

El 17 de diciembre de 1903 Wilbur y Orville Wright consiguieron una de las mayores proezas en la historia de la humanidad: volar en el avión que ellos mismos habían construido. En tan sólo once meses, los dos hermanos lograron hacer lo que los mejores y más inteligentes científicos de su época sólo podían imaginar. Para darnos una idea de lo que supuso su hazaña, bastaría con imaginarnos a Neil Armstrong aterrizando en la Luna en un artefacto construido con sus propias manos y financiado con el salario de su empleo a media jornada.

Los casi desconocidos hijos de un predicador itinerante y fabricantes locales de bicicletas se hicieron famosos en menos de una década: fueron condecorados por reyes y solicitados por presidentes. Su historia es tan increíble como inspiradora y desconcertante.

La mayoría de los libros escritos hasta la fecha para explicar el secreto del éxito de los hermanos Wright apuntaban a una combinación de duro trabajo, capacidad de aprendizaje, respeto hacia los demás y curiosidad intelectual.

Bibliografía

Mark Eppler

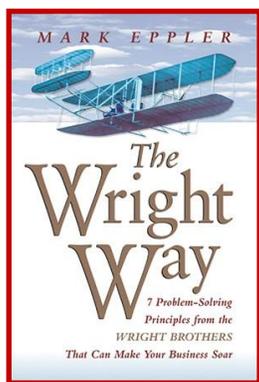
Este resumen se ha preparado con fines exclusivamente didácticos.

Debe servir como tema de discusión en clase y no como ilustración de una situación determinada.

National Business School.

Artículo 63 Inciso B Ley de Derechos de Autor y Derechos Conexos.

Decreto 33-98 del Congreso de la República de Guatemala.



El método de los hermanos Wright

7 principios para resolver problemas de forma creativa de la mano de los pioneros de la aviación comercial

Mark Eppler

INTRODUCCIÓN

No cabe duda de que todos estos factores confluyeron en la creación del invento pero, hasta ahora, nadie había mencionado un componente clave de su proceso inventivo: la aplicación de una serie de principios y directrices muy claros. Estos principios, que tan importante papel jugaron en convertir los sueños de los hermanos Wright en realidad, demuestran hoy su relevancia en el ámbito de la empresa actual.

Cualesquiera que sean sus circunstancias, los líderes empresariales y los profesionales de todos los campos podrán beneficiarse en su trabajo diario de principios como estos: concebir ideas a través de un conflicto constructivo; resolver primero la parte más difícil de un problema; experimentar constantemente con las mejoras; abordar un problema de manera lógica y a la vez contar con opciones ilógicas; preservar una pasión constante por el conocimiento; prestar una atención meticulosa al detalle y lograr mucho más como equipo que como individuo.

Forjar o concebir ideas a través de un conflicto constructivo

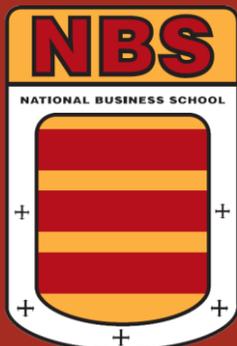
Forjar nuevos puntos de vista constituye un principio de solución de problemas, según el cual se utiliza el conflicto constructivo para descubrir y validar nuevas ideas y estrategias. Como en la forja de un herrero, las ideas se calientan bajo el fuego de la discusión y se someten al martillo de los argumentos hasta que empieza a perfilarse una solución práctica.

De una manera parecida, los hermanos Wright solían someter las ideas de cada uno al escrutinio del otro. Desde pequeños, su padre les había enseñado a debatir productivamente. Por las noches, tras terminar la cena, el obispo Wright les proponía un tema de debate. Los niños podían defender sus respectivas opiniones cuanto quisieran mientras preservaran el respeto mutuo. De vez en cuando, el padre les pedía que intercambiaran los papeles.

A medida que uno cuestionaba las opiniones del otro, iba perfilándose la solución a un problema o a una duda particular.

En el futuro, esta sería una de las habilidades de la que los hermanos Wright sabrían beneficiarse, tanto como montadores de bicicletas como pioneros de la aviación. Con ella validarían muchas de sus teorías y descubrirían los puntos fuertes y las debilidades de cada uno. El conflicto constructivo estaba destinado a ser un elemento clave de su modelo de solución de problemas.

El conflicto constructivo de Orville y Wilbur Wright iba a alcanzar su punto culminante en los últimos meses que llevaron al histórico vuelo del primer avión a propulsión en diciembre de 1903. En aquel momento, los hermanos estaban completando metódicamente la construcción de su aeroplano cuando surgió un contratiempo de sorprendente complejidad: la hélice.



Aunque la hélice fuera un invento en uso desde hacía casi un siglo en el tiempo de los hermanos Wright, los datos sobre su eficiencia, fiabilidad, resistencia, adaptabilidad y otras características técnicas no estaban disponibles en ningún sitio. Las compañías que por entonces fabricaban las hélices marinas lo hacían sin ningún tipo de ecuación o fórmula como guía.

Había, por tanto, que empezar desde cero y, además, bajo una presión considerable: los Wright sabían que Samuel Langley, su principal competidor en la carrera hacia el vuelo, estaba también trabajando con las hélices. Necesitaban, por tanto, una solución rápida.

El punto de partida, como en casi todo lo que hacían, era una discusión apasionada sobre las posibilidades que se les presentaban de salir de la dificultad y el intercambio de papeles entre uno y otro en la defensa de sus respectivos puntos de vista. Al final, y a medida en que iban discutiendo cada fase del problema, los hermanos fueron teniendo cada vez más claro qué y cómo había que hacer para integrar la hélice en el mecanismo del aeroplano.

Contrariamente a los hermanos Wright, la mayoría de las empresas de hoy ya no cultivan esta sana costumbre del conflicto constructivo. En interés de la corrección política y la buena educación, lo que se busca no es la creatividad, sino la preservación de los buenos modales. En lugar de ver el conflicto como un laboratorio para las nuevas ideas, muchos directivos lo consideran una fuerza destructiva y peligrosa para el buen funcionamiento de la organización. No obstante, ningún consultor especializado en la gestión de conflictos propondría eliminarlo por completo del funcionamiento de la empresa; más bien lo contrario: algunos incluso proponen fomentarlo a condición de que esté basado en el respeto mutuo, la curiosidad y el compromiso por aprender.

Este tipo de conflicto se denomina "constructivo" en oposición al conflicto "competitivo", en el cual las metas de los

individuos son mutuamente excluyentes. Lo que esta diferencia significa lo ilustra el ejemplo de una empresa dedicada a la fabricación de componentes electrónicos. Su presidente solía enzarzarse a menudo en discusiones acaloradas con los ingenieros. En las sesiones de planificación de venta llegaba a ser tan tenaz y obstinado como cualquiera y a menudo levantaba la voz. No obstante, esas sesiones fueron precisamente el motor de la empresa. Gracias a ellas, consolidó su reputación de organización capaz de ofrecer tanto soluciones rentables e innovadoras, como múltiples opciones para sus clientes. La principal ventaja competitiva de la empresa (las soluciones para necesidades específicas) fue un producto derivado del conflicto "constructivo" que se fomentaba entre sus miembros.

A lo largo de su vida, Wilbur y Orville Wright aprendieron a estar en desacuerdo y disfrutaron cuestionado las opiniones del otro. Las mejores empresas también saben hacerlo y no evitan el conflicto, sino que lo fomentan en su variante constructiva. Para ellas, el conflicto constructivo es una importante fuente de creatividad de la que pueden surgir tanto nuevos productos, como estrategias de marketing para venderlos.

Abordar al "tirano" o resolver primero el lado más espinoso del problema

"Abordar al tirano" es un principio para la solución de problemas según el cual cada problema posee su "tirano" potencial, o al menos un aspecto de cuya eliminación depende la solución en su totalidad. Al afrontar primero estas aristas, los costes para el conjunto serían menores en el caso de no llegar a encontrarse la solución.

La historia está llena de acontecimientos que, en el momento en que ocurrieron, parecían revestir una escasa importancia y que, vistos en perspectiva, aparecen como decisivos para el futuro. Uno de ellos fue la invitación hecha a Wilbur Wright por un amigo, el ingeniero Octave Chanute, para

pronunciar una conferencia en la Sociedad Occidental de Ingenieros de Chicago el 18 de septiembre de 1901.

En su introducción, Chanute aprovechó la oportunidad para expresar con absoluta convicción su opinión de que la falta de motor era el principal obstáculo para llegar a volar algún día. Sorprendido (ya que, previamente, se lo había explicado en la correspondencia que mantenían), Wilbur Wright no tuvo más remedio que contradecir en público a su colega y manifestar: "Comparados con el problema del equilibrio y del control, todas las demás dificultades son de menor importancia. Sólo una vez solucionado éste podremos entrar en la era de la aviación".

Los hermanos Wright creían que el punto de partida para resolver cualquier problema era una definición exacta del objetivo. Por entonces, el desafío (cómo volar en artefactos más pesados que el aire) ya estaba definido, pero Orville y Wilbur introdujeron mayor precisión en esa definición proponiéndose además volar con equilibrio y control. En vez de concentrarse sólo en cómo despegar del suelo, sabían que primero había que solventar estos dos complejos factores.

Volar, más que un problema monolítico, era un subconjunto de problemas menores que requerían una atención pormenorizada. Así, al principio, los hermanos identificaron al menos seis de ellos: el diseño de las alas para generar suficiente altura; la propulsión o cómo utilizar las hélices para lograrla; la fabricación de un motor ligero; el control o la manera de manejar la inestabilidad en el aire; el equilibrio o el mantenimiento de la altura de la máquina y, por último, la habilidad para volar en esta última.

Mientras analizaban cada uno de estos componentes, los hermanos Wright se preguntaban cuáles de ellos era el mayor obstáculo para su principal objetivo (volar), hasta que concluyeron que su "tirano" se llamaba equilibrio y control. Dado que estaban financiando su "investigación y desarrollo" de su propio bolsillo, Orville y Wilbur prefirieron

ocuparse primero de lo más difícil y así limitar el gasto general en el caso de que el intento fracasara.

En el ámbito de la empresa, ignorar al "tirano" en favor de otros elementos más sencillos de resolver puede resultar una opción costosa. Entre otras razones porque crea una falsa sensación de seguridad, conlleva muchos costes en términos de tiempo y dinero (el mayor de los cuales es una oportunidad perdida), reduce la rapidez en comercializar productos y servicios (y con ello la ventaja competitiva), oscurece la visión, ya que se tiende a ver sólo lo que se quiere ver, etc.

Esto fue precisamente lo que le sucedió a cierta empresa de ordenadores que atravesaba un período de malas ventas. Ante la situación, el director convocó a todos sus ejecutivos y les comunicó que debían aumentar las ventas (algo que éstos ya sabían) y que debían hacerlo cuanto antes. Cuando se marchó, los ejecutivos se quedaron en la sala realizando una "tormenta de ideas" para averiguar cómo podrían cumplir el encargo de su jefe.

Al terminar la sesión, ya contaban con una nueva campaña publicitaria, un nuevo programa de incentivos para los vendedores, un nuevo plan de descuentos y un nuevo programa de relaciones públicas. La mayoría de ellos empezó a sentirse muy satisfecho con lo que habían logrado, hasta que a una de las ejecutivas se le ocurrió preguntar si pensaban hacer algo respecto al hecho de que el nuevo modelo se quedaba "colgado" bajo el peso de ciertas aplicaciones. Su pregunta apuntó al "tirano", ya que sin superar este obstáculo, el éxito de todas las demás medidas peligraba en cualquier momento. El quid del asunto radicaba en un fallo del propio producto, y no en la estrategia de su venta.

Experimentar con el problema para resolverlo

Este principio demuestra que podemos llegar a nuevas ideas y enfoques experimentando con las diferentes partes

de un problema para comprenderlo mejor o solucionarlo. Se trata del arte de la búsqueda de relaciones y contrastes, que puede ser tanto mental como físico, y cuya forma habitual suele ser la "lluvia de ideas".

En su libro "Cómo inventamos el aeroplano", Orville Wright describe el momento en el que su hermano y él desearon volar por primera vez. Era el año 1878 y su padre les había traído de uno de sus viajes un helicóptero de juguete. Los hermanos lo destrozaron en poco tiempo, pero no dejaron de experimentar con él tratando de mejorarlo. Posteriormente, intentaron construir versiones más grandes del juguete, aunque no conseguían que volase. Tuvieron que pasar años hasta que Orville y Wilbur comprendieran la relación exponencial entre el tamaño y la potencia (un artefacto dos veces más grande que su original requiere ocho veces más potencia para moverlo).

Si se examina con atención el trabajo durante años de los hermanos Wright sobre su proyecto de aeroplano pilotado, se hace evidente que experimentar con cosas e ideas fue un elemento clave en el proceso que adoptaban para la solución de problemas. La tendencia de Orville y Wilbur a experimentar constantemente con algo para, primero, comprenderlo y aprender de ello y, segundo, repararlo y mejorarlo es una constante de toda su actividad, desde el diseño de un túnel de aire hasta la forma y la colocación del timón móvil de dirección. Para ellos, jugar con las posibilidades era una manera de examinar las relaciones entre las cosas, lo cual iba a ayudarles después a completar una tarea tan compleja como lo fue la construcción de un aeroplano más pesado que el aire.

La experimentación se puede dividir en tres categorías: tangible, conceptual e híbrida. En general, cualquiera de ellas se activa hasta cierto punto con la presencia de un problema o una oportunidad. Cada vez que alguien experimenta con una idea o un objeto tangible, existe la posibilidad de encontrar vías de mejorarlo.

Experimentación táctil. Los hermanos Wright a menudo tenían que resolver un problema con un objeto tangible. Es fácil imaginarles jugueteando con algún mecanismo o rueda de engranaje, buscando alguna idea o relación entre objetos, y haciéndose preguntas del tipo "¿Qué pasaría si...?" (¿Qué pasaría si invierto este proceso, si lo hago más grande, corto, largo, pequeño, etc.?). De este tipo de experimentación iban a nacer, por ejemplo, los frenos laterales mejorados para una de sus bicicletas.

Experimentación conceptual. Un día, mientras trabajaba en su aeroplano, Orville dijo a las personas que le rodeaban en ese momento que había solucionado el problema del control de la máquina la noche anterior, al concebir un nuevo timón móvil y vertical que reemplazaría al fijo utilizado hasta entonces. La capacidad que tenía Orville de visualizar una solución sería una de las componentes decisivas para permitirles a él y a su hermano controlar la dirección del trayecto del aeroplano.

Experimentación híbrida. Un día, cuando Wilbur Wright estaba en su tienda de bicicletas, apareció un cliente que quería comprar un neumático. Mientras hablaba con él, Wilbur empezó a jugar con la caja de cartón del neumático. A medida que la hacía rotar, se fijó en su comportamiento y mentalmente lo relacionó enseguida con el posible efecto de las dobles alas del aeroplano. Al utilizar tanto experimentación tangible como conceptual, Wilbur encontró una solución que sigue en uso hasta nuestros días y que se conoce como alabeo. La experimentación híbrida es una poderosa herramienta que combina los sentidos y la imaginación para crear nuevas posibilidades y establecer relaciones inéditas entre ideas y objetos.

En las empresas actuales abundan personas que desconocen este concepto de experimentación para el aprendizaje, comprensión, reparación o mejora de ideas y objetos. Incluso, a veces, a muchos empleados se les enseña a ver en la experimentación una expresión de desidia o una pérdida de tiempo. Así, si un

aparato se rompe o se atasca la impresora, lo habitual es comprar otros nuevos; y si una idea no se ajusta a las expectativas, se la descarta. Pero no siempre tendría por qué ser así.

En una de las más emocionantes escenas de la película Apollo 13, el grupo de ingenieros que vigilaban la nave espacial desde la Tierra tenía que encontrar una solución para un escape crítico provocado por una explosión. Uno de ellos entra en escena con una caja llena de herramientas y materiales variados y dice: "Esto es lo que les queda en la cápsula". Al resto de los ingenieros se les concedió un tiempo limitado para experimentar con los objetos hasta que encontrasen la solución. Gracias a las habilidades que la mayoría de ellos habían desarrollado ya de niños, crearon un dispositivo que salvó tres vidas y con ellas el futuro de la NASA. Es precisamente este tipo de personas las que las empresas deben aspirar a tener entre sus filas.

El "alabeo" de la mente o el principio de flexibilidad rígida

En aeronáutica, "alabeo" significa mover el avión sobre su eje longitudinal. Alabeo la mente es un principio que nos invita a considerar posibilidades fuera de los límites establecidos por la política, la tradición o la experiencia personal de los grupos y los individuos, aunque sin suprimirlos del todo.

Una de las grandes dificultades que los hermanos Wright tuvieron durante sus trabajos de diseño del aeroplano fue cómo preservar la flexibilidad de las alas para el control de la máquina y, a la vez, mantener el eje de la misma para que ésta pudiera sostenerse en el aire. Ambas cosas parecían incompatibles entre sí y, por tanto, irrealizables. No encontrar la solución podía poner fin a los esfuerzos de los hermanos por realizar su sueño de lanzar el primer vuelo pilotado. Afortunadamente, la salida no se encontraba lejos: gracias a la ya mencionada inclinación de Wilbur por la experimentación híbrida (con los objetos y

los conceptos a la vez), se le ocurrió la idea de la torsión de las alas.

La torsión es la acción por la que un objeto se tuerce aplicando igual presión en dirección opuesta a cada extremo. Cuando Wilbur torcía la caja de cartón en la dirección opuesta a cada uno de sus extremos y ésta mantenía su rigidez, rápidamente cayó en la cuenta de que el mismo principio podría aplicarse a la construcción de las alas del aeroplano. Él y Orville construyeron inmediatamente una cometa gigante para ensayar su teoría y, tras unos meses de repetidos intentos, el aeroplano contó con las alas con la resistencia y flexibilidad adecuadas.

El nuevo diseño, conocido como el "biplano atado", contaba con dos alas, una encima de la otra y separadas por larguerillos de madera. Al dar con esta solución, los hermanos comprendieron la necesidad de preservar tanto la rigidez como la flexibilidad y de no sacrificar la una a la otra, es decir, optaron por crear lo que hoy en día se llamaría la sinergia entre los dos principios. Esta compatibilidad de dos fuerzas mutuamente excluyentes, que proporcionó la solución para una cuestión aeronáutica tan fundamental como el alabeo, nos recuerda que la chispa de la creatividad se enciende cuando se tiene la suficiente flexibilidad mental para considerar posibilidades aparentemente insensatas y, a la vez, no se descartan los beneficios de la estructura (las verdades establecidas, las tradiciones, los hábitos).

El buen funcionamiento del proceso creativo para la resolución de problemas requiere la capacidad de alejarse y volver a lo establecido con facilidad. Muchas empresas animan a sus empleados a saber "romper moldes" en su pensamiento y acción cuando sea necesario, pero si lo hacen sin comprender la trascendencia de esos moldes, corren el riesgo de que ciertas ideas demasiado atrevidas se queden sin la posibilidad de triunfar.

Una creatividad de estas características es a veces cuestionable: cierta empresa de componentes electrónicos necesitaba añadir a su nuevo producto alguna

característica que le diferenciara de sus competidores. La dirección animó a sus ingenieros a “romper los moldes” en su búsqueda de alguna innovación y, en el proceso de investigación, éstos dieron con algo tan único que los compradores no pudieron luego encontrar un proveedor alternativo de dicho componente. Como resultado, el nuevo producto nunca llegó a consolidarse en el mercado.

Preparación asidua o el aprendizaje continuo

Respetar el principio de aprendizaje continuo es esencial para generar la información que precisa la solución de problemas. El aprendizaje continuo es nuestra necesidad de resolver problemas con la reserva de ideas con la que contamos para hacerlo. Aprender continuamente es la parte fundamental de nuestra preparación y la manera de mantener llena nuestra reserva de ideas.

Al gran artista del Renacimiento Miguel Ángel, tras solicitar ser admitido en un taller artístico de Florencia, le preguntaron “¿Sabes dibujar?”, a lo que él respondió: “No, pero tengo capacidad de aprender”. Su apetito de saber, alimentado de una curiosidad insaciable, le hizo buscar conocimientos con una intensidad extraordinaria hasta el final de sus días.

En este aspecto, los hermanos Wright no eran muy diferentes. Cada vez que algo les interesaba, empezaban de inmediato a buscar información sobre ello. Así, por ejemplo, cuando agotaron todos los recursos sobre aviación disponibles en su casa y en la biblioteca municipal, escribieron al Instituto Smithsonian para pedir consejo y materiales. Después compraron cada uno de los libros que los bibliotecarios del museo les habían recomendado y los relevaron varias veces.

Cuando empezaron a trabajar sobre las hélices, lo primero que hicieron fue acudir a la biblioteca pública y buscar todo lo que ésta albergaba sobre la tecnología marina en la que el uso de estos dispositivos era ya habitual.

Siendo unos pensadores disciplinados y metódicos, los hermanos Wright no dejaban nada al azar. Buscar la información disponible sobre un tema era tan sólo su punto de partida. Una vez leído y releído todo el material, ambos empezaban a debatir y a lanzarse preguntas de este tipo uno al otro: ¿Qué hay que resolver aquí? ¿Qué podemos aprender de los intentos anteriores? ¿Se puede dividir este problema en partes más elementales? ¿Qué información, habilidades y recursos necesitamos para solucionarlo y qué obstáculos surgirán en el intento?

Los hermanos encontraron la respuesta a cómo volar y a todo cuanto se encontraron en su trabajo de inventores estudiando las dificultades sistemáticamente y con detenimiento. La insaciable curiosidad que adquirieron en su juventud impulsaba cada paso de la investigación que culminaría en el vuelo del 17 de diciembre de 1903.

Esta curiosidad constante por aprender fue uno de los factores decisivos del éxito de los hermanos Wright y lo sigue siendo para cualquier empresa y sector de hoy en día. Desgraciadamente, también es uno de los menos valorados. En muchas organizaciones, la curiosidad se ve inhibida en favor del acento sobre las tareas y no sobre los resultados, de los hábitos arraigados, la obsesión por la gestión del riesgo o simplemente frustrada por los altos niveles de estrés y miedo de los empleados.

La preparación asidua o el principio de aprendizaje continuo significa que, en toda situación que requiera salvar un obstáculo, hay que buscar la información precisa para comprenderlo y definirlo. No obstante, la preparación asidua es mucho más que un programa de lectura: supone la diferencia entre “aprender” y “ser enseñado”. Se trata de una mentalidad de búsqueda de conocimientos en todo lo que nos rodea y que debería acompañarnos durante toda la vida. Como principio, la preparación asidua se podría expresar mediante una triple fórmula: recopilar información, ponderar y aplicar.

Recopilar información. La recopilación de la información en el caso de los hermanos Wright no se limitaba a la lectura. Wilbur y Orville