia de Musk, que se las ha arreglado para que sus empresas estén sustentadas en ideas radicales. «Si piensas en Silicon Valley, o en las corporaciones destacadas en general, está claro que no suele faltarles el dinero —explica Page—. Si tienes tanto dinero, que muy posiblemente donarás y no podrías gastar totalmente aunque quisieras, ¿por qué entregas tu tiempo a una empresa que en realidad no se dedica a nada de valor? Por eso Elon me parece ejemplar. Dice: “Bueno, ¿qué

podría hacer por este mundo? Resolver el problema de los automóviles y el calentamiento global, y convertir a los humanos en una especie multiplanetaria”. La verdad es que se trata de objetivos fascinantes, y ahora tiene empresas para tratar de alcanzarlos.

»Además, esa postura acaba aportándote una ventaja competitiva. ¿Por qué vas a trabajar para un contratista de Defensa si puedes trabajar para un tipo que quiere ir a Marte y va a mover cielo y tierra para conseguirlo? Es posible definir un problema de forma que sea realmente bueno para el negocio.»

En un momento dado empezó a circular una cita de Page en la que decía que quería dejarle todo su dinero a Musk. Aunque la cita no era completamente exacta, tampoco iba totalmente desencaminada. «No le voy a dejar mi dinero ahora mismo —dijo—. Pero Elon argumenta de forma bastante convincente la necesidad de crear una sociedad multiplanetaria, simplemente porque, de lo contrario, todos vamos a morir, lo que me parece que sería muy lamentable por todo tipo de razones. Creo que es un proyecto factible, y los recursos necesarios para establecer una colonia humana permanente en Marte son relativamente modestos. Lo que trataba de decir es que es una idea realmente interesante.»

En palabras del propio Page: «Las buenas ideas son siempre una locura hasta que dejan de serlo». Es un principio que ha intentado aplicar en Google. Cuando él y Sergey Brin empezaron a plantearse en voz alta la posibilidad de desarrollar una forma de buscar textos dentro de los libros, todos los expertos a quienes preguntaron dijeron que sería imposible digitalizar todos los libros existentes. Los cofundadores de Google decidieron hacer cuentas para averiguar si era físicamente posible escanearlos todos en un período de tiempo razonable. La conclusión fue que sí, y desde entonces, Google ha escaneado millones de ejemplares. «He aprendido que la intuición no funciona muy bien en lo relativo a cosas de las que uno no sabe mucho —cuenta Page—. Tal como lo explica Elon, uno siempre necesita comenzar por los principios básicos de un problema. ¿Cuál es la física implicada? ¿Cuánto tiempo se necesitará? ¿Cuánto costará? ¿Cuánto lo puedo abaratar? Es necesario poseer ciertos conocimientos de ingeniería y física para juzgar lo que es posible e interesante. Elon es excepcional porque no solo tiene esos conocimientos, sino que además sabe de negocios, de organización, de liderazgo y de cuestiones administrativas.»

De vez en cuando, Musk y Page conversan en un piso secreto de Google en el centro de Palo Alto. Está en uno de los edificios más altos de la zona y tiene vistas a las montañas que rodean el campus de la Universidad de Stanford. Page y Brin celebran reuniones privadas en aquel piso y tienen un cocinero de guardia

que prepara comida para los invitados. Cuando Musk está presente, las conversaciones suelen derivar a lo absurdo y lo fantástico. «Recuerdo que en cierta ocasión Elon planteó la posibilidad de fabricar un avión a reacción eléctrico con despegue y aterrizaje vertical —recuerda George Zachary, empresario de capital riesgo amigo de Musk—. Larry dijo que el avión debería poder aterrizar en pendientes nevadas, y Sergey dijo que tenía que ser capaz de amarrar en el puerto de Manhattan. Entonces empezaron a hablar de construir un avión que estuviera siempre circundando la Tierra, al que uno se subiría para viajar con increíble rapidez. Creí que todos estaban de broma, pero al final le pregunté a Elon: “¿Vais a hacer eso de verdad?”. Y él contestó: “Sí”.»

«Supongo que es nuestro pasatiempo —explica Page—. A los tres nos divierte hablar de cosas disparatadas, y se nos ocurren ideas que al cabo del tiempo resultan factibles. Repasamos cientos y miles de posibilidades antes de dar con las más prometedoras.»¹³

A veces, Page habla de Musk como si fuera un tipo único, una fuerza de la naturaleza capaz de lograr en el mundo de los negocios cosas que otros ni siquiera intentarían. «Pensamos en SpaceX y Tesla como algo tremendamente arriesgado, pero creo que Elon las habría hecho funcionar en cualquier circunstancia. Está dispuesto a pagar un precio personal, y creo que eso pone las cosas bastante a su favor. Si lo conoces en persona, no es difícil mirar hacia atrás, al momento en que puso en marcha las empresas, y afirmar que sus posibilidades de éxito superaban el 90 %. Ahora tenemos una prueba única de que si algo que otros consideran una locura te apasiona realmente, puedes tener éxito. Y miras a Elon y dices: “Bueno, quizá no sea suerte. Lo ha hecho dos veces. No puede tratarse exclusivamente de suerte”. Creo que eso significa que, en cierto modo, ese éxito puede ser reproducible. Al menos, él puede reproducirlo. Quizá tendríamos que ponerlo a trabajar en más cosas.»

A ojos de Page, Musk es un modelo a imitar, una figura que debería replicarse en una época en que los empresarios y los políticos ponen sus miras en objetivos irrelevantes y cortoplacistas. «Como sociedad no creo que hayamos acertado a la hora de decidir lo que realmente importa hacer —afirma Page—. El sistema educativo no es el adecuado. Cualquiera debería tener una formación amplia en ciencias e ingeniería. Cualquiera debería poseer alguna formación en cuestiones de liderazgo, y algunos conocimientos en administración de empresas, o al menos saber cómo gestionar y organizar las cosas y conseguir fondos. Creo que la mayoría de la gente no es capaz de hacerlo, y eso supone un gran problema. Los ingenieros suelen estar formados en un área muy específica.

Si eres capaz de pensar a la vez en varias disciplinas, piensas de forma diferente y puedes soñar con cosas mucho más disparatadas. Todo esto tiene una gran importancia para el mundo. Así es como se progresa.»

La presión causada por su necesidad de arreglar el mundo está pasando factura al organismo de Musk. En ocasiones parece totalmente agotado. No tiene ojeras sino surcos profundos y sombríos. En los peores momentos, tras semanas en las que apenas duerme, es como si los ojos se le hundieran en el cráneo. Su peso sube y baja a causa del estrés, y suele pesar más cuando trabaja en exceso. En cierto modo, tiene gracia que Musk pase tanto tiempo hablando sobre la supervivencia de la humanidad pero no esté dispuesto a tomar medidas sobre los efectos en su organismo de su estilo de vida. «Al principio de su carrera, Elon llegó a la conclusión de que la vida es corta —explica Straubel—. Si se acepta realmente lo que implica eso, la única conclusión a la que se puede llegar es que uno debe trabajar tan duro como le sea posible.»

Musk nunca ha sido ajeno al sufrimiento. Los chicos de la escuela lo torturaban. Su padre lo sometía a juegos mentales atroces. El propio Musk abusa de sí mismo en unas jornadas de trabajo inhumanas y llevando siempre al límite sus empresas. La idea de equilibrar vida y trabajo no tiene sentido en este contexto. Para Musk, todo es simplemente vida, y su familia encajará en ese esquema donde pueda. «Soy un buen padre —afirma Musk—. Estoy con mis hijos algo más de media semana y paso con ellos bastante tiempo. También me los llevo cuando salgo de la ciudad. Hace poco fuimos al Grand Prix de Mónaco y alternamos con los príncipes. A los chicos todo eso les parece bastante normal y no le dan mucha importancia. Están creciendo en medio de una serie de experiencias que son muy poco comunes, pero uno no se da cuenta de lo poco comunes que son hasta ser bastante mayor. Entretanto, son simplemente tus experiencias. Tienen buenos modales en la mesa.»

A Musk le preocupa un tanto que sus hijos no lo hayan pasado tan mal como él. Tiene la sensación de que el sufrimiento lo ha ayudado a ser como es y le ha proporcionado su enorme fuerza de voluntad. «En la escuela pueden tener alguna dificultad pero, en estos tiempos, las escuelas son muy sobreprotectoras —explica—. Si insultas a alguien, te mandan a casa. Cuando yo iba a la escuela, si alguien te pegaba un puñetazo y no sangrabas no se le daba mayor importancia. E incluso si había un poco de sangre, pero no demasiada, no pasaba nada. ¿Qué puedo hacer? ¿Crearles dificultades artificiales? ¿Cómo se hace eso? El mayor conflicto que hemos tenido ha sido racionarles el tiempo dedicado a los videojuegos, porque si fuera por ellos estarían jugando constantemente. La

regla es que deben pasar más tiempo leyendo que con los videojuegos. Tampoco pueden jugar a juegos que sean completamente estúpidos. Hace poco se descargaron uno llamado *Cookies* o algo por el estilo. Se trata literalmente de dar toques a una puta galleta. Es como un experimento de primero de psicología. Les hice borrar el juego. En vez de eso tuvieron que jugar a *Flappy Golf*, que es como *Flappy Bird* pero al menos interviene algún concepto de física.»

Musk ha hablado de tener más hijos, y en este tema se adhiere a una filosofía controvertida en la que coincide con el creador de *Beavis y Butt-head*. «Hay algo que Mike Judge señala en *Idiocracia*, y es que las personas inteligentes deberían como mínimo mantener su número —explica Musk—. Evidentemente, si el vector darwiniano es negativo, mal asunto. Como mínimo debería ser neutral. Pero si las personas inteligentes tienen menos hijos en cada generación, eso será probablemente muy malo. Quiero decir que Europa, Japón, Rusia y China se encaminan hacia una implosión demográfica. Y lo cierto es que los indicadores de riqueza (la renta per cápita, la educación y la secularización) van aparejados a una tasa de natalidad baja. Existe una correlación entre esas cosas. No estoy diciendo que solo deban tener hijos las personas inteligentes, pero deberían mantener al menos una tasa de reemplazo. En cambio, muchas mujeres realmente inteligentes solo tienen un hijo, o ninguno. No puedo dejar de pensar que las cosas no pintan bien.»

Los próximos diez años de Musk y Cía. prometen ser interesantes. Musk tiene la oportunidad de convertirse en uno de los mayores empresarios e innovadores de todos los tiempos. En 2025 es muy posible que Tesla tenga un catálogo de cinco o seis vehículos y sea la fuerza dominante en el mercado de los automóviles eléctricos. A su tasa de crecimiento actual, SolarCity habrá tenido tiempo de convertirse en un gran suministrador de energía y en líder de un mercado de tecnología solar que por fin haya cumplido sus expectativas. ¿SpaceX? Es quizá lo más interesante. Según los cálculos de Musk, SpaceX realizará vuelos espaciales semanales transportando carga y viajeros, y habrá dejado fuera de juego a la mayoría de sus rivales. Sus cohetes deberían ser capaces de dar un par de vueltas alrededor de la Luna y después aterrizar con precisión exquisita en el puerto espacial de Texas. Y ya deberían de estar en marcha los preparativos para las primeras docenas de vuelos a Marte.

Si todo esto se hace realidad, Musk, que para entonces rondará los cincuenta y cinco años, será probablemente el hombre más rico del mundo y figurará entre los más poderosos. Será el accionista mayoritario en tres empresas, y la historia estará preparándose para sonreír ante sus logros. En una

época en que los países y las empresas están paralizados por la indecisión y la inacción, Musk habrá organizado el ataque más viable contra el calentamiento global, al tiempo que habrá proporcionado a la humanidad una vía de escape, por si acaso. Habrá llevado de vuelta a Estados Unidos una cantidad importante de tecnologías clave, dando ejemplo a la vez a otros emprendedores que deseen hacerse con las riendas en una nueva era de máquinas maravillosas. Como dice Thiel, es posible que Musk haya llegado hasta el extremo de dar esperanza a la gente y renovar su fe en lo que la tecnología puede conseguir para la humanidad.

Este futuro, por supuesto, no está garantizado. Las tres empresas de Musk se enfrentan a desafíos tecnológicos inmensos. Musk ha apostado por la inventiva del hombre y por que las capacidades de las tecnologías solar, aeroespacial y energética cumplan las predicciones en cuanto a precios y rendimiento. E incluso si las apuestas se decantan como Musk espera, Tesla puede tener que enfrentarse a una retirada de vehículos inesperada. Un cohete de SpaceX que transporte viajeros puede estallar (un accidente así muy bien puede hundir a la empresa de inmediato). Cualquiera de las cosas que hace Musk conlleva riesgos espectaculares.

Hacia la época en que cenamos juntos por última vez, yo había concluido que esa propensión a correr riesgos no tenía mucho que ver con que Musk estuviera loco, como él mismo se había preguntado en voz alta unos meses antes. No; simplemente, Musk parecía poseer un nivel de convicción tan intenso y excepcional que podía resultar desagradable para algunos. Mientras compartíamos unos nachos con guacamole y unos cócteles le pregunté directamente cuánto estaba dispuesto a jugarse. ¿Su respuesta? Todo lo que cualquier otro consideraría lo más querido. «Me gustaría morir en Marte —afirma—. Pero no estrellándome. Lo ideal sería ir de visita, volver a la Tierra por un tiempo y después regresar allí cuando tenga unos setenta años y quedarme allí definitivamente. Si las cosas van bien, así será. Si mi esposa y yo tenemos muchos hijos, seguramente se quedará con ellos en la Tierra.»

Epílogo

En una de las ocasiones en que nos reunimos para cenar en 2014, Elon Musk se acercó a la mesa con un aire más animado de lo habitual. Poco antes había estado hablando con unos amigos de Google y había visto algo espectacular (o al menos le habían hablado de ello). Los detalles exactos de la reunión tenían que permanecer en secreto, me explicó, pero iba a darme algún indicio. Musk se había enterado de que Google tenía planes bastante atrevidos relacionados con el desarrollo de un programa de satélites espaciales. Afirmó que la escala de la operación y el objetivo concreto de la misión nos harían alucinar a mí y a todo el mundo. Después se negó a dar más datos y pidió algo de beber. Eso era provocar.

En el momento no caí en la cuenta —tardaría meses en atar todos los cabos—, pero aquel instante marcó el inicio de otro drama muskiano. Como muchas otras cosas en las que estaba metido, aquella saga estaría cargada de ambiciones, maniobras arriesgadas, políticas brutales y un final espectacular que pondría a Musk en lo más alto —en este caso, literalmente— como el empresario más excéntrico y audaz de su generación.

Los antecedentes del espectáculo se remontaban a 2013, al momento en que un empresario idealista y persuasivo llamado Greg Wyler se unió a Google.

De veinteañero, Wyler había ganado mucho dinero tras diseñar un sistema especial de refrigeración para ordenadores personales, vender por millones de dólares la empresa que fabricaba los dispositivos e invertir las ganancias en propiedades inmobiliarias y acciones de empresas punto com durante el *boom* de internet que se produjo desde mediados hasta finales de la década de 1990. En 2002, la vida de Wyler dio un giro drástico. Fue a visitar a su madre en su hogar de Winchester (Massachusetts) y descubrió con horror que la habían matado. Alguien había golpeado a Susann en la cabeza y la había dejado en el garaje, en medio de un charco de sangre. Wyler tenía una mala relación con su padre, Geoffrey, y lo culpó del asesinato; llegó a decir a un periodista que «alguien entró en casa de mi madre, la golpeó hasta matarla y se marchó sin llevarse nada. Todo apunta en una dirección, y solo en una». ¹

El crimen dejó una profunda huella en Wyler. Decidió hacer algo «más grande» e importante con su vida. Quería ayudar a otros.

La misión que Wyler eligió se centraba en llevar internet a la gente que no podía permitírsela económicamente o acceder a ella debido a limitaciones geográficas o económicas. Como solía decir: «Si tienes buen acceso a internet, tienes crecimiento económico». Pasaría la década siguiente persiguiendo el objetivo de mejorar la vida de la gente llevándola a la edad moderna.

En primer lugar fue a Ruanda y puso en marcha una empresa de telecomunicaciones que tendió cable de fibra óptica por todo el país y creó la primera red de telefonía móvil 3G de África. Después, en 2007, fundó una empresa llamada O3b Networks; el «O3b» significaba «the other three billion» («los otros tres miles de millones»), es decir, la porción de la población mundial que no tenía aún un servicio de internet verdaderamente moderno. Esta empresa desarrolló una forma muy inteligente de colocar satélites en una órbita terrestre relativamente baja, lo que hacía posible prestar un servicio de conexión a internet mucho más veloz que el de los satélites corrientes.

El sistema tardó varios años en desarrollarse, pero acabó siendo de un valor inmenso para los países que no podían conseguir un servicio de internet de alta velocidad por carecer de cables de fibra óptica. En muchos casos, los lugares más beneficiados fueron islas como Papúa Nueva Guinea y Samoa Estadounidense, que no podían permitirse la instalación de cables de fibra óptica transoceánicos desde alguna gran masa terrestre hasta sus costas. Otras áreas remotas como el Chad y la República del Congo también se beneficiaron del servicio. Internet llegaba del espacio, y lo hacía a una velocidad suficiente para que el software moderno funcionara como debía. Aquellos lugares ya no estaban aislados del resto del mundo, y sus habitantes tenían mejores oportunidades desde un punto de vista educativo, laboral y de comunicación.

Cuanto más pensaba Wyler en O3b, más ambiciosas se volvían sus aspiraciones. El servicio O3b se ejecutaba solamente en un puñado de satélites y exigía que los países usuarios construyeran antenas grandes y caras para recibir la señal, así como equipos e infraestructura para distribuirla por la red. Wyler se retiró de O3b y empezó a diseñar un servicio nuevo, más revolucionario aún. Trazó un plan para rodear la Tierra con cientos o quizá miles de satélites muy pequeños que podían emitir señal de internet hacia pequeñas antenas de bajo coste y alimentadas por energía solar. Esto significaba que cualquiera que comprase una antena y la instalase en el tejado de su casa podía acceder a una conexión rápida. Wyler veía el servicio como la forma de llevar internet a pueblos remotos, escuelas, hospitales y gobiernos, y de este modo modernizar la economía de muchos países.

Durante algún tiempo pareció como si fuera a desarrollar aquel servicio para Google. Esta empresa había adquirido una empresa emergente llamada SkyBox que fabricaba pequeños satélites de observación, lo que le proporcionaba alguna experiencia en aquella área. Además, los laboratorios de investigación de Google ya habían estado trabajando también en formas de llevar internet a «los otros tres miles de millones». Wyler había realizado algún trabajo adicional, descubriendo cómo lograr que cientos de satélites operasen coordinadamente para emitir internet desde el espacio y adquiriendo de los organismos internacionales que regulaban el tema los derechos de uso del espectro necesario. Desarrollar aquel servicio costaría miles de millones de dólares, y Google tenía el dinero y la voluntad necesarios para hacer realidad el sueño de Wyler, de modo que este se unió a la empresa y se puso a cargo del proyecto.

Se necesitan un montón de cohetes para llevar al espacio cientos o miles de satélites, y Wyler tenía un viejo amigo al que recurrir.

Musk había visitado con frecuencia la residencia que tenía Wyler en Atherton, el enclave de ultramillonarios de Silicon Valley. En 2014, los dos se reunieron de nuevo allí para hablar de los planes de la internet espacial de Google. Pasaron horas en la casa de invitados, donde Wyler describió exactamente cómo podría funcionar un servicio así y detalló las operaciones técnicas que serían necesarias para ponerlo en marcha. Los dos hablarían varias veces a lo largo de unas pocas semanas, y Musk se fue interesando cada vez más en la idea de la internet espacial, no solo por lo que significaría para el negocio de SpaceX sino también por el servicio en sí.

Lo que ocurrió a continuación depende de quién cuente la historia. Las personas cercanas a Wyler afirman que Musk lo convenció para que dejara Google y pusiera en marcha una empresa independiente. Según Musk, el desarrollo de la internet espacial languidecería en medio de la burocracia de Google. Sería mejor reunir financiación externa y poner rápidamente en marcha la empresa emergente. Musk, según el bando de Wyler, incluso se comprometió a invertir en aquella nueva empresa. Y, en efecto, en septiembre de 2014 Wyler creó una empresa independiente y se llevó con él algunos empleados clave de Google.

Lo que Wyler no sabía en aquel momento era que Musk había empezado a mirar con malos ojos su enfoque, e incluso a su propia persona. Musk tenía la impresión de que Wyler no dejaba de cambiar de idea sobre cómo debería funcionar el sistema de satélites y no era capaz de dar respuestas sólidas a

algunas cuestiones técnicas esenciales. El bando de Musk, que incluía a algunos miembros del consejo de SpaceX, también empezó a inquietarse con la personalidad de Wyler. Durante una reunión en la casa de invitados, la mujer de Wyler llevó un estofado para cenar y, según los presentes, su marido apenas hizo caso de su presencia. El equipo de Musk tuvo la impresión de que trataba a su esposa como a una criada. Poco después de aquella reunión, Musk decidió crear una internet espacial propia.

Sin que Wyler lo supiera, Musk empezó a buscar una manera de adquirir espectro que le permitiese enrutar su servicio en torno al de Wyler. También puso en marcha planes para abrir una delegación de SpaceX en Seattle, donde la empresa podría empezar a fabricar satélites pequeños. Por añadidura, consiguió que Google —sí, Google— y Fidelity le garantizaran una inversión de mil millones de dólares para financiar la nueva internet espacial de SpaceX.

Musk reveló todo aquello en enero de 2015, anunciando sus objetivos con su habitual estilo grandilocuente. Habló de rodear la Tierra con satélites que enviarían internet a alta velocidad. El servicio proporcionaría tecnología de internet moderna a los otros tres miles de millones, y también funcionaría como una especie de sistema de respaldo a la internet basada en cable de fibra óptica de la que dependía la sociedad avanzada.

También vendió el servicio como el primer paso para propagar la internet por el espacio hasta su posible futura colonia en Marte. «Para Marte será importante también disponer de una red de comunicación global», dijo. «Creo que esto es algo que debe hacerse, y no veo que nadie más esté en ello». (Si algún lector está leyendo esto en 2047 en Marte, dese cuenta de que ha sido posible gracias a un estofado).

Los actos de Musk pillaron completamente por sorpresa a Wyler, quien, amargado, se vio obligado a entablar combate. Se había quedado solo y necesitaba garantizarse una financiación de miles de millones de dólares para que su empresa, ahora llamada OneWeb, saliera adelante. En privado se quejó de que Musk lo había dejado con el culo al aire, y sostenía que este nunca había comprendido realmente cómo construir una internet espacial funcional. A lo largo de un par de meses, Wyler consiguió financiación del Grupo Virgin, de Richard Branson; de Qualcomm, el fabricante de microchips para smartphones, y de Airbus Defence and Space, rival de SpaceX. «No creo que Elon pueda crear algo competitivo», me dijo Branson en aquella época. «Greg tiene los derechos y

no hay espacio para otra red; quiero decir que físicamente no hay suficiente espacio. Si Elon quiere entrar en este campo, lo lógico es que se asocie con nosotros».

Mientras todo esto tenía lugar, empecé a notar un cambio, o al menos una evolución, en la personalidad de Musk. El hombre sobre el que había empezado a investigar en 2012 tenía una ambición enorme, desde luego, pero también una sana dosis de inseguridad. El nuevo Musk, el Musk que había visto a SpaceX irritar a la industria aeroespacial y al Modelo S convertirse en el objeto más resplandeciente del mundo del motor, se había vuelto más seguro y prepotente. Casi parecía ser adicto a superarse a sí mismo. No le bastaba ser el socio de alguien en la internet espacial; tenía que ser el dueño de esta y presentarla en términos propios y originales. «Nuestro objetivo es crear un sistema de comunicaciones globales que será más grande que cualquier cosa que se haya propuesto nadie antes», dijo. «Queremos un satélite que es un orden de magnitud más sofisticado que lo que busca Greg».

Todo esto es maravillosamente cómico desde cierto punto de vista. ¿Quién de nosotros tendría nunca la oportunidad de embarcarse en un combate maquiavélico por la creación de la internet espacial? Y, por Dios, si Musk acabase teniendo éxito con su proyecto, se convertiría en el primer magnate interplanetario de internet al mismo tiempo que daría acceso a esta a todos y cada uno de los habitantes de la Tierra y crearía una copia de seguridad de la civilización moderna. (Hagamos una pequeña pausa para que las implicaciones empapen nuestras sinapsis). Pocos serían capaces de impedir que semejantes ideas se les subieran a la cabeza. Ahora imaginemos que tenemos millones de dólares y una empresa de cohetes capaz de poner en órbita esos satélites, y que mucha gente se toma en serio cualquier idea que propongamos, y que realmente podemos lograr algo así. Eso no es simplemente embriagador. Es como ponerse una intravenosa de cocaína líquida mientras se hace el amor a cualquier cosa disponible en el Monte Olimpo en un fin de semana de cuatro días. O lo que Musk llama «un martes cualquiera».

No hay forma de saber qué más habrá revelado Musk desde que escribo esto hasta que haya llegado a los lectores. La maldición de este medio es que no está diseñado para mantenerse al día con alguien que sale en las noticias casi cada semana, como demuestra la recapitulación de lo que ha hecho desde que este libro salió a la venta por primera vez.

Por un lado está la internet espacial, que sigue siendo un trabajo en curso. Desde cualquier punto de vista, la OneWeb de Wyler va muy por detrás de SpaceX en la tarea de construir y poner en órbita esos satélites minúsculos, y Samsung ha decidido que también le gustaría construir una internet espacial. Lo que SpaceX tiene a favor es que Tom Mueller, su genial diseñador de motores de cohetes, se ha implicado en el proyecto de los satélites, y el historial de Mueller en la construcción de mecanismos complicados está a la altura de los mejores ingenieros en activo.

En cuanto al Hyperloop, SpaceX patrocinó en 2016 un concurso de diseño que gozó de buena recepción; lo ganaron unos estudiantes del MIT. Varios equipos universitarios tendrán la oportunidad de probar sus diseños de cápsulas en una pista de pruebas construida por SpaceX. Lo más interesante es que un par de empresas emergentes californianas ha realizado avances importantes por cuenta propia en la fabricación de prototipos. Se habla de construir un Hyperloop completamente funcional para el año 2020, y se debate la posibilidad de utilizar esta tecnología no solo para transportar a personas entre ciudades, sino también para llevar mercancías cruzando los océanos. Aún ignoramos si la idea del Hyperloop funcionará o si tendrá una relación coste/beneficio rentable, pero parece que lo descubriremos. Poca gente habría apostado por ello la primera vez que Musk mencionó la idea.

SpaceX sufrió una catástrofe en junio de 2015, cuando uno de sus cohetes explotó en las primeras etapas de una misión realizada en nombre de la NASA para transportar suministros a la Estación Espacial Internacional. SpaceX tenía en su haber un sólido historial de lanzamientos realizados con éxito, y la explosión amenazó con dar la razón a los que criticaban a la compañía: avanzaba demasiado deprisa, se arriesgaba demasiado y sus procedimientos de control eran descuidados. Sin embargo, SpaceX regresó a todo gas tras una pausa de algunos meses para analizar el accidente. La empresa empezó a estar a la altura de las expectativas de Musk en 2016 y lanzaba cohetes casi cada mes, en algunas ocasiones con solo tres semanas de diferencia de un despegue al siguiente. Además consiguió algo espectacular: el aterrizaje del cuerpo principal de los cohetes se convirtió en un procedimiento habitual, abriendo el camino al empleo de cohetes reutilizables; esto podría cambiar completamente la rentabilidad de la industria aeroespacial.

A la empresa le va bien, y Musk empezó a hablar más abiertamente de las esperanzas que depositaba en Marte. Declaró en algunas entrevistas que SpaceX comenzaría a realizar misiones no tripuladas al Planeta Rojo para el año 2018, y

seguía planeando las misiones tripuladas para 2025. No se trataría de viajes aislados, habría vuelos cada dos años. «Básicamente, lo que decimos es que vamos a establecer una ruta de transporte de mercancías hacia Marte», dijo Musk al *Washington Post*. «Una ruta de transporte regular. Pueden contar con ello. Habrá transportes cada 26 meses. Como un tren saliendo de la estación. Y si los científicos de todo el mundo saben que pueden contar con ello, y que va a ser relativamente barato comparado con cualquier otra cosa que se haya hecho en el pasado, podrán planificar de acuerdo al calendario y pensar en gran cantidad de experimentos importantes».

Donde Musk se ha forzado a sí mismo y a la empresa hasta sus límites es en el caso de Tesla. A últimos de 2015 empezó a distribuir por fin el Modelo X, el SUV completamente eléctrico con sus características puertas en ala de halcón. El vehículo llegaba con años de retraso y lleno de problemas. Pero en 2016, los leales a Tesla empezaron a adquirirlo, y como ocurrió antes con el Modelo S, el Modelo X empezó a convertirse en una aparición habitual en las carreteras de Silicon Valley. En marzo de 2016, solo unos pocos meses después de la salida del Modelo X, Tesla presentó el Modelo 3, una berlina cuyo precio de partida sería de unos 35 000 dólares.

El anuncio del Modelo 3 fue uno de los momentos más emocionantes que la industria automotriz había presenciado en décadas. Cerca de 400 000 personas corrieron a reservar el vehículo, que según Musk empezaría a distribuirse en 2017. Este automóvil será el que convierta a Tesla en uno de los negocios más exitosos de todos los tiempos o el que llevará a la empresa a la bancarrota y hará que quede en el recuerdo como otra iniciativa automovilística que se torció.

Hay serios motivos de preocupación en cuanto al Modelo 3. Para alcanzar el objetivo de los 35 000 dólares, Tesla tendrá que hacer que su inmensa fábrica de producción de baterías de Nevada trabaje a toda velocidad. Además de ser uno de los mayores centros de fabricación jamás creado, la factoría es en sí misma un gran experimento de ingeniería y el intento de Musk de revolucionar la eficiencia y los niveles de automatización de las cadenas de producción. Esta fábrica ha demostrado ya ser un enorme agujero en las finanzas de Tesla y ha obligado a la empresa a recaudar más financiación.

Mientras que las fábricas de SpaceX han dado resultados impresionantes, las de Tesla luchan por mantenerse a flote. Incumplen con frecuencia los objetivos de entregas trimestrales por problemas en la cadena de producción. Resulta preocupante, teniendo en cuenta que Tesla lleva ya años en el ramo, y la presión sobre la compañía se incrementará con el intento de pasar de fabricar 60

000 vehículos al año a cientos de miles. Si la venta de cada Modelo 3 no produce un beneficio, es improbable que Tesla pueda seguir operando como una empresa independiente.

En los últimos años, Musk ha estado pensando en contratar a un director ejecutivo o un director de operaciones para que colabore en la gestión cotidiana de Tesla, de forma parecida a lo que hace Gwynne Shotwell en SpaceX. Tony Fadell, el padre del iPod de Apple, estuvo a punto de ocupar el puesto en una ocasión. En los círculos de cotilleos de Silicon Valley han sonado también los nombres de Tony Bates, de Skype; Sheryl Sandberg, de Facebook, y Susan Wojcicki, de Google. Musk parece reticente a ceder control a cualquiera de esas personas; se ve como el único que puede guiar a Tesla en estos tiempos difíciles. Muchos de los que trabajan en la empresa me han manifestado sus quejas a este respecto. Afirman que Musk tiene demasiadas cosas entre manos y se ha rodeado de demasiados palmeros que le impiden ver la situación con claridad.

Pero en vez de retroceder, Musk se ha lanzado hacia delante más y más enérgicamente. A mediados de 2016 desveló sus planes para una expansión masiva de la cadena de producción de Tesla. Prometió que la empresa fabricaría una versión todoterreno del Modelo 3, una camioneta, un camión articulado para transporte de mercancías y una especie de autobús en miniatura con piloto automático para el transporte urbano de personas.

También en 2016, Tesla se convirtió en el fabricante de automóviles que se aplicó más resueltamente al desarrollo de la tecnología de vehículos autoguiados. Miles de personas usan en las autopistas la función de piloto automático disponible en los Modelos S y Modelos X. Musk se propone que esta tecnología se convierta en la piedra angular en la entrada de Tesla en el mercado del «automóvil como servicio» que actualmente domina Uber. «Cuando la administración autorice la circulación totalmente autónoma de vehículos, el propietario de un Tesla podrá llamar a su automóvil prácticamente desde cualquier sitio», escribió en la página web de la empresa, en algo que describe como la Parte Dos del Plan Maestro de Tesla. «Después de que el vehículo lo recoja, el propietario podrá echarse a dormir, leer o hacer cualquier cosa mientras lo transporta a su destino. También podrá unir su automóvil a la flota compartida de Tesla con solo pulsar un botón en la app telefónica de la empresa y de este modo hacer que le genere unos ingresos mientras está en el trabajo o de vacaciones, cubriendo así una parte importante del pago mensual de compra o alquiler, o incluso amortizándolo por completo y obteniendo ganancias».

Ese mismo Plan Maestro detallaba las razones por las que Tesla adquirió SolarCity, un trato propuesto por primera vez en junio de 2016. Tesla quiere ser en parte fabricante de automóviles, en parte empresa de energía, y vender paneles solares y sistemas de baterías para almacenar el exceso de producción generado durante el día. «No podemos hacer esto bien si Tesla y SolarCity son empresas diferentes, y por ello necesitamos combinarlas y romper las barreras que supone la actual situación», escribió Musk. «El hecho de que ahora sean compañías independientes, a pesar de sus orígenes similares y de que persiguen el mismo objetivo general, la energía sostenible, es en buena medida un accidente de la historia».

La sombría letanía de cosas que Musk ha expuesto a lo largo de un par de años ha llevado a los auténticos creyentes a idealizarlo como nunca antes, y a la vez ha dado alas a sus críticos.

Muchos adalides de Tesla —incluso algunos que en el pasado fueron ciegamente optimistas— tienen la impresión de que quizá Musk se haya vuelto un tanto desmesurado. La empresa no ha mostrado muchas pruebas de que sea capaz de fabricar automóviles con el mismo nivel de competencia y fiabilidad que otras como BMW o Audi. Y aun así, Musk quiere acelerar la producción del Modelo 3 y ni siquiera parpadea ante la idea de que Tesla quema dinero a un ritmo alarmante. Al igual que sucedió en 2008, la gente empieza a pronosticar la caída de Tesla, aunque en esta ocasión podría tratarse en buena medida de una herida autoinfligida por el ego y la ambición de Musk.

La tecnología de pilotaje automático arrastra su propia estela de inquietud y animadversión. Uno de los mayores admiradores de Tesla, un hombre llamado Joshua Brown, murió en un accidente de carretera en junio de 2016 mientras usaba el sistema de piloto automático. Era inevitable que alguien falleciese durante el uso de este tipo de tecnología, ya fuera en un vehículo de Tesla, de Google o de cualquier otro fabricante en los años venideros. Pero Musk manejó la situación con mucha insensibilidad, bombardeando al público con estadísticas en lugar de mostrar una pena sincera. «Según el informe de 2015 de la Administración Nacional de Seguridad del Tráfico en las Carreteras [NHTSA] publicado recientemente, el número de víctimas mortales en accidentes de tráfico se incrementó en un 8%, hasta una muerte cada 143 millones de kilómetros», escribió. «Los kilómetros recorridos en piloto automático superarán pronto el doble de esa cifra y el sistema mejora cada día [...] si se usa correctamente, ya es significativamente más seguro que una persona conduciendo el vehículo, y por tanto sería moralmente reproable retrasar su

puesta en práctica solo por temor a la mala prensa o a algún cálculo mercantil de responsabilidades jurídicas». Era Musk en su versión más lógica, y probablemente tenía razón, pero su actitud no conectó con la inmensa mayoría de la población, poco acostumbrada a los matices de la visión algorítmica del mundo de Silicon Valley.

El estrés de la carga asumida por Musk parece estar afectándolo. Ha desechado a gente como Ricardo Reyes, portavoz de Tesla y una de las pocas personas dispuestas a protestar internamente y poner en tela de juicio las maniobras de su jefe. Ataca a los periodistas con mucha más frecuencia que antes, incluyéndome a mí. Escribí un artículo sobre George Hotz, un hacker de veinticinco años que había construido un vehículo autopilotado en su garaje de San Francisco en un par de meses. Musk había intentado contratarlo, pero Hotz rechazó la oferta porque Musk no dejaba de cambiar las condiciones del contrato propuesto.

Cuando apareció mi artículo sobre el trabajo de Hotz, Musk publicó una «corrección» en la que me mencionaba. Y lo que fue peor —al menos para mí—, menospreciando a Hotz. «Creemos que es extremadamente improbable que una persona aislada, o incluso una pequeña empresa que carece de una amplia capacidad de ingeniería, sea capaz de producir un sistema de conducción autónomo que pueda integrarse en los vehículos producidos en serie», escribió. Marc Andreessen, un inversor de capital riesgo, replicó agudamente en un *tuit*: «Elon mira con malos ojos al tipo que bien podría ser el próximo Elon». Y creo que Andreessen tiene razón. El Musk de veinticinco años se habría mofado desdeñosamente de la postura del Musk de cuarenta y cinco.

Por aquella época, la vida personal de Musk tampoco iba muy bien. A principios de 2016, él y Talulah Riley se divorciaron por segunda vez. Su relación llevaba un tiempo sufriendo altibajos. Musk me dijo que Riley quería volver a una vida más tranquila en Inglaterra y que, la verdad, no le gustaba mucho Los Ángeles. Siempre parecía más feliz cuando las cosas con Riley iban bien, por lo que es indudable que la marcha de esta contribuyó a aumentar su estrés.

El mundo que Musk se ha construido está lleno de desafíos tan inmensos que podrían aplastar a la mayoría de la gente. Como yo había esperado, Musk ha inspirado a Silicon Valley y al mundo en general a pensar a lo grande y a soñar a lo grande. Se ha convertido en la primera persona que ha demostrado que un individuo puede hacer algo tan espectacular como crear una empresa de cohetes capaz de desafiar y superar a algunas de las naciones más poderosas. Hizo

realidad los automóviles eléctricos y el software de automoción más sofisticado, y en la actualidad todos los grandes fabricantes de automóviles aspiran a igualar o a superar a Tesla. En las áreas del espacio, la automoción y la energía abundan las empresas emergentes, y todas se basan en la idea de que podrían ser la próxima SpaceX o la próxima Tesla.

Hubo una época en que Musk podía elegir entre los mejores y más brillantes ingenieros que salían de la universidad. Ahora debe quedarse mirando mientras Apple prepara su tecnología para la automoción, Larry Page financia proyectos de coches voladores y Jeff Bezos compite para poner sus cohetes en el espacio. La gente que acostumbraba a tolerar las exigencias de Musk porque era su única esperanza tiene ahora otras alternativas para trabajar y numerosos proyectos fantásticos entre los que elegir.

Me resulta divertido ver cómo Wall Street y otros intentan asimilar esta información y apuestan sobre si Musk conseguirá ganar al final. Muchos inversores quieren juzgar a Tesla como si fuese una empresa normal dirigida por un empresario típico. ¿Cómo es posible que Musk proponga que Tesla adquiera SolarCity mientras las dos empresas dilapidan sus reservas de efectivo? ¿Cómo es posible que este tipo hable de fabricar cientos de miles de vehículos cuando Tesla pierde dinero con cada uno? ¿Cuál es la idea de negocio en el envío de docenas de cohetes a Marte?

Siempre que surgen estas preguntas, recuerdo un correo electrónico que Musk le envió a un amigo hace años. Entre otras cosas, decía: «Soy obsesivo compulsivo por naturaleza. En lo relativo a ser un imbécil o a cagarla, soy tan capaz como cualquier otro, y de algún modo tengo la piel más dura gracias a todo el tejido cicatricial. Lo que me importa es ganar, y no a pequeña escala. Dios sabe por qué [...] probablemente sea algo que se sustente en algún desagradable agujero negro psicoanalítico o en algún cortocircuito neuronal».

Esas frases muestran algo extremadamente profundo y autoconsciente. Para Musk, ganar no es convertir a Tesla en un fabricante estable que tenga contentos a los gestores de fondos de inversión. Y desde luego no es convertir a SpaceX en un proveedor de transporte de satélites de telecomunicaciones. Como muestra ese correo electrónico, Musk no funciona como el típico director ejecutivo. Persigue una meta personal, una que lleva integrada en su alma e inyectada en lo más profundo de su mente. Tras pasar un tiempo con él y estudiarlo durante años, estoy sinceramente convencido de que muy pocas personas tienen la capacidad para comprender la profundidad de la motivación de Musk y su fuerza de voluntad. Aunque le veo los mismos defectos como empresario, las mismas

taras personales y las mismas limitaciones que pueda verle cualquier otro, sigo tan convencido como siempre de que Musk tendrá éxito en sus aspiraciones. Ciertamente, no está programado para fracasar.

Enero de 2017

APÉNDICE 1

A la industria tecnológica le encantan las historias de comienzos complicados. ¿Unas cuantas puñaladas por la espalda? ¿Una dosis generosa de engaños? Perfecto. Y aun así, la prensa nunca se ha dedicado a escarbar a fondo en las presuntas intrigas que rodearon la creación de Zip2 por parte de Musk, y los periodistas no han investigado las serias acusaciones sobre incoherencias en el historial académico de este.

En abril de 2007, un físico llamado John O'Reilly puso una denuncia en la que acusaba a Musk de haberle robado la idea de Zip2. Según la denuncia, presentada ante el Tribunal Superior de Justicia de California en Santa Clara, O'Reilly conoció a Musk en octubre de 1995. O'Reilly había fundado una empresa llamada Internet Merchant Channel (IMC), cuyo objetivo era permitir que las empresas creasen rudimentarios anuncios *online* cargados de información. Por ejemplo, un restaurante podría crear un anuncio que mostrase su menú y quizá incluso instrucciones detalladas para llegar al local. O'Reilly lo había planteado en su mayor parte como una idea teórica, pero Zip2 proporcionaba un servicio muy similar al descrito. En la demanda se alegaba que Musk había oído hablar por primera vez de ese tipo de tecnología cuando buscaba trabajo como vendedor en IMC. O'Reilly y Musk se reunieron en tres ocasiones como mínimo para hablar de aquel trabajo, según declaraba en la denuncia. Después, O'Reilly se fue de viaje al extranjero y a su regreso intentó contactar con Musk.

O'Reilly rechazó hablar del tema conmigo. Pero en la denuncia afirmaba que se enteró de la existencia de Zip2 por casualidad, muchos años después de haberse reunido con Musk. En 2005 estaba leyendo un libro sobre internet y su relación con la economía, y tropezó con un párrafo que decía que Musk había creado Zip2 y que en 1999 había vendido la empresa a Compaq Computer por 307 millones de dólares en efectivo. El físico quedó estupefacto al darse cuenta de que Zip2 se parecía mucho a IMC, que nunca había llegado a convertirse en un negocio importante. O'Reilly recordó sus reuniones con Musk, y empezó a sospechar que este lo había estado esquivando a propósito, y que en vez de incorporarse como vendedor en IMC había puesto en marcha por su cuenta un

negocio con el mismo concepto. O'Reilly quería una compensación por haber sido el creador original de aquella idea. Pasó dos años intentando construir su caso contra Musk, y el legajo que llegó al juzgado constaba de cientos de páginas. O'Reilly presentó declaraciones juradas de testigos que apoyaban su versión. Sin embargo, un juez descubrió que el caso de O'Reilly carecía de la base legal necesaria debido a ciertos problemas relacionados con la forma en que había cancelado su propio negocio, y en 2010 le ordenó abonar 125.000 dólares, las costas legales de Musk. Han pasado unos cuantos años desde entonces, pero Musk aún no le ha exigido a O'Reilly que pague.

Mientras jugaba a los detectives, O'Reilly encontró cierta información sobre el pasado de Musk que es seguramente más interesante que lo declarado en la denuncia. Descubrió que la Universidad de Pensilvania le concedió su titulación a Musk en 1997, dos años después de lo que afirmaba Musk. Telefonó a la secretaria de la universidad y confirmó aquel descubrimiento. Las copias de los registros de Musk mostraban que se había graduado por partida doble, en economía y en física, en mayo de 1997. O'Reilly citó al responsable de la secretaria de Stanford para verificar que había sido admitido en 1995 para realizar su doctorado en física. «A partir de la información que nos ha proporcionado, no hemos podido encontrar en nuestras oficinas ningún registro sobre Elon Musk», escribió el director de admisión de posgraduados. Durante el desarrollo del caso se solicitó al abogado de Musk que presentase algún documento que demostrase la inscripción en Stanford, pero el abogado rechazó la petición y la calificó de «excesivamente engorrosa». Me puse en contacto con unos cuantos profesores de física de Stanford que habían dado clases en 1995; algunos no me respondieron, otros no recordaban a Musk. Doug Osheroff, ganador del Premio Nobel y jefe de departamento en aquella época, dijo: «Creo que no conocí a Elon, y estoy bastante seguro de que no estuvo en el departamento de física».

En los años siguientes, los enemigos de Musk se apresuraron a traer a colación las incoherencias que rodeaban la inscripción en Stanford. Cuando Martin Eberhard lo demandó, su abogado introdujo en el caso la investigación de O'Reilly. Y a lo largo de mis entrevistas, algunos de los detractores de Musk procedentes de Zip2, PayPal y los primeros tiempos de Tesla afirmaron tajantemente que creían que Musk había mentido sobre su paso por Stanford para engordar su currículum cuando empezó a abrirse camino como emprendedor, y después de que Zip2 arrancase ya no pudo desdecirse de la historia.

Al principio, yo también pensé que había muchos detalles poco claros en el historial académico de Musk, especialmente en la época de Stanford. Pero cuando fui profundizando, encontré explicaciones de peso para todas las incoherencias y suficientes pruebas para desmontar los ataques de los detractores.

Por ejemplo, durante el desarrollo de mi investigación encontré pruebas que contradecían la línea temporal de los hechos expuesta por O'Reilly. Peter Nicholson, el banquero para el que Musk había trabajado en Canadá, había estado charlando con Musk en el paseo marítimo de Toronto antes de que este se marchase a Stanford, y hablaron de la puesta en marcha de algo semejante a Zip2. Musk ya había empezado a escribir parte del *software* inicial, para tener algo que sustentase la idea que le había esbozado a Kimbal. «No dejaba de darle vueltas a qué sería mejor, hacer el doctorado en Stanford o tomar ese trozo de *software* que había escrito en su tiempo libre y montar un negocio con ello —recuerda Nicholson—. Lo había llamado Navegador de Ciudad Virtual. Le dije que eso de internet era una idea genial y que la gente estaba dispuesta a pagar mucho dinero por prácticamente cualquier cosa. Aquel *software* era una oportunidad de oro; el doctorado podría hacerlo cuando quisiera.» Lo que recuerdan Kimbal y otros parientes de Musk es bastante parecido.

Musk, extendiéndose por primera vez sobre aquel tema, negó todas las acusaciones de O'Reilly y ni siquiera recuerda haberse reunido con él. «Es un absoluto canalla —afirma Musk—. O'Reilly es un físico fracasado que se ha convertido en un pleiteador en serie. Y le dije al tipo: “Mira, no voy a aceptar un acuerdo en un caso que es injusto, así que ni lo intentes”. Pero sigue insistiendo. Desestimaron el caso dos veces por tener una base legal insuficiente, lo que significa que incluso aunque todos los datos que presentase fueran ciertos, perdería.

»Ha hecho todo lo que ha podido para molestarme a través de mis amigos y en persona [al poner la denuncia]. Y luego hubo un juicio sumario. Perdió el juicio sumario. Apeló el juicio sumario. Y varios meses después, perdió la apelación. Yo ya estaba harto y dije: “Vale, a la mierda. Vamos a recurrir las costas”. Y cuando apeló, el juez lo condenó a pagar las costas. Entonces mandamos al *sheriff* a por él, y él aseguró que prácticamente no tenía dinero. No sé si tendría o no; él aseguró que no. Así que las alternativas que teníamos eran incautarle el auto o confiscar el sueldo de su esposa, y ninguna era especialmente buena. Así que decidimos que no le obligaríamos a pagar el dinero que me debía, siempre y cuando no denunciase a nadie más con acusaciones sin base legal. Y,

de hecho, a finales del año pasado o principios de este [2014], fue justo lo que intentó hacer. No sé a quién demandó, pero quien fuese estaba al corriente de nuestro acuerdo y contactó con mi abogado, que le dijo a O'Reilly: "Mira, si no retiras esa demanda, vamos a exigirte el dinero. No tiene mucho sentido que presentes demandas sin base porque cualquier cantidad que ganes se la vas a tener que dar a Elon". Fue como decirle que se largase a hacer algo productivo con su vida.»

En cuanto al historial académico, Musk me enseñó un documento con fecha del 22 de junio de 2009 que le había enviado Judith Haccou, la directora de inscripciones de posgrado en la secretaría de la Universidad de Stanford. Decía así: «Obedeciendo una petición especial de mis compañeros de la Escuela de Ingeniería, he buscado en la base de datos de inscripciones de Stanford y doy fe de que solicitó la inscripción, y fue aceptada, en el programa de posgrado en ingeniería de materiales en 1995. Dado que finalmente no acudió, Stanford no puede proporcionarle un certificado oficial».

Musk también tenía una explicación para sus extrañas fechas de graduación en Pensilvania. «Yo había acordado con Pensilvania que los créditos de historia e inglés los cubriría en Stanford —explica—. Entonces aplacé lo de Stanford. Más tarde, los requisitos de Pensilvania cambiaron y ya no fueron necesarios los créditos de historia e inglés, de modo que me concedieron la licenciatura en 1997, cuando quedó claro que no iba a acudir a la escuela de posgrado y tampoco necesitaba cumplir unos requisitos que habían dejado de existir.

»En 1994 terminé todo lo que era necesario para graduarme en Wharton. De hecho, me enviaron por correo el certificado de graduación. Decidí quedarme otro año y terminar la licenciatura en Física, pero estaba ese detalle de los créditos de historia e inglés. Solo me acordé de ellos cuando intenté conseguir un visado de trabajo H-1B y llamé a la universidad para conseguir una copia de mi certificado de graduación, y me dijeron que no me había graduado. Pero entonces consultaron los nuevos requisitos y dijeron que todo estaba en orden.»

APÉNDICE 2

Aunque Musk ha hecho declaraciones públicas sobre su paso por PayPal y el «golpe de Estado», se extendió más que nunca en detalles durante una de nuestras largas conversaciones. Han pasado bastantes años desde los días turbulentos de su destitución, y Musk ha podido reflexionar a fondo sobre lo que fue bien, lo que fue mal y lo que podría haber sido. Empezó hablando de su decisión de salir del país, combinando los negocios con una luna de miel aplazada, y terminó con una explicación sobre cómo la industria financiera sigue sin resolver los problemas que pretendía abordar X.com.

«El problema de que me marchase fue que no estuve ahí para insistir en unas cuantas cosas ante el consejo de administración. El cambio de marca, por ejemplo; creo que habría sido la medida correcta, pero no tenía por qué llevarse a cabo justo en aquel momento. En aquel entonces teníamos esa extraña marca casi híbrida entre X.com y PayPal. Creo que X era la marca adecuada a largo plazo para algo que pretendía ser el centro donde tenían lugar todas las transacciones. Eso es la X. X es la transacción. En aquel contexto, PayPal no tenía sentido; estábamos hablando de algo más que un sistema de pago personal. Creo que X era un enfoque más sensato, pero no necesitábamos crearlo de inmediato. Probablemente tendríamos que haber esperado más.

»En cuanto al cambio de tecnología, lo cierto es que no se comprendió muy bien. A primera vista no parecía tener mucho sentido que escribiésemos el código de la interfaz de usuario en Microsoft C++ en vez de en Linux. Pero había un motivo: las herramientas de programación de Microsoft para PC son extraordinariamente potentes. Se han desarrollado para la industria de los videojuegos. Sé que esto va a sonar a herejía en el contexto de Silicon Valley, pero se puede programar más rápido y crear funcionalidades más rápido en el mundo C++ para PC. Todos los juegos para la Xbox están escritos en Microsoft C++, y lo mismo ocurre con los juegos para PC. Son cosas difíciles e increíblemente sofisticadas, y esas excelentes herramientas se han desarrollado en la industria de los videojuegos. De hecho, en esa industria hay programadores mucho mejores que en cualquier otra. No estoy seguro de que el público en general entienda esto. Además, era el año 2000, y no existían las inmensas

librerías de *software* para Linux disponibles en la actualidad. Pero Microsoft tenía enormes librerías de soporte. Uno podía conseguir una DLL para hacer cualquier cosa, pero no podía obtener... No podía obtener librerías Linux para casi nada.

»Dos empleados que abandonaron PayPal se marcharon a Blizzard y ayudaron a crear *World of Warcraft*. Es increíble contemplar la complejidad de algo así en PC y Microsoft C++. Es muy superior a cualquier página web.

»Considerándolo retrospectivamente, debería haber aplazado el cambio de marca, y también debería haber pasado mucho más tiempo con Max para que se acostumbrase a la tecnología. Lo que quiero decir es que era un poco difícil porque el sistema Linux que había creado Max se llamaba Código Max, así que sentía una gran afinidad con él. Era un paquete de librerías que habían creado Max y sus amigos. Pero con él resultaba bastante difícil desarrollar funcionalidades nuevas. Y si te fijas en el PayPal de hoy, bueno, en parte no han desarrollado nuevas funciones porque el mantenimiento del viejo sistema es bastante complicado.

»En cualquier caso, no estuve en desacuerdo con la decisión del consejo en el caso de PayPal, en el sentido de que habría tomado la misma decisión si hubiera tenido la misma información de la que disponían ellos. Probablemente la habría tomado, al contrario que en el caso de Zip2. En este, sencillamente, pensé que habían tomado una decisión espantosa basada en la información que tenían. En cuanto a X.com, no creo que el consejo hubiera tomado una mala decisión a partir de la información disponible. Pero aquello me hizo tomar la decisión de ser más cauto a la hora de elegir quién invertiría en mis empresas.

»He estado pensando en intentar recuperar PayPal. Lo que ocurre es que he estado demasiado ocupado con otras cosas. Casi nadie entiende cómo funciona realmente PayPal ni por qué tuvo éxito donde fracasaron anteriormente otros sistemas de pago. La mayoría de la gente que está en PayPal tampoco lo entiende. Funcionó porque el coste de las transacciones era inferior al de cualquier otro sistema. Y este coste era inferior porque fuimos capaces de realizar un porcentaje cada vez más alto de las transacciones como ACH [*automated clearinghouse*: cámara de compensación automatizada], como transacciones electrónicas y, lo más importante, como transacciones internas. Las transacciones internas son muy seguras y no nos costaban nada. Una transacción ACH cuesta, no sé, veinte centavos o algo así. Pero es lenta, lo que no es bueno. Depende del tiempo de procesado en el banco. Las transacciones

por tarjeta de crédito son rápidas, pero resultan caras debido a las comisiones por procesamiento de las tarjetas, y son más susceptibles al fraude. Ese es el problema que tiene ahora Square.

»Square está haciendo lo que PayPal, pero mal. El elemento clave es conseguir transacciones internas. Es esencial porque son instantáneas, seguras y sin comisiones. Si eres un vendedor y tienes varias alternativas, PayPal ofrece las tarifas más baratas y es el sistema más seguro, así que es la que usarás, evidentemente.

»Tomemos un negocio cualquiera, por ejemplo un negocio que obtenga unos beneficios de un 10 % después de haber contabilizado todos los gastos. Esto es: ingresos menos gastos anuales, 10 %. Si al usar PayPal se paga un 2 % por las transacciones y usar otro sistema implica pagar un 4 %, esto significa que usando PayPal se obtiene un incremento del 20 % en la rentabilidad. Habría que ser muy estúpido para no hacerlo, ¿verdad?

»Dado que cerca de la mitad de las transacciones de PayPal en el verano de 2001 fueron internas o ACH, los costes básicos de nuestras transacciones se redujeron a la mitad porque usábamos la mitad de tarjetas de crédito; teníamos eso, y la otra mitad era gratis. La cuestión es cómo convences a la gente para que mantenga el dinero dentro del sistema.

»Por eso creamos una tarjeta de débito PayPal. Es un poco contraintuitivo, pero cuanto más fácil le resulta a la gente sacar dinero de PayPal, menos lo sacan. Pero si la única forma que tienen de gastar dinero o de acceder a él es transferirlo a un banco tradicional, lo harán de inmediato. También creamos el PayPal Money Market Fund. Lo hicimos porque si uno analiza los motivos por los que las personas sacan el dinero, ves que lo hacen para realizar transacciones en el mundo físico o porque en otra parte obtienen una tasa de interés más alta. Así que instituí el mercado monetario con los intereses de retorno más altos del país. Básicamente, el Money Market Fund era un gasto; no intentábamos ganar dinero con él, la intención era motivar al público a que dejase su dinero dentro del sistema. De paso teníamos la capacidad de pagar por medio de PayPal facturas normales como las de la electricidad y esas cosas.

»Tendrían que haber creado otros productos, por ejemplo cheques. Aunque no se utilicen a menudo, si le dices a la gente: “No vamos a dejarte usar cheques”, contestarán: “Entonces supongo que tendré que abrir una cuenta en un banco”. Dadles unos cuantos cheques, por Dios.

»Desde luego, es ridículo que el PayPal de hoy sea peor que el PayPal de 2001. Eso no tiene pies ni cabeza.

»Ninguna de esas empresas emergentes entiende cuál es el objetivo. El objetivo debería ser... qué es lo que proporciona un valor fundamental. Creo que es importante mirar las cosas desde la perspectiva de qué es realmente lo mejor para la economía. Si las personas pueden realizar sus transacciones rápidamente y con seguridad, es mejor para ellas. Si les resulta más fácil gestionar su economía, es mejor para ellas. Así que si todos tus asuntos económicos están integrados impecablemente en un solo lugar, es muy fácil realizar transacciones, y las comisiones son bajas. Todo esto es bueno. ¿Por qué no lo hacen? Es de locos.»

APÉNDICE 3

De: Elon Musk

Fecha: 7 de junio de 2013, 12:43:06 AM PDT

A: Todos <All@spacex.com>

Asunto: Salir a bolsa

Como se puede apreciar por mis recientes comentarios, cada vez me preocupa más que SpaceX salga a bolsa antes de que el sistema de transporte a Marte esté dispuesto. Crear la tecnología necesaria para establecer vida en Marte es y siempre ha sido el objetivo fundamental de SpaceX. Si salir a bolsa disminuye esa posibilidad, entonces no debemos hacerlo hasta que Marte esté garantizado. Esto es algo que estoy dispuesto a reconsiderar, pero, dada mi experiencia con Tesla y SolarCity, dudo mucho en dar ese paso, especialmente teniendo en cuenta la naturaleza a largo plazo de nuestra misión.

Hay algunos en SpaceX que no saben lo que es estar en una empresa que cotiza en bolsa y pueden pensar que es algo deseable. No es así. Las acciones de las empresas que cotizan en bolsa, especialmente si hay por medio grandes cambios tecnológicos, son extremadamente volátiles, tanto por razones de ejecución interna como por razones que solo atañen al estado de la economía. Esto hace que la gente se distraiga con la naturaleza maniacodepresiva de las acciones en vez de dedicarse a crear grandes productos.

Es importante recalcar que Tesla y SolarCity salieron a bolsa porque no tuvieron más remedio. Su estructura de capital privado estaba volviéndose difícil de gestionar y tenían que reunir gran cantidad de fondos a través del mercado de valores. Además, SolarCity necesitaba emitir un gran valor de deuda al menor interés posible para financiar el arrendamiento de equipos solares. Los bancos que cubrían esa deuda deseaban que SolarCity soportara la dolorosa auditoría adicional que implicaba salir a bolsa. Aquellas reglas, conocidas como Sarbanes-Oxley, resultaban una carga impuesta al funcionamiento de la empresa, pues se exigía que se informase detalladamente incluso de lo que se gastaba en comidas en los viajes, y se penalizaban hasta los más mínimos errores.

SÍ, PERO PUEDO GANAR MÁS DINERO SI SALIMOS A BOLSA

Aquellos que se creen tan listos como para burlar a los inversores en bolsa y vender sus acciones de SpaceX «en el momento adecuado» deben quitarse esa idea de la cabeza. Si realmente eres mejor que la mayoría de los gestores de fondos de inversión, no necesitas preocuparte por el valor de tus acciones de SpaceX, dado que puedes invertir en las de cualquier otra empresa y ganar miles de millones de dólares en el mercado.

Si piensas: «Ah, pero sé lo que se está haciendo en SpaceX y eso me dará ventaja», también te equivocas. Vender acciones usando información interna es ilegal. A consecuencia de ello, la venta de acciones está restringida a unos períodos limitados de tiempo unas pocas veces al año. E incluso entonces te pueden abrir un proceso judicial por uso de información privilegiada. En Tesla tuvimos un empleado y un inversor a los que investigó un gran jurado por vender acciones hace un año, a pesar de que lo habían hecho todo de acuerdo tanto a la letra como al espíritu de la ley. No es una broma.

Otra cosa que les pasa a las empresas que cotizan en bolsa es que se convierten en un objetivo para los abogados que ponen en marcha demandas colectivas haciendo que alguien compre unos centenares de acciones, y después fingen demandar a la empresa en nombre de todos los inversores por cualquier caída

del precio en el mercado. Tesla está sufriendo eso ahora mismo a pesar de que el precio de las acciones es relativamente alto, a causa de la caída que tuvieron el año pasado.

Tampoco es correcto creer que como el precio de las acciones de Tesla y de SolarCity es alto en este momento, también lo será para SpaceX. Las empresas que cotizan en bolsa se juzgan por sus resultados trimestrales. El hecho de que ciertas empresas vayan bien no significa que vayan a ir bien todas. Esas dos empresas (especialmente Tesla) han tenido unos resultados excelentes en el primer trimestre. SpaceX, no. De hecho, hemos tenido un trimestre horrible, financieramente hablando. Si cotizásemos en bolsa, los vendedores en corto nos estarían machacando la cabeza con una estaca.

También nos llevaríamos palos cada vez que se produjese una anomalía en el cohete o en la nave, como sucedió en el cuarto vuelo con el fallo del motor y en el quinto con las anteválvulas de la Dragon. El retraso en el lanzamiento del V1.1, que actualmente ya es de un año, tendría como consecuencia un castigo especialmente duro, ya que es nuestra principal fuente de ingresos. Incluso algo tan poco importante como retrasar un lanzamiento algunas semanas, de un trimestre al siguiente, tendría consecuencias. En Tesla, la producción de vehículos en el cuarto trimestre iba atrasada tan solo tres semanas respecto al calendario, y a pesar de eso, la respuesta del mercado fue brutal.

LO MEJOR DE AMBOS MUNDOS

Mi objetivo en SpaceX es que nos beneficiemos de las ventajas de una empresa privada y de las ventajas de una empresa que cotiza en bolsa. Cuando ponemos en marcha una ronda de financiación, el precio de las acciones pasa a ser aproximadamente el que tendrían en el caso de ser públicas, dejando aparte situaciones especiales como una euforia irracional o una depresión, pero sin la presión y la distracción de estar en el punto de mira del público. En lugar de que las acciones suban durante un período de liquidez y bajen en otro, el objetivo es que asciendan poco a poco pero constantemente, y que su precio nunca sea inferior al de la última ronda. El resultado para vosotros (o para un inversor de SpaceX) será económicamente el mismo que si cotizásemos en bolsa y vendieseis cada año una cantidad fija de vuestras acciones.

En caso de que queráis saber cifras concretas, puedo decir que estoy seguro de que el precio a largo plazo de nuestras acciones superará los cien dólares por acción si todo sale correctamente con el Falcon 9 y con Dragon. Para que esto sea así, tenemos que mantener una cadencia de lanzamientos estable y rápida que mejore lo que hemos conseguido en el pasado. Tenemos por delante más trabajo del que seguramente creéis. Permitidme que os dé una idea de cómo están las cosas económicamente: los gastos de SpaceX rondarán este año los 800 o 900 millones de dólares (lo que es impresionante, dicho sea de paso). Dado que el beneficio que obtenemos es de 60 millones por cada vuelo de un F9 o el doble por cada FH y cada F9-Dragon, hemos de realizar unos doce vuelos al año, y de ellos, cuatro han de ser Dragon o Heavy, ¡y eso para conseguir únicamente unos beneficios del 10 %!

Para los próximos años, pocos, tenemos una financiación de la NASA para vuelos tripulados comerciales que ayudará a cubrir esas cifras, pero después nos quedamos solos. No tenemos mucho tiempo para terminar el F9, el FH y la Dragon V2, y además alcanzar una frecuencia media de un lanzamiento al mes. Y tened en cuenta que hablo de media. Si por algún motivo (e incluso a causa del satélite) necesitáramos tres semanas extra para lanzar un cohete, nos quedaría solo una semana para realizar el vuelo siguiente.

MI RECOMENDACIÓN

A continuación expongo lo que aconsejo en cuanto a la venta de acciones u opciones de acciones de SpaceX. No hay que hacer grandes análisis porque las cuentas son sencillas.

Si crees que SpaceX funcionará mejor que la empresa estándar que sale a bolsa, entonces el precio de nuestras acciones seguirá aumentando a un ritmo mayor que el del mercado, lo que la convertirá en el lugar de mayor rentabilidad a la hora de invertir a largo plazo. Por tanto, deberás vender tan solo la cantidad que necesites para mejorar tu nivel de vida a corto y medio plazo. Recomendando vender una pequeña cantidad de las acciones aunque estés seguro de que su valor aumentará; la vida es breve y una pequeña cantidad de efectivo extra la animará y reducirá las preocupaciones domésticas (siempre y cuando no aumentes proporcionalmente tus gastos personales).

Para maximizar la ganancia después de impuestos, probablemente te saldrá más a cuenta ejercer tu opción a convertirlas en acciones (si te lo puedes permitir) y después conservarlas durante un año antes de venderlas en nuestras convocatorias cuasi bianuales de venta de acciones. Así pagarás un impuesto sobre el patrimonio y no sobre la renta.

Como nota final, tenemos prevista una de esas convocatorias en cuanto finalice la habilitación del Falcon 9, dentro de uno o dos meses. Aún no sé cuál será exactamente el precio de las acciones, pero sobre la base de las primeras reuniones mantenidas con los inversores, calculo que andará probablemente entre 30 y 35 dólares. Esto hace que el valor de SpaceX se sitúe entre los cuatro mil y los cinco mil millones de dólares, que sería aproximadamente la misma cifra que si saliéramos ahora a bolsa. Francamente, es una cifra excelente, teniendo en cuenta que aún nos quedan por lanzar el F9, el FH y la Dragon V2.

ELON

AGRADECIMIENTOS

Desde el punto de vista del proceso, para mí siempre habrá dos libros en vez de uno. El de la época Antes de Elon y el de la época Después de Elon.

Los primeros dieciocho meses de investigación estuvieron llenos de tensión, pesares y alegrías. Como he contado al comienzo del libro, al principio Musk decidió no ayudarme con el proyecto. Esta situación me obligó a ir de entrevistado a entrevistado y a dilatar invariablemente los prolegómenos, intentando convencer a un expleado de Tesla o a algún antiguo compañero de escuela de Musk para que me permitiesen entrevistarlos. Las alegrías llegaban cuando la gente aceptaba hablar. Los pesares, cuando me decían que no y que no volviese a molestarlos. Después de cuatro o cinco negativas seguidas, empecé a tener la impresión de que escribir un libro decente sobre Elon Musk era imposible.

Perseveré porque unas pocas personas contestaron que sí, y después unas pocas más, y empecé a entender —entrevista a entrevista— cómo encajaban las piezas del pasado. Estaré eternamente agradecido a los cientos de personas que me concedieron libremente su tiempo, y especialmente a aquellas que me permitieron volver a verlas cargado de preguntas una y otra vez. Son demasiados para enumerarlos aquí, pero espíritus amables como Jeremy Hollman, Kevin Brogan, Dave Lyons, Ali Javidan, Michael Colonna y Dolly Singh me proporcionaron puntos de vista valiosísimos y ayuda técnica en abundancia. Mi más sincero agradecimiento a Martin Eberhard y Marc Tarpenning, quienes aportaron elementos cruciales y sustanciosos a la historia de Tesla.

Incluso en el período Antes de Elon, Musk permitió que hablasen conmigo algunos de sus amigos más próximos, y estos se mostraron generosos con su tiempo y su intelecto. Por ello doy gracias en especial a George Zachary y Shervin Pishevar, y particularmente a Bill Lee, Antonio Gracias y Steve Jurvetson, que no se ahorraron molestias por Musk y por mí. Y obviamente tengo una enorme deuda con Justine Musk, Maye Musk, Kimbal Musk, Peter Rive, Lyndon Rive, Russ Rive y Scott Haldeman, por su tiempo y por contarme algunas historias familiares. Talulah Riley fue lo bastante amable para permitirme que la entrevistase y no dejase de curiosear en la vida de su marido.

Sacó a la luz algunos aspectos de la personalidad de Musk que yo no había descubierto en ninguna otra parte, y me ayudó a comprenderlo con mucha más profundidad. Esto significó mucho para mí, y creo que también lo significará para los lectores.

Cuando por fin Musk aceptó trabajar conmigo, se disipó gran parte de la tensión que me había acompañado hasta entonces y fue sustituida por el entusiasmo. Pude hablar con colaboradores suyos como J. B. Straubel, Franz von Holzhausen, Diarmuid O'Connell, Tom Mueller y Gwynne Shotwell, que se cuentan entre las personalidades más inteligentes y cautivadoras con las que me he encontrado en muchos años de investigación. Les estaré eternamente agradecido por su paciencia al explicarme detalles de la historia de la empresa y fundamentos de tecnología, y por su sinceridad. Doy las gracias también a Emily Shanklin, Hannah Post, Alexis Georgeson, Liz JarvisShean y John Taylor, por soportar mis peticiones constantes y mi impertinencia, y por organizar numerosas entrevistas en las empresas de Musk. Mary Beth Brown, Christina Ra y Shanna Hendriks ya no formaban parte de Musklandia al final de mi investigación, pero fueron increíbles ayudándome a saber cosas de Musk, Tesla y SpaceX.

Por supuesto, mi mayor deuda de gratitud la tengo con el propio Musk. Cuando empezamos con las entrevistas, yo pasaba hecho un manojo de nervios las horas previas a cada conversación. Nunca sabía durante cuánto tiempo seguiría participando Musk en el proyecto. Podría concederme una entrevista o diez. En la primera entrevista, la necesidad de ir al grano y obtener respuestas a mis preguntas más importantes me agobiaba intensamente. Más adelante, al comprobar que Musk seguía ahí, nuestras conversaciones se fueron haciendo más largas, más fluidas y más esclarecedoras. Acabaron siendo lo que esperaba con más ganas cada mes. Está por ver que Musk acabe transformando drásticamente el curso de la historia de la humanidad, pero el privilegio de conocer los pensamientos de alguien con unas miras tan altas resultaba francamente excitante. Pese a sus reticencias iniciales, cuando Musk se comprometió con el proyecto se entregó a fondo, y me siento agradecido y honrado porque las cosas acabaran siendo así.

En el aspecto profesional, querría dar las gracias a mis revisores y mis colaboradores a lo largo de los años —China Martens, James Niccolai, John Lettice, Vindu Goel y Suzanne Spector—; todos ellos me enseñaron lecciones variadas sobre el oficio de escribir. Gracias en especial a Andrew Orłowski, Tim O'Brien, Damon Darlin, Jim Aley y Drew Cullen, las personas que más me han

influido en mis ideas sobre la escritura y la investigación, y los mejores mentores que cualquiera podría desear. También quiero expresar mi infinito agradecimiento a Brad Wieners y Josh Tyrangiel, mis jefes en *Bloomberg Businessweek*, por darme libertad para realizar este proyecto. Dudo que nadie haya contribuido como ellos al periodismo de calidad.

Debo dar un agradecimiento especial a Brad Stone, mi compañero en el *New York Times* y posteriormente en *Businessweek*. Brad me ayudó a concretar la idea para este libro, me animó en las épocas sombrías y fue una caja de resonancia inigualable para mis ideas. Me siento mal por incordiarlo incesantemente con mis preguntas y dudas. Brad es un compañero modélico, siempre dispuesto a ayudar a cualquiera con un consejo o dando un paso al frente y ocupándose de parte del trabajo. Es un escritor maravilloso y un amigo increíble.

Doy las gracias también a Keith Lee y Sheila Abichandani Sandfort. Son dos de las personas más inteligentes, amables y auténticas que conozco, y sus comentarios sobre el borrador del texto fueron valiosísimos.

David Patterson, mi agente, e Hilary Redmon, mi revisora, fueron decisivos para llevar a cabo este proyecto. David sabe decir siempre las palabras adecuadas para animarme en los momentos de bajón. Sinceramente, dudo que este libro existiera sin el ánimo y el impulso que me proporcionó en la fase inicial del proyecto. Cuando las cosas ya estaban en marcha, Hilary me ayudó a superar los momentos más delicados e hizo que el libro alcanzase niveles inesperados. Toleró mis quejas entre dientes y realizó mejoras espectaculares en el texto. Es maravilloso terminar algo como esto y llegar al otro lado con dos amigos tan buenos. Muchas gracias a los dos.

Por último, debo dar las gracias a mi familia. Este libro se convirtió en una criatura que les hizo la vida difícil durante más de dos años. En ese tiempo no vi a mis hijos tanto como habría deseado, pero cuando los veía, ahí estaban con sonrisas y abrazos que me daban energía. Me alegra que ambos parezcan estar interesados en los cohetes y los automóviles a consecuencia de este proyecto. En cuanto a Melinda, mi esposa, bueno, fue una santa. Desde un punto de vista práctico, este libro no habría existido sin su apoyo. Melinda fue mi mejor lectora y la confidente fundamental. Fue esa mejor amiga que sabía cuándo intentar animarme y cuándo dejarme solo. A pesar de que este libro alteró nuestra vida durante bastante tiempo, ha acabado uniéndonos más. Semejante compañera es una bendición, y siempre recordaré lo que Melinda hizo por nuestra familia.



Los niños de la familia Haldeman disfrutaron de muchos ratos de ocio en la sabana africana mientras iban con sus padres en busca de aventuras. © Maye Musk



Izquierda: de pequeño, Musk solía aislarse en su propio mundo e ignorar a los que le rodeaban. Los médicos pensaron que podía tener problemas de oído y le extirparon las glándulas adenoides. *Derecha:* Musk fue un niño solitario en la escuela primaria y sufrió acoso escolar durante años. © Maye Musk

By Elon Musk

This game make good use of sprites and animation, and in this sense makes the listing worth reading.

Program listing continues

P

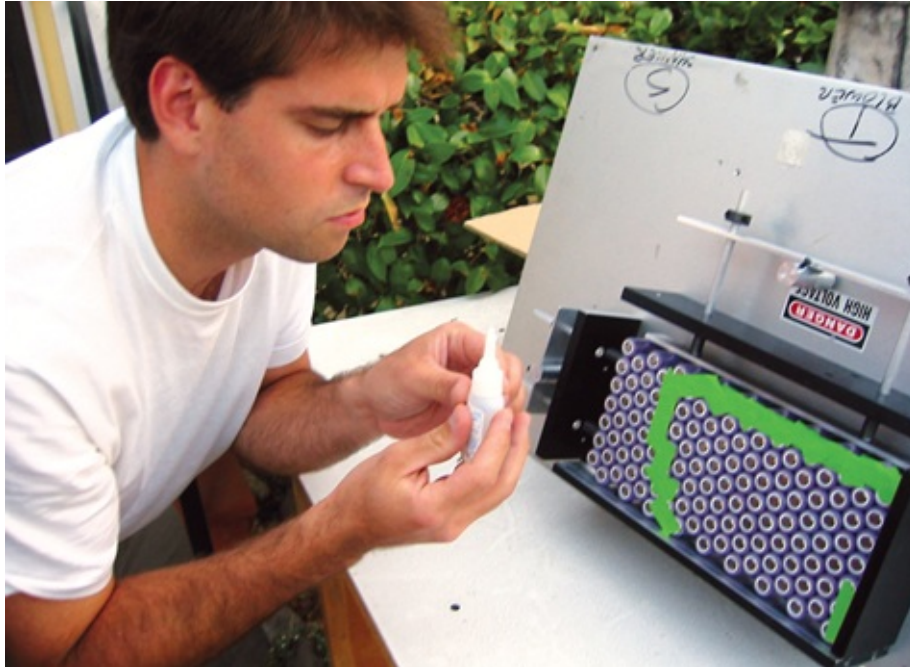
El código original de Blastar, el videojuego que Musk escribió a los doce años y que fue publicado en una revista sudafricana. © Maye Musk



De izquierda a derecha: Elon, Kimbal y Tosca en su casa de Sudáfrica. Los tres hermanos viven actualmente en Estados Unidos. © Maye Musk



Musk se marchó por su cuenta a Canadá y terminó matriculándose en la Universidad de Queen (Ontario), alojándose en una residencia para estudiantes extranjeros. © Maye Musk



J. B. Straubel ensambla en su casa uno de los primeros paquetes de baterías de Tesla Motors.
Fotografía cortesía de Tesla Motors



Un puñado de ingenieros construyó el primer Tesla Roadster en un almacén de Silicon Valley reconvertido en taller mecánico y laboratorio de investigación. Fotografía cortesía de Tesla Motors



Musk y Martin Eberhard se disponen a probar el primer Roadster. Algunos años después, la relación entre ambos se rompería. Fotografía cortesía de Tesla Motors



SpaceX construyó desde cero su fábrica de cohetes en un almacén de Los Ángeles; allí crearía el cohete Falcon 1. Fotografía cortesía de SpaceX



Tom Mueller (el primero por la derecha, con camiseta gris) dirigió el diseño, las pruebas y la construcción de los motores de SpaceX. Fotografía cortesía de SpaceX



SpaceX tuvo que realizar sus primeros lanzamientos desde el atolón de Kwajalein (o Kwaj), en las Islas Marshall. Las condiciones de vida eran difíciles para los ingenieros, pero la experiencia resultó definitivamente fructífera. Fotografía cortesía de SpaceX



SpaceX construyó un remolque que sirvió como base móvil de control de misión; en él, Musk y Mueller monitorizaban los últimos lanzamientos desde Kwaj. Fotografía cortesía de SpaceX



Musk contrató a Franz von Holzhausen en 2008 para diseñar el Modelo S. Hablaban casi todos los días, como ilustra esta reunión en el despacho de Musk en SpaceX. © Steve Jurvetson



Con el paso de los años, SpaceX se embarcó en proyectos más ambiciosos que incluyeron la construcción la cápsula Dragon, capaz de transportar pasajeros a la Estación Espacial Internacional y a destinos más lejanos. © Steve Jurvetson



La pasión de Musk por los robots viene de antiguo y lo impulsa a evaluar continuamente nuevas máquinas para las fábricas de SpaceX y Tesla. © Steve Jurvetson



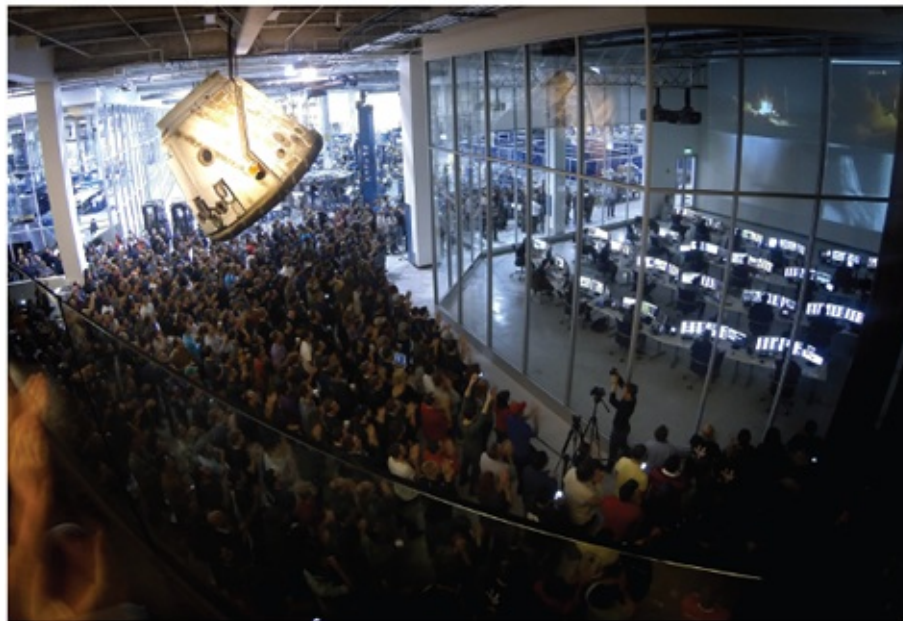
El traslado de SpaceX a una nueva fábrica en Hawthorne (California) le permitió ampliar la cadena de montaje para trabajar en la construcción de varios cohetes y cápsulas al mismo tiempo.
© Steve Jurvetson



SpaceX prueba nuevos motores y aeronaves en McGregor (Texas). En la foto: pruebas de un cohete reutilizable, de nombre clave «Saltamontes», que puede aterrizar por sí mismo. Fotografía cortesía de SpaceX



Musk tiene la costumbre de acercarse a un Dairy Queen antes de los vuelos de prueba en Texas. En la foto: con el inversor y miembro del consejo de administración de SpaceX Steve Jurvetson (izquierda) y con el inversor Randy Glein (derecha). © Steve Jurvetson



Los empleados de SpaceX observan el centro de control de misión de la empresa en la fábrica de Hawthorne. Sobre sus cabezas cuelga una cápsula Dragon. Fotografía cortesía de SpaceX



Gwynne Shotwell es la mano derecha de Musk en SpaceX y supervisa las operaciones cotidianas de la empresa, que incluyen la monitorización de lanzamientos desde el control de misión.
Fotografía cortesía de SpaceX



Tesla se hizo cargo de la fábrica de automóviles de New United Motor Manufacturing Inc. (o NUMMI) de Fremont (California), donde fabrica la berlina Modelo S. Fotografía cortesía de Tesla Motors



Tesla empezó a entregar el Modelo S en 2012. El coche terminó ganando la mayoría de los premios más importantes de la industria del motor. Fotografía cortesía de Tesla Motors



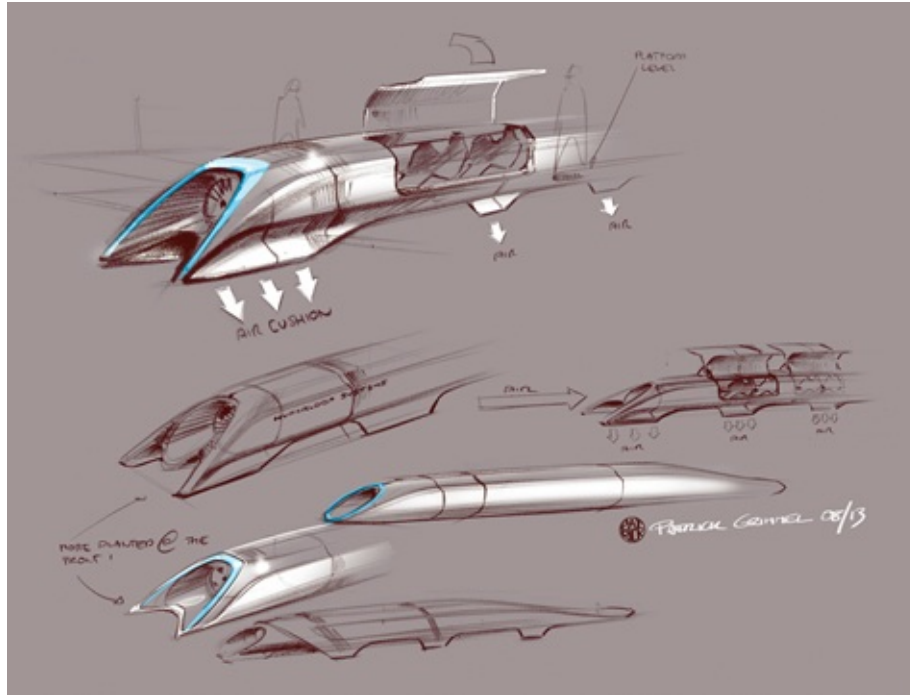
La berlina Modelo S de Tesla, con el motor eléctrico (cerca de la parte trasera) y la batería (abajo) a la vista. Fotografía cortesía de Tesla Motors.



El nuevo coche de Tesla es el Modelo X SUV con sus puertas características en «ala-de-gaviota».
Fotografía cortesía de Tesla Motors



En 2013, Musk viajó a Cuba con Sean Penn (al volante) y el inversor Shervin Pishevar (en el asiento trasero, junto a Musk). Se reunieron con estudiantes y con miembros de la familia Castro, y trataron de liberar a un prisionero estadounidense. © Shervin Pishevar



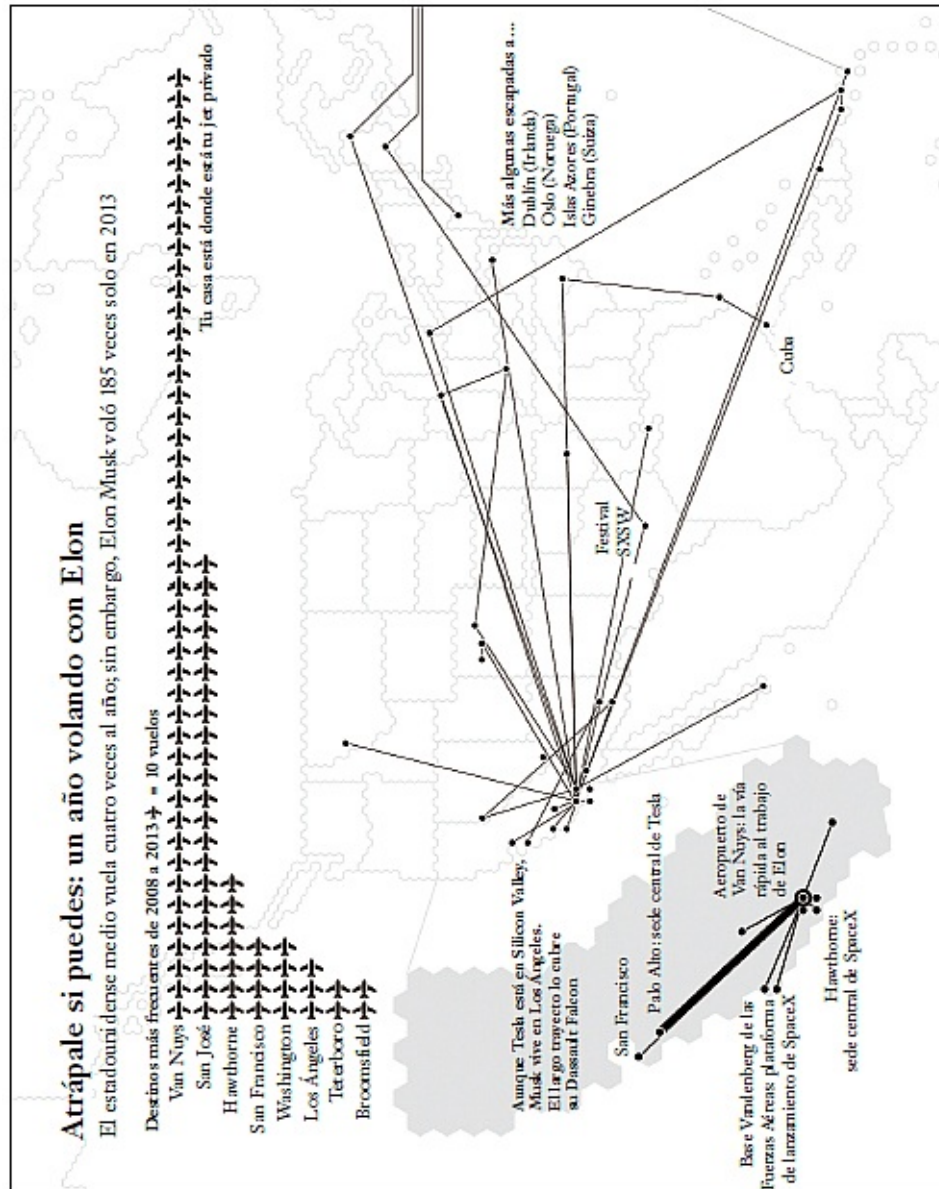
Musk dio a conocer el Hiperloop en 2013. Lo propuso como un nuevo sistema de transporte; actualmente, varios equipos han empezado a trabajar en su construcción. Fotografía cortesía de SpaceX



En 2014, Musk dio a conocer un modelo absolutamente novedoso de cápsula espacial, la Dragon V2, equipada con una pantalla táctil desplegable y un elegante diseño interior. Fotografía cortesía de SpaceX



La Dragon V2 será capaz de regresar a la Tierra y aterrizar con precisión milimétrica. Fotografía cortesía de SpaceX



Musk se pasa el tiempo de un lado para otro, como se aprecia en este diagrama que recoge todos sus viajes a lo largo de un año.



Musk se casó, se divorció, se volvió a casar y se divorció de nuevo de la actriz Talulah Riley.
Fotografía cortesía de Talulah Riley



Musk y Riley se relajan en su casa en Los Ángeles. Musk vive con sus cinco hijos. Fotografía cortesía de Talulah Riley

Notas

1. *Journal of the Canadian Chiropractic Association*, 1995.

2. Dos años después del nacimiento de su hijo, John Elon comenzó a mostrar signos de diabetes. En aquella época, la enfermedad equivalía a una sentencia de muerte y, a pesar de tener solo treinta y dos años, John Elon se enteró de que probablemente le quedaban unos seis meses de vida. Almeda, que tenía cierta experiencia como enfermera, se impuso la misión de descubrir un elixir o tratamiento que prolongase la vida de su marido. Según la leyenda familiar, descubrió una solución en la quiropráctica, gracias a la que su esposo vivió cinco años más de lo previsto. Aquellos vivificantes procedimientos sentaron las bases de lo que llegaría a convertirse en la curiosa y profusa tradición quiropráctica de la familia Haldeman. Almeda estudió quiropráctica en una escuela en Minneapolis y obtuvo el doctorado en 1905. La bisabuela de Musk creó su propia clínica y, al parecer, se convirtió en la primera quiropráctica de Canadá.

3. Haldeman también entró en política: intentó crear su propio partido en Saskatchewan, publicaba un boletín informativo y abrazó ideas conservadoras y antisocialistas. Más adelante intentaría en vano obtener un escaño en el Parlamento y fue presidente del Social Credit Party.

4. El trayecto recorrió la costa africana, cruzó la península arábiga, recorrió Irán, India y Malasia y después atravesó el mar de Timor hasta Australia. Requirió un año de preparativos solo para garantizar todos los visados y papeleos necesarios, y sufrieron trastornos digestivos y una planificación errática todo el camino. «Papá se desmayó al cruzar el mar de Timor y mamá tuvo que tomar los mandos hasta que llegaron a Australia. Él recuperó el conocimiento justo antes de aterrizar —cuenta Scott Haldeman—. Fue culpa del cansancio.»

5. Tanto Joshua como Wyn eran tiradores experimentados que ganaron competencias nacionales de tiro. A mediados de la década de 1950, quedaron empatados en el primer puesto en el Ciudad del Cabo-Argel, un rally de más de 12.000 kilómetros, a bordo de su furgoneta Ford y derrotando a pilotos profesionales.

6. Musk no logra recordar aquella conversación. «Creo que podría tratarse de un falso recuerdo —dijo—. Es posible. Durante los últimos dos años de instituto mantuve un montón de conversaciones esotéricas, pero en general me interesaba más la tecnología que la banca.»

1. Cuando Maye viajó a Canadá para buscar un lugar donde vivir, Tosca, de catorce años, aprovechó la ocasión y puso a la venta la casa familiar en Sudáfrica. «También había vendido mi automóvil y estaba a punto de poner en venta nuestros muebles —dijo Maye—. Cuando volví, le pregunté por qué lo había hecho. “No hay razón para aplazarlo. Nos vamos a ir de aquí”.»

2. <http://queensu.ca/news/alumnireview/rocket-man>

1. En aquel momento, los hermanos Musk no destacaban por su agresividad empresarial. «Recuerdo que en su plan de negocio pedían una inversión de diez mil dólares a cambio del 25 % de la compañía — dice el inversor de riesgo Steve Jurvetson—. ¡Aquello era una ganga! Cuando me enteré de que Mohr Davidow había invertido tres millones de dólares, me pregunté si habrían leído el plan de negocio. Los hermanos lograron, no se sabe muy bien cómo, completar una ronda de financiación.»

2. Musk incluso presumió de las nuevas oficinas ante su madre, Maye, y Justine. Maye asistía a veces a las reuniones y se le ocurrió la idea de añadir un botón a los mapas de Zip2 que permitiera a los usuarios invertir el trayecto, algo que terminó convirtiéndose en una característica esencial de todos los servicios de mapas.

1. En cierto momento, los fundadores pensaron que la forma más sencilla de resolver sus problemas sería comprar un banco y renovarlo. Aunque no lo llegaron a hacer, contactaron con un interventor del Banco de América, que a su vez les explicó, con toda clase de detalles, los entresijos de la obtención de préstamos, las transferencias de dinero y la protección de cuentas bancarias.

2. Fricker afirma que él no deseaba ser el director general, sino que otros empleados le habían pedido que asumiera al mando, dadas las dificultades que tenía Musk para que el negocio despegara. Fricker y Musk, que en el pasado fueron amigos íntimos, se tienen actualmente en poca estima. «Elon se rige por su propio código ético y de honor, y juega de manera extremadamente agresiva. Para él los negocios son la guerra», dijo Fricker. Según Musk: «Harris es muy inteligente, pero no creo que sea un buen tipo. Quería dirigir la empresa a cualquier precio y llevarla por un camino ridículo». Fricker ha tenido una carrera llena de éxitos como director general de GMP Capital, una empresa canadiense de servicios financieros. Payne fundó una empresa de capital privado en Toronto.

3. Los inversores destituyeron a Musk como director general de X.com, deseosos de contar con un ejecutivo más experimentado de cara a la salida a bolsa de la compañía. En diciembre de 1999, X.com contrató a Bill Harris, antiguo director general de Intuit, una empresa dedicada a los programas informáticos. Después de la fusión, muchos miembros de la empresa se pusieron en contra de Harris; este presentó la dimisión y Musk volvió a ocupar su antiguo puesto.

4. <http://www.marieclaire.com/sex-love/relationship-issues/millionaire-starter-wife>

5. Tras sentirse mal durante varios días, Musk fue al Hospital Stanford y les informó de que había estado en una zona donde había malaria, pero las pruebas que le hicieron resultaron negativas. Le practicaron una punción lumbar y le diagnosticaron meningitis. «Habría sido perfectamente posible que también tuviera esa enfermedad, y me trataron para curarla, y lo cierto es que mejoré», afirma Musk. Los médicos le dieron el alta y le avisaron de que podrían reproducirse algunos de los síntomas. «Al cabo de unos días empecé a sentirme mal, y cada vez estaba peor —dice Musk—. Al final no podía dar ni un solo paso. Aquello era peor que la primera vez.» Justine lo metió en un taxi y se lo llevó a una médico de cabecera, en cuyo despacho se desplomó. «Estaba tan deshidratado que no podía tomarme las constantes vitales», recuerda Musk. La médico llamó a una ambulancia, que trasladó a Musk hasta el Hospital Sequoia con vías intravenosas en ambos brazos. Allí volvieron a errar con el diagnóstico, en este caso con el tipo de malaria. Los médicos se negaron a suministrarle un tratamiento más agresivo, entre cuyos efectos secundarios se contaban palpitaciones y fallos orgánicos.

1. La frase procede del inversor Bill Lee, uno de los mejores amigos de Musk.

2. Cuando Zubrin y otros entusiastas de la aventura en Marte se enteraron del interés de Musk en el proyecto de la planta, se molestaron. «Aquello no tenía sentido —sostiene Zubrin—. Era una idea puramente simbólica. En el instante en que se abriese la portezuela se escaparían millones de microbios, lo que habría echado por la borda todos los protocolos de contaminación de la NASA.»

3. La mayoría de las historias escritas sobre Musk que abordan este período afirman que viajó a Moscú en tres ocasiones. Según los detallados registros de Cantrell, no es así. Musk se reunió con los rusos dos veces en Moscú y una en Pasadena (California). También se reunió en París con Arianespace y en Londres con Surrey Satellite Technology Ltd., pensando en la posibilidad de comprarlas.

4. Aerolínea de bajo coste que transporta al mayor número de pasajeros en Estados Unidos. (*N. del t.*)

5. http://archive.wired.com/science/space/magazine/15-06/ff_space_musk?currentPage=all

6. Buzza conocía el trabajo de Hollman en Boeing y lo convenció para que entrara en SpaceX unos seis meses después de que la empresa iniciara su andadura.

7. Que incluían un bloque de cobre de 600 kilos.

8. Antes de volver a El Segundo, Hollman utilizó una taladradora hidráulica para quitar la capa protectora de los cristales. «No quería parecer un imbécil en el viaje de vuelta», explica.

9. Hollman dejó la empresa después de este episodio, en noviembre de 2007, y después volvió durante un breve período de tiempo para formar a nuevo personal. Varias de las personas a las que he entrevistado para escribir el libro afirmaron que Hollman había desempeñado un papel tan crucial en los primeros tiempos de SpaceX que temieron que la compañía se viniera abajo sin él.

1. En un comunicado de prensa destinado a anunciar la ronda de financiación, Musk no figuraba como uno de los fundadores de la empresa. En la sección «Acerca de Tesla Motors», la empresa declaraba lo siguiente: «Tesla Motors fue fundada en junio de 2003 por Martin Eberhard y Marc Tarpenning con el objetivo de crear automóviles eléctricos eficientes para personas a las que les gusta conducir». Más adelante, Musk y Eberhard se enfrentarían sobre la paternidad de la empresa.

2. http://news.cnet.com/Electric-sports-car-packs-a-punch%2C-but-will-it-sell/2100-11389_36096377.html

3. <http://www.nytimes.com/2006/07/19/business/19electric.html>

4. A Currie, un caballero sureño, nunca le gustaron ni los modales de Musk —«jura como un marinero incluso en presencia de mujeres»— ni su forma de quemar a empleados de talento. «Iba hasta el fin del mundo, escudrinaba hasta debajo de las piedras y metía las manos entre las zarzas con tal de encontrar a una persona con los conocimientos y las capacidades que buscaba —afirma Currie—. Pero si el tipo no le decía que sí a todo, lo ponía de patitas en la calle al cabo de un año como mucho.» En todo lo demás le parecía ejemplar. Incluso cuando Tesla se fue quedando sin dinero, animaba a los empleados a trabajar al máximo nivel y se comprometía a darles todo lo que necesitaran. Su ética del trabajo también le resultaba admirable. «Si le enviaba un correo desde Europa o desde China y le llegaba a las dos y media de la noche, no tardaba ni cinco minutos en responderme —dice Currie—. Esa clase de apoyo es muy difícil de encontrar.»

5. http://www.mercurynews.com/greenenergy/ci_7641424

6. Así es como el empleado recordaba el texto. Yo no he llegado a ver el correo. Más adelante, Musk le dijo lo siguiente: «Quiero que seas creativo y pienses sin descanso, hasta que te duela la cabeza. Quiero que te duela la cabeza cuando te vayas a dormir por la noche».

1. <http://www.telegraph.co.uk/culture/3666994/One-more-giant-leap.html>

2. Musk luchó para dejar las cosas claras, tal como él las veía, y para ello escribió un texto de 1.500 palabras que se publicó en el *Huffington Post*. Según Musk, el acuerdo postmatrimonial se había alcanzado después de dos meses de negociaciones con partes independientes, y establecía que los activos de cada uno de los cónyuges se mantuvieran separados, para que Musk pudiera conservar los beneficios de sus empresas y Justine los beneficios de sus libros. «A mediados de 1999, Justine me dijo que, si le pedía que me casara con ella, diría que sí —escribió Musk—. Dado que aquello sucedió poco después de la venta de mi primera empresa, Zip2, a Compaq, y la posterior cofundación de PayPal, los amigos y la familia me aconsejaron que averiguara si el matrimonio era por amor o por dinero.» Después del acuerdo de divorcio, Musk le pidió a Arianna Huffington que eliminara su texto de su página web. «No quiero aferrarme a lo negativo del pasado —ha dicho Musk—. Siempre se pueden encontrar cosas en internet. No es que se lo haya tragado la tierra. Simplemente, no es fácil de encontrar.»

3. La pareja ha seguido teniendo sus dificultades. Durante mucho tiempo, Musk trató todo lo relativo al calendario de visitas de los niños a través de su asistente, Mary Beth Brown, en lugar de hacerlo directamente con Justine. «Aquello me cabreaba de verdad», dice Justine. Y el momento en que Justine lloró más durante nuestra conversación llegó cuando sopesaba los pros y los contras de que los niños creciesen en un gran escenario donde los llevaban a la Super Bowl o a España en un *jet* privado en cualquier momento o se les decía que jugaran en la fábrica de Tesla. «Sé que los niños lo admiran realmente —dijo—. Él los lleva a todos lados y les ofrece una gran cantidad de experiencias. Mi papel como madre es proporcionarles un sentido de normalidad. No están creciendo en una familia normal, con un padre normal. Su vida conmigo es mucho más sencilla. Valoramos cosas diferentes. A mí me importa mucho más la empatía.»

4. Musk recuerda su encuentro como sigue: «Tenía un aspecto impresionante, pero yo no dejaba de pensar: “Bueno, son solo un par de modelos”. Y es imposible hablar con la mayoría de las modelos; sencillamente, no hay forma de mantener una conversación con ellas. En cambio, Talulah estaba realmente interesada en hablar de cohetes y automóviles eléctricos. Eso fue lo interesante».

5. Le pidió a Riley que lo acompañara, pero ella se negó.

6. Por aquel entonces, Musk se había forjado la reputación de ser el tipo más ambicioso en el sector espacial. Antes de centrarse en el Falcon 9, Musk había planeado construir un aparato llamado BFR (las siglas de *Big Falcon Rocket* o, también de *Big Fucking Rocket*), equipado con el motor de cohete más grande en la historia. La obsesión de Musk por el tamaño y la velocidad divertía, horrorizaba e impresionaba a algunos de los proveedores que en ocasiones ayudaban a SpaceX, como Barber-Nichols Inc., un fabricante de turbobombas para motores de cohete y otra maquinaria aeroespacial con sede en Colorado. Algunos ejecutivos de Barber-Nichols —Robert Linden, Gary Frey y Mike Forsha— tuvieron la gentileza de relatar su primer encuentro con Musk a mediados de 2002 y sus posteriores relaciones con él. He aquí un fragmento: «Elon se presentó con Tom Mueller y empezó a decirnos que su destino era lanzar aparatos al espacio a un coste menor y ayudarnos a colonizar otros planetas. Respetábamos enormemente a Tom pero no estábamos muy seguros de tomarnos demasiado en serio a Elon. Empezaron pidiéndonos un imposible. Querían que construyéramos una turbobomba en menos de un año y por menos de un millón de dólares. Boeing podría encargarse de un proyecto como ese dedicando cinco años de trabajo y por un coste de cien millones. Tom nos dijo que nos esforzáramos al máximo y lo construimos en trece meses. Construir y aprender rápidamente era la filosofía de Elon. No cedió en lo tocante al descenso de los costes. Por más datos que le diéramos sobre el coste de los materiales, quería que los abaratásemos, porque aquello formaba parte de su modelo de negocio. Trabajar con él podía llegar a ser verdaderamente frustrante. Tiene una visión muy personal de las cosas y no se desvía un ápice de ella. Son muy pocas las personas que han quedado satisfechas después de trabajar para él. Dicho esto, ha impulsado una reducción de los costes en la industria aeroespacial y ha sido fiel a su plan de negocio original. Boeing, Lockheed y las otras compañías se han vuelto demasiado cautelosas y gastan un montón de dinero. SpaceX tiene lo que hay que tener».

7. Para hacerse una idea de los conocimientos de Musk sobre sus cohetes, aquí está su relato de lo sucedido, realizado seis años después del incidente: «El problema fue que instalamos en el Merlín un motor de refrigeración regenerativa y el empuje transitorio de ese motor duró unos segundos más de lo previsto. Apenas fue un 1 % de empuje durante apenas 1,5 segundos más. Y la presión de la cámara fue solo de 0,68 atmósferas, que es el 1 % del total. Pero eso era una presión inferior a la presión a nivel del mar. En el banco de pruebas, no notamos nada. Nos pareció que todo estaba bien. Creíamos que era todo igual respecto al motor anterior, pero en realidad existía esa pequeña diferencia. La presión ambiente a nivel del mar era mayor en aproximadamente una atmósfera, lo que ocultó algunos efectos durante la prueba. El empuje adicional hizo que la primera fase continuara en movimiento después de la separación y volviera a entrar en contacto con la segunda. Como el motor de la fase superior se encendió cuando aún estaba dentro de la fase intermedia, el plasma despedido retrocedió y destruyó la fase superior».

8. Con el paso del tiempo, Musk descubriría la identidad de aquel empleado utilizando un método ingenioso. Copió el texto de la carta en un documento de Word, comprobó el tamaño del archivo, lo envió a la impresora y verificó los registros de actividad de la máquina hasta encontrar uno del mismo tamaño. Así fue como dio con la persona que había impreso el archivo original. El empleado escribió una carta de disculpa y dejó su puesto de trabajo.

9. Griffin había anhelado construir una enorme y novedosa nave espacial que lo consagrara definitivamente dentro de la industria. Sin embargo, con la elección de Barack Obama en 2008, Griffin, nombrado por Bush, sabía que sus tiempos como jefe de la NASA estaban a punto de concluir, y que SpaceX parecía estar a punto de construir las máquinas que marcarían futuro.

1. http://www.sia.org/wp-content/uploads/2013/06/2013_SSIR_Final.pdf

2. Debe tenerse en cuenta que hay mucha gente en la industria espacial que duda que los cohetes reutilizables puedan llegar a funcionar, en gran medida a causa de las tensiones que sufren los motores y los metales durante el lanzamiento. No está claro que ni siquiera los clientes máspreciados estén dispuestos a considerar la posibilidad de reutilizar cohetes, debido a los riesgos que conlleva. Este es un motivo importante por el que otros países y empresas no han investigado esta tecnología. Tampoco faltan los expertos aeroespaciales que creen que Musk está perdiendo el tiempo y que los cálculos de ingeniería han demostrado que los cohetes reutilizables son un disparate.

3. Blue Origin contrató también a buena parte del equipo de propulsión de SpaceX.

4. Musk se ha ofendido ante la presentación por parte de Blue Origin y Bezos de solicitudes de patentes relacionadas con la tecnología de reutilización de cohetes. «Su patente es absolutamente ridícula — dice Musk—. El aterrizaje en una plataforma flotante en el océano es algo que se lleva proponiendo desde hace medio siglo. No tiene la más mínima posibilidad de que se conceda esa patente porque hay cinco décadas de gente que ha propuesto todas las variantes tanto en ficción como en no ficción. Es como el Doctor Seuss, los huevos verdes y el puto jamón. De todas esas formas se ha propuesto. La cuestión es llevarlo a cabo y fabricar realmente un cohete que pueda hacerlo posible.»

5. Musk lo cuenta así: «El trabajo inicial en la Dragon Versión 1 lo realizamos entre quizá tres o cuatro ingenieros y yo, pues eran tiempos delicados y no teníamos ni idea de si la NASA nos encargaría algún contrato. Técnicamente, antes de aquel estuvo el Magic Dragon, que era mucho más simple, pues no tenía que cumplir ningún requisito de la NASA. El Magic Dragon fue un proyecto que llevamos a cabo algunos tipos del Reino Unido dedicados a los globos estratosféricos y yo mismo».

6. Los investigadores de la NASA que han estudiado el diseño de Dragon se han fijado en algunas características de las cápsulas que parecen haber sido construidas a propósito desde el principio para soportar un aterrizaje en Marte. Han publicado un par de artículos explicando cómo sería factible que la NASA financiara una misión a Marte en la que una cápsula Dragon tomara muestras y volviera con ellas a la Tierra.

7. A finales de 2010, durante un intento de lanzamiento en Florida se produjo un suceso parecido. Uno de los técnicos de SpaceX había dejado una escotilla abierta toda la noche en la plataforma de lanzamiento, lo que hizo que la lluvia inundase una sala de ordenadores de un nivel inferior. El agua causó serios problemas en el equipo informático, y otro técnico tuvo que partir de inmediato en avión desde California con la tarjeta American Express de Musk para resolver la emergencia en los días que faltaban para el lanzamiento.

Los ingenieros de SpaceX compraron de inmediato un equipo informático nuevo y lo instalaron en la sala. Necesitaban que el equipo pasara las pruebas estándar para asegurarse de que podía mantener un determinado nivel de voltaje. Era tarde, domingo por la noche, y no podían acceder con tan poca antelación a un dispositivo que pudiera simular la elevada carga eléctrica. Uno de los ingenieros improvisó: fue a una ferretería y compró veinticinco faros de carritos de golf. El equipo de SpaceX los conectó todos en la plataforma de lanzamiento y los colgó de una pared. Se pusieron las gafas de sol y lo encendieron todo, sabiendo que si una fuente de alimentación para el equipo informático podía sobrevivir a aquella prueba, serviría para el vuelo. El proceso se repitió con gran número de diferentes fuentes de alimentación, y el equipo trabajó desde las nueve de la noche hasta las siete de la mañana y terminó a tiempo de que el lanzamiento siguiera el curso programado.

8. Los politiqueros en el negocio del espacio pueden llegar a ser extremadamente desagradables. Lori Garver, la anterior administradora adjunta de la NASA, pasó años peleando para abrir los contratos de la agencia de forma que las empresas privadas pudieran pujar en cosas como el reabastecimiento de la EEI. Su postura, orientada a fomentar una relación estrecha entre la NASA y el sector privado, acabó imponiéndose, pero Garver tuvo que pagar un precio. «Recibí amenazas de muerte y me enviaron ántrax de mentira», cuenta. Garver también se enfrentó con rivales de SpaceX que intentaron difundir rumores falsos sobre la empresa y sobre Musk. «Afirmaban que incumplía las leyes fiscales en Sudáfrica y que tenía allí otra familia secreta. Yo decía: “Os lo estáis inventando”. Tenemos suerte de que personas con miras a largo plazo como Elon, Jeff Bezos y Robert Bigelow [fundador de la empresa aeroespacial que lleva su nombre] se enriquezcan. Es de locos que haya gente que quiera vilipendiar a Elon. Es cierto que dice cosas que molestan a la gente, pero cuando se llega a cierto punto, ser agradable con todo el mundo no funciona.»

9. En aquel vuelo, SpaceX colocó en secreto un queso dentro de la cápsula Dragon. Era el mismo que Jeff Skoll le había regalado a Musk en la época en que se había planteado la posibilidad de enviar ratones a Marte.

10. <http://www.space.com/15874-private-dragon-capsule-space-station-arrival.html>

11. Musk me explicó el aspecto de la única forma posible. «Quise que tuviera un estilo similar al del Modelo S (usa las mismas pantallas que el Modelo S, mejoradas para las operaciones espaciales), pero manteniendo al descubierto la isomalla de aluminio para darle un aire más exótico.»

12. De un modo más bien insensato, la NASA está construyendo una astronave gigantesca de nueva generación que algún día podría ser capaz de llegar a Marte, a pesar de que SpaceX está construyendo el mismo tipo de vehículo —el Falcon Heavy— por su cuenta. El programa de la NASA tiene un presupuesto de 1.800 millones de dólares, aunque algunos estudios del Gobierno indican que esa cifra es muy conservadora. «La puta NASA no tiene nada que hacer metiéndose en eso —dice Andrew Beal, el inversor multimillonario y otrora emprendedor en el comercio espacial—. Todo el sistema de la lanzadera espacial fue un desastre. No tienen ni puta idea. ¿Quién en su sano juicio usaría enormes impulsores sólidos, especialmente unos contruidos en segmentos que requieren sellado dinámico? Tienen mucha suerte de que solo se haya producido un fallo desastroso de los impulsores.» Si Beal se expresa de manera tan dura, es porque ha observado durante años al Estado compitiendo contra empresas espaciales privadas a fuerza de subvencionar la construcción de naves espaciales y lanzaderas. Su empresa, Beal Aerospace, se retiró del negocio porque la administración seguía financiando cohetes que le hacían la competencia. «Los gobiernos de todo el mundo han gastado miles de millones intentando hacer lo que está haciendo Elon, y han fracasado —afirma—. El Estado es necesario, pero la idea de que compita con las empresas es una puta locura.»

1. El volumen del sistema de sonido está por defecto en el nivel 11; es un homenaje a la película *This Is Spinal Tap* y una muestra del sentido del humor de Musk.

2. Y no se trata solo de que el Modelo S y otros automóviles eléctricos sean tres o cuatro veces más eficientes que los vehículos de combustión interna. También se recargan con energía producida de formas centralizadas y eficientes en centrales eléctricas y placas solares.

3. Cuando llegó el primer Roadster salido de la cadena de montaje, venía en una gran caja de contrachapado. Los ingenieros de Tesla lo desempaquetaron frenéticamente e instalaron el paquete de baterías, y Musk se montó para dar una vuelta. Unos veinte ingenieros de la empresa montaron en varios prototipos y formaron una caravana que lo siguió por Palo Alto y Stanford.

4. En cierto momento entre finales de 2007 y 2008, Musk intentó contratar a Tony Fadell, un ejecutivo de Apple a quien se le atribuye la creación del iPod y el iPhone. Según Fadell, intentaron reclutarlo como director general, mientras que Musk recuerda la oferta como algo en la línea de jefe de operaciones. «Elon y yo hablamos mucho sobre mi incorporación como director general de Tesla, e incluso llegó al extremo de organizarme una fiesta sorpresa cuando fui a visitar las oficinas», cuenta Fadell. Steve Jobs se enteró de dichas reuniones y activó su encanto para conservar a Fadell. «Desde luego, fue muy amable conmigo durante un tiempo», recuerda este. Un par de años después, Fadell abandonó Apple y fundó Nest, una empresa dedicada a la fabricación de dispositivos domésticos inteligentes que Google adquirió en 2014.

5. La solicitud al Departamento de Energía tardó un par de años —de 2007 a 2009— en transformarse en una posibilidad real de obtener un préstamo del Gobierno.

6. El trato tenía dos partes. Tesla seguiría fabricando paquetes de baterías y tecnología relacionada con estos que podrían utilizar otras empresas, y construiría sus propios vehículos eléctricos en una fábrica localizada en Estados Unidos.

7. Musk recibió bastantes críticas por tratar de instalar una fábrica de automóviles en California o en sus cercanías. «Todos los de Detroit decían que tenía que estar en un lugar donde los trabajadores pudieran vivir y estar contentos —recuerda Lloyd—. Decían que en una cadena de montaje es importante la experiencia previa y que no podríamos costear el movimiento de personal.» Musk contestó que SpaceX había encontrado la forma de construir cohetes en Los Ángeles, y que Tesla encontraría la forma de fabricar automóviles en el norte de California. Su testarudez acabó siendo una bendición para la empresa. «Si no hubiera sido por el préstamo del Departamento de Energía y la planta de NUMMI, es imposible que Tesla hubiera tenido tanto éxito tan deprisa», explica Lloyd.

8. Boeing construía fuselajes para el 747 en el edificio de SpaceX, y los pintaba en lo que acabó convirtiéndose en el estudio de diseño de Tesla.

9. «Eligió a propósito el lugar más visible —recuerda Steve Jurvetson, inversor y miembro del consejo de administración de Tesla—. Acudía casi todos los sábados y domingos, y quería que la gente lo viera y supiera que podían encontrarlo. Por otra parte, también llamaba a los proveedores durante el fin de semana y les hacía saber que él personalmente estaba haciendo horas extra en la fábrica, y que esperaba lo mismo de ellos.»

10. Tras el debate, Musk y yo cruzamos un par de correos electrónicos. Él escribió: «Los del petróleo y el gas están firmemente de parte de Romney, y son quienes le pasan esos argumentos para que los use en su campaña. Hasta hace muy poco, Tesla no les importaba nada porque creían que íbamos a fracasar.

»Irónicamente, ahora están atacando porque han empezado a pensar que podemos tener éxito. El motivo es que el sistema tiene que mantenerse a toda costa, así que cuanto menos parezca existir una alternativa viable a quemar hidrocarburos, menos presión reciben para reducir las emisiones de carbono. Si un automóvil eléctrico acaba teniendo éxito, se quedan sin argumentos.

»De todas formas, creo que ha sido estupendo que nos mencionase. :) ¡“Romney Tesla” es una de las principales búsquedas en Google!».

Me puse en contacto con la gente de la campaña de Romney algunos meses después, cuando aumentaron las ventas de Tesla, para ver si había cambiado de postura, pero declinaron hacer declaraciones.

11. Tesla empezó utilizando las mismas baterías de iones de litio que se empleaban en la electrónica de consumo, en equipos como los portátiles. En la etapa inicial del Roadster, aquella elección representó un riesgo calculado. Tesla quería aprovechar la experiencia de los proveedores de baterías asiáticos y conseguir productos baratos que mejorarían con el tiempo. La prensa destacó el uso de ese tipo de baterías por parte de Tesla, y a los consumidores les fascinó la idea de que un automóvil pudiera estar impulsado por la misma fuente de energía que usaban sus cachivaches.

Todavía está extendida la errónea creencia de que Tesla sigue dependiendo de ese tipo de batería. Cierto: las baterías del Modelo S tienen un aspecto similar a las de los portátiles. Sin embargo, Tesla empezó a desarrollar sus propias baterías químicas, en colaboración con socios como Panasonic, desde los últimos modelos del Roadster. Aún puede seguir utilizando el mismo equipo de fabricación que las empresas de electrónica de consumo, y a la vez acabar con una batería más segura y más adecuada para las intensas exigencias de carga de sus vehículos. Junto a la fórmula secreta de las propias células de carga, Tesla ha mejorado el rendimiento de sus baterías desarrollando técnicas propias para conectar entre sí dichas células y para refrigerarlas. Las células de carga se han diseñado para disipar el calor de una forma especial, y un líquido refrigerante recorre todo el paquete de baterías. Los paquetes de baterías se montan en la fábrica de Tesla en una sección a la que no pueden acceder los visitantes.

La química, las baterías y el diseño del paquete de baterías son elementos de un gran sistema continuo que Tesla construyó partiendo de cero con el fin de que los automóviles se recarguen a una velocidad récord. Para controlar el sobrecalentamiento que se produce durante el proceso de carga, Tesla ha diseñado un sistema entrelazado de radiadores y refrigeradores que enfría tanto las baterías como los cargadores. «Tienes todo este *hardware* más el sistema *software* de gestión y otros controladores —explica J. B. Straubel—. Todo ello funcionando a un ritmo máximo.» Un Modelo S puede recargar en veinte minutos, en una estación de carga de Tesla con corriente continua conectada directamente a las baterías, la energía suficiente para obtener una autonomía de 240 kilómetros. Por comparación, un Nissan Leaf necesita ocho horas de recarga para conseguir una autonomía de 120 kilómetros.

12. Al crecer, Tesla ha empezado a inspirar más respeto a los proveedores, lo que le ha permitido conseguir piezas de mejor calidad y mejores tratos. Pero a Musk le sigue molestando encargar componentes a terceros, por motivos más que comprensibles. Cuando intentó incrementar la producción en 2013, Tesla tuvo problemas periódicos por culpa de los proveedores. Uno de ellos fabricaba lo que tendría que haber sido una intrascendente batería de plomo-ácido de doce voltios para alimentar unas pocas funciones auxiliares del vehículo. Tesla compró la pieza a un proveedor estadounidense, que a su vez la subcontrató a una empresa china, que a su vez la subcontrató a una empresa vietnamita. Cuando la batería llegó a la fábrica de Tesla, no funcionaba, lo que añadió costes y retrasos en un momento crucial de la historia del Modelo S. Debido a situaciones como esta, Tesla acaba colaborando mucho más activamente con sus proveedores, sobre todo en comparación con otros fabricantes de automóviles. Para algo como un controlador de frenos ABS, Tesla trabajará mano a mano con el proveedor —en este caso, Bosch— para ajustar el *hardware* y el *software* a las características específicas del Modelo S. «La mayoría de los fabricantes se limita a pasarle sus automóviles a Bosch, pero Tesla va allí con un ingeniero de *software* —explica Ali Javidan—. Tenemos que cambiar su forma de pensar y hacerles comprender que queremos trabajar implicándonos mucho más.»

13. Los abogados de Google habían solicitado hacer una presentación ante el consejo directivo de Tesla. Antes de dar su permiso, Musk solicitó el derecho a pedir un préstamo a Google si Tesla tenía problemas de movimiento de efectivo cuando las conversaciones sobre la venta se hicieran públicas, pues de otro modo la empresa no tendría ninguna manera de conseguir fondos. Google pasó unas semanas dudando sobre aquella condición, y cuando se decidieron, Tesla ya había salido a flote.

14. Tras la demostración, Tesla se esforzó por materializar la tecnología de cambio de baterías. Musk había prometido que las primeras estaciones estarían en funcionamiento a finales de 2013. Sin embargo, un año después del evento aún no se había abierto una sola estación. Según Musk, la empresa se vio obligada a atender problemas más urgentes. «Hemos dicho que lo haremos, y lo haremos —afirmó Musk—. Quizá no sea siguiendo el calendario que habríamos deseado, pero al final siempre cumplimos.»

15. Tesla muestra una obsesión por la seguridad que no tiene igual en la industria automovilística. J. B. Straubel explica así la forma de pensar de la empresa: «En temas de seguridad, parece que los fabricantes de automóviles han evolucionado hasta llegar a un punto en que los objetivos de diseño vienen prefijados por lo que dicte la normativa o lo que sea estándar. La norma es: “Haz esto y nada más”. Y es un modo increíblemente aburrido de practicar la ingeniería. Apenas deja margen para jugar un poco con la forma del vehículo o para intentar que sea un poco más rápido. Nosotros tenemos más zonas de deformación, mejor deceleración, un centro de gravedad más bajo. Y seguimos preguntándonos “¿Podemos hacer que este auto sea el doble de seguro que cualquier otra cosa que circule por la carretera?”».

16. En cuanto al origen del nombre del Modelo S, cuenta Musk: «Bueno, me gusta llamar a las cosas lo que son. Teníamos el Roadster, pero no era un buen nombre para una berlina. Tampoco lo podíamos llamar “berlina Tesla”, es horriblemente soso. En el Reino Unido llaman “saloon” a ese tipo de vehículos, pero entonces estaríamos en plan: “¿Qué crees que eres? ¿Un vaquero o algo así?”. Probamos unas cuantas cosas y lo que mejor sonaba era “Modelo S”. Además era un pequeño guiño a Ford y su Modelo T; los automóviles eléctricos precedieron al Modelo T, y en cierto modo cerrábamos un círculo: el vehículo que precedió al Modelo T empezaba a fabricarse en el siglo XXI, y de ahí lo de Modelo S. Pero esto es más bien una racionalización a posteriori».

17. Han demandado a Tesla en varias ocasiones; el argumento de los concesionarios ha sido que la empresa no debería poder vender sus vehículos directamente al público. Pero incluso en los estados en que se han prohibido las tiendas de Tesla, los compradores potenciales pueden solicitar una prueba del vehículo, y alguien de Tesla acudirá con uno. «A veces hay que ofrecer una diana a la que pueda disparar la gente — afirma Musk—. A largo plazo, las tiendas no son importantes. La forma en que las cosas crecen de verdad es a través del boca a oreja. Las tiendas solo son una semilla viral para ponerlo en marcha.»

18. Othmer será el feliz propietario del primer Roadster II. Musk ha definido un criterio poco convencional para decidir el orden en que se venden los vehículos. Cuando se anuncia un nuevo modelo y se fija el precio, suena el disparo de salida de una carrera en la que la primera persona que le entregue un cheque a Musk se lleva el primer vehículo. Con el Modelo S, Steve Jurvetson, un miembro del consejo de dirección de Tesla, le pasó a Musk por encima de la mesa en una reunión un cheque que tenía preparado en la cartera, al ver por casualidad en unas notas unos detalles sobre el Modelo S.

Othmer leyó un artículo en *Wired* que mencionaba que estaban planeando crear una segunda versión del Roadster, y le mandó a Musk un correo electrónico inmediatamente. «Me contestó: “Vale, te lo vendo a ti, pero tienes que pagarme doscientos mil dólares ahora mismo”.» Othmer aceptó, y Tesla le hizo ir a la sede de la empresa un domingo para que firmase unos documentos aceptando el precio del vehículo y el hecho de que la empresa aún no sabía cuándo saldría ni qué prestaciones tendría exactamente. «Supongo que será el automóvil más veloz de todos —explica Othmer—. Tendrá tracción a las cuatro ruedas. Va a ser una locura. Y no creo que ese acabe siendo el precio real; me parece que Elon no quería que lo comprase.»

19. O, como lo expresa Straubel: «Es fenomenal observar a la gente conduciendo el Modelo S por todo el país. Es algo que no se puede hacer en ningún otro vehículo. No se trata de instalar una estación de carga en el desierto a modo de truco publicitario, sino de darse cuenta de hasta dónde vamos a llegar. Lanzaremos un automóvil de tercera generación en un mundo en el que la red de carga es gratuita y llega a todas partes. Me molesta que nos comparen con una empresa automovilística; los vehículos son nuestro producto principal, sin duda, pero también somos una empresa de energía y una empresa tecnológica. Nos ensuciamos las manos y hablamos con las empresas mineras para obtener los materiales para fabricar nuestras baterías, y, en el extremo opuesto, comercializamos todos los elementos que forman un vehículo electrónico y todos los elementos que forman un producto espectacular».

20. Musk sospechaba que Better Place presentó el plan del cambio de baterías después de que Shai Agassi, su director general, oyera hablar de aquella tecnología en una presentación de la fábrica de Tesla.

1. Por extraño que parezca, tanto Lyndon como su esposa practicaban el hockey subacuático y emplearon aquella habilidad para garantizarse el permiso de residencia y trabajo, al cumplir el requisito de poseer «competencias excepcionales» deseadas por Estados Unidos. Ambos acabaron jugando en los equipos nacionales estadounidenses.

2. Musk construyó unos cuantos *art car* para el Burning Man a lo largo de los años, incluyendo un automóvil eléctrico con forma de cohete. En 2011, además, tuvo que soportar los quebraderos de cabeza que le causó el *Wall Street Journal* por ir de camping con todas las comodidades. «Elon Musk, director general de la empresa fabricante de automóviles eléctricos Tesla Motors y cofundador del sistema PayPal de eBay Inc., es uno de esos que eluden la vida campestre —escribió el periódico—. Paga por un elaborado montaje consistente en ocho autocaravanas y trailers bien surtidos de comida, ropa de cama, provisiones y otros artículos imprescindibles para él, su familia y sus amigos, según cuentan los empleados de la empresa Classic Adventures RV. Classic es uno de los pocos proveedores autorizados del festival. Cobra entre 5.500 y 10.000 dólares por autocaravana en sus paquetes de servicio Camp Classic Concierge, como el adquirido por el señor Musk. En el enclave de autocaravanas del señor Musk, el personal vacía los tanques sépticos, suministra agua y se asegura de que la electricidad, la refrigeración, el aire acondicionado, la televisión, los reproductores de DVD y otros servicios funcionan a la perfección. El personal también se encarga de proveer a los campistas Coca-Cola *light*, Gatorade y ron Cruzan.» Cuando se publicó el artículo, el grupo de Musk supuso que Classic Adventures había filtrado aquella información para promover su negocio, e intentaron trasladarse discretamente a otra ubicación.

3. En 2013, la cifra de asistentes subiría hasta los 13.000.

4. <http://www.sandia.gov/~jytsao/Solar%20FAQs.pdf>

5. Se sabía que los empleados de Tesla iban de tapadillo al otro lado de la calle, al campus de SAP, un fabricante de *software*, para aprovechar sus lujosas cafeterías subvencionadas.

6. Suponiendo un precio de venta medio de 40.000 dólares por vehículo, por 300.000 vehículos vendidos en un año se tendría un ingreso de 12.000 millones al año, es decir, de mil millones al mes.

7. Para los aficionados al espacio, incluyo más comentarios de Musk hablando sobre la física y la química de la nave espacial: «La última pieza del rompecabezas para entender la arquitectura marciana es un motor de metano. Hay que ser capaz de generar el propelente en la superficie. La mayor parte del combustible que se usa actualmente en los cohetes es una variante del queroseno, y fabricar queroseno es complicado. Es una serie de hidrocarburos de cadena larga. Es mucho más sencillo crear metano o hidrógeno. El problema con el hidrógeno es que es altamente criógeno. Solo es líquido a temperaturas muy cercanas al cero absoluto. Y al ser una molécula muy pequeña surgen esos problemas en los que el hidrógeno se filtrará por una matriz metálica y volverá el metal frágil o lo destruirá de formas extrañas. La densidad del hidrógeno hace que tenga gran porosidad, por lo que los tanques tienen que ser enormes y resulta caro crear y almacenar hidrógeno. Como combustible, no es una buena elección.

»El metano, por otro lado, es mucho más fácil de manejar. Es líquido a aproximadamente la misma temperatura que el oxígeno líquido, así que se puede construir una fase de cohete con un mamparo común sin tener que preocuparse de que uno u otro se congele y solidifique. El metano es además el combustible fósil más barato de la Tierra. Y hace falta mucha energía para ir a Marte.

»Una vez en Marte, como la atmósfera es dióxido de carbono y hay un montón de agua o hielo en el suelo, el dióxido de carbono proporciona CO_2 y el agua proporciona H_2O . Con ello se crea CH_4 y O_2 , lo que proporciona combustión. Así que todo queda resuelto elegantemente.

»Y entonces, una de las preguntas clave es si uno puede llegar a la superficie de Marte y volver a la Tierra en una sola etapa. La respuesta es sí, si se reduce la carga de regreso a aproximadamente un cuarto de la de partida, lo que creo que tiene sentido porque se va a transportar mucho más a Marte que lo que se transportará de Marte a la Tierra. En cuanto a la nave espacial, el escudo antifricción, el sistema de soporte vital y las patas de aterrizaje tendrán que ser muy, muy ligeros».

8. Musk y Riley estuvieron divorciados menos de un año. «Me negué a hablar con él en todo el tiempo que tardó en tramitarse el divorcio —recuerda Riley—. Y entonces, una vez acabado todo, volvimos juntos de inmediato.» En cuanto a la causa de la separación, Riley cuenta: «Simplemente, yo no era feliz. Pensé que quizá había tomado la decisión incorrecta en cuanto a mi vida». Y sobre lo que le hizo volver con Musk: «Un motivo fue la falta de alternativas viables. Miré alrededor y no había nadie más con quien fuera agradable estar. La segunda razón es que Elon no escucha a nadie en la vida. A nadie. No presta atención a nada que no encaje en su visión del mundo. Pero ha demostrado que a mí me permite decirle las cosas claras. Dice: “Dejadme ver qué dice ella y aclarar esto”. Ha demostrado que valoraba mi opinión en las cosas de la vida y estaba dispuesto a escuchar. Pensé que era importante tratándose de él; que hiciera el esfuerzo. Y además lo quería y lo echaba de menos».

9. Según recuerda Musk: «Le dije: “Mira, creo que eres muy valiosa. Quizá sea justo que recibas esa remuneración. Vete de vacaciones dos semanas y yo valoraré si eso es cierto o no”. Antes de que pasara eso, yo le había ofrecido muchas veces unas vacaciones con todos los gastos pagados. De verdad quería que se las tomase. Cuando volvió, mi conclusión fue que nuestra relación ya no iba a funcionar. Doce años son bastante tiempo para estar en cualquier trabajo. Será una empleada excelente para algún otro». Musk afirma que le ofreció otro puesto en la empresa. Brown rechazó la oferta y nunca volvió a pisar las oficinas. Musk le pagó una indemnización de un año y no ha vuelto a hablar con ella.

10. Según Riley: «Elon es pícaro y gracioso. Es muy amable. Se entrega a sus hijos. Es gracioso, muy, muy, muy gracioso. Es bastante voluble. Es realmente la persona más rara que he conocido jamás. Tiene sus momentos de autoconsciencia y lucidez, lo que para mí lo trae siempre de vuelta. Dirá algo insolente o gracioso y sonreirá de cierta manera. Sabe mucho de muchas cosas. Ha leído muchísimo y es increíblemente ingenioso. Le encanta el cine. Fuimos a ver *La LEGO película* y al acabar insistió en que lo llamásemos Presidente Negocios. Intenta volver temprano a casa para cenar en familia conmigo y con los niños, y quizá jugar un poco con ellos a videojuegos. Ellos nos cuentan cómo les ha ido el día y después los acostamos. Entonces él y yo charlamos o vemos en el portátil algo como *The Colbert Report*. Los fines de semana viajamos. A los niños les gusta. Antes de eso tuvimos tropecientas niñeras. Hubo incluso una administradora de niñeras. Ahora las cosas son un poco más normales. Intentamos hacer cosas en familia siempre que podemos. Estamos con los niños cuatro días a la semana. Siempre digo que soy la que mantiene la disciplina. Quiero que sepan lo que es una vida normal, pero viven una vida bastante peculiar. Acaban de volver de un viaje con Justin Bieber. Van a la fábrica de cohetes y dicen: “Oh, no, otra vez no”. No tiene gracia si lo hace tu padre. Se han acostumbrado.

»La gente no se da cuenta de que Elon es increíblemente ingenuo. A veces es incapaz de mostrar otra cosa que pura alegría. Y otras veces, pura ira. Cuando siente algo, lo siente absolutamente y en toda su pureza. Nada se puede superponer a ello. Hay pocas personas así. Si ve algo divertido, se reirá estentóreamente. Ni se fijará en que estemos en un cine lleno de gente. Es como un niño. Es tierno y asombroso. De repente dice cosas como: “Soy un hombre complicado con necesidades muy simples pero muy concretas” o “Ningún hombre es una isla a menos que sea muy grande y flote”. Hacemos listas de cosas que queremos hacer. Sus últimas aportaciones han sido pasear por la playa al ponerse el sol y susurrarnos al oído sinsentidos tiernos y hacer más paseos a caballo. Le gusta leer, jugar a videojuegos y estar con los amigos».

11. Shotwell habla de ir a Marte tanto como Musk, y ha dedicado su vida a la exploración espacial. Straubel ha demostrado estar igual de comprometido con los vehículos eléctricos y a veces se expresa igual que Musk. «No estamos intentando copar el mercado de los vehículos eléctricos —afirma Straubel—. Se fabrican cien millones de automóviles al año y ahí fuera hay dos mil millones más. Incluso si alcanzamos el 5 o el 10 % del mercado, no vamos a resolver los problemas que aquejan al planeta. Soy optimista y creo que nos mantendremos a la altura de la demanda e impulsaremos a la industria en pleno. Elon se ha comprometido a ello.»

12. Jurvetson amplió ese comentario: «Elon tiene la destreza en ingeniería de Gates, pero su inteligencia social es superior. Con Gates, uno tenía que estar en el espectro autista. Elon tiene más habilidades interpersonales. Se parece a Jobs en que no tiene paciencia con los idiotas. Pero estar con Jobs era como subir a una montaña rusa en la que los empleados pasaban continuamente de disfrutar a perder su favor y viceversa. También creo que Elon ha logrado más cosas».

13. Page me explicó así una de sus ideas más extravagantes: «Estaba pensando que estaría muy bien organizar un premio para financiar un proyecto para enviar a la Luna algún objeto ligero que tuviera la capacidad de autorreplicarse. Durante una visita al centro de operaciones de la NASA situado en el centro de investigación AMES en Mountain View, fui testigo de una misión en la que estrellaban literalmente un satélite en el polo sur de la Luna. Lanzaron esa cosa hacia la Luna a gran velocidad y entonces la hicieron estallar, arrojando materia al espacio, tras lo cual miraron por los telescopios y descubrieron que había agua en el polo sur de la Luna, lo que era realmente emocionante. Empecé a pensar que si había mucha agua en aquel lugar, uno podía crear combustible para cohetes usando hidrógeno y oxígeno. Otro detalle interesante sobre el polo sur lunar es que casi siempre recibe luz solar. Hay zonas elevadas a las que llega la luz del Sol y otras, dentro de los cráteres, que son muy frías. Así que se dispone de mucha energía para alimentar células solares. Prácticamente se puede hacer que funcione una turbina de vapor. De modo que tenemos los ingredientes necesarios para crear combustible para cohetes, placas solares alimentadas por la luz del Sol y la posibilidad de poner en marcha la turbina de una central de producción de energía. Estas turbinas no son muy pesadas, se pueden enviar a la Luna. Tenemos gigavatios de energía y podemos fabricar combustible. Sería un proyecto digno del premio: enviar a la Luna algo que pese menos de tres kilos y ponerlo a fabricar combustible con el fin de lanzar cohetes desde allí, o ponerlo a fabricar copias de sí mismo».

¹ A pesar de haber investigado el caso durante años, la policía local nunca llegó a acusar a nadie del crimen, y, en concreto, nunca acusó a Geoffrey de haber hecho nada malo. En la actualidad, Wyler declina hacer comentarios sobre el incidente.

Elon Musk
Ashlee Vance

No se permite la reproducción total o parcial de este libro, ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio, sea éste electrónico, mecánico, por fotocopia, por grabación u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito del editor. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual (Art. 270 y siguientes del Código Penal)

Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesita reproducir algún fragmento de esta obra.

Puede contactar con CEDRO a través de la web www.conlicencia.com o por teléfono en el 91 702 19 70 / 93 272 04 47

Título original: *Elon Musk*

© del diseño de la portada, Departamento de Arte y Diseño, Área Editorial Grupo Planeta

© de la imagen de la portada, Art Streiber / AUGUST

© Ashlee Vance, 2015

© de la traducción del inglés, Francisco López Martín, 2016

© de esta edición: Grup Editorial, 62, S.L.U., 2016

Ediciones Península

Diagonal, 662-664

08034 Barcelona

edicionespeninsula@planeta.es

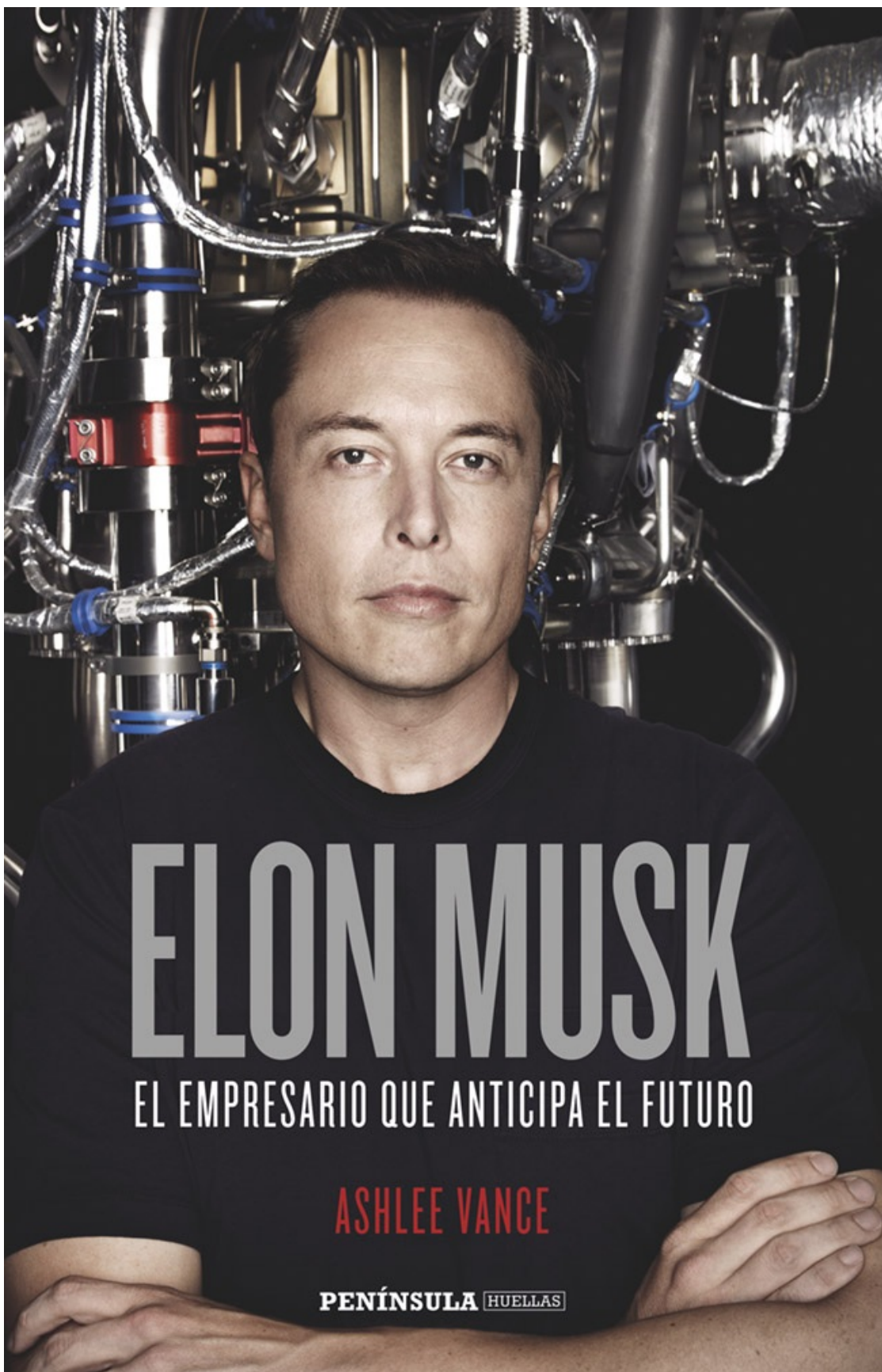
www.edicionespeninsula.com

Primera edición en libro electrónico (epub): junio de 2016

ISBN: 978-84-9942-528-3 (epub)

Conversión a libro electrónico: Newcomlab, S.L.L.

www.newcomlab.com



ELON MUSK

EL EMPRESARIO QUE ANTICIPA EL FUTURO

ASHLEE VANCE

PENÍNSULA HUELLAS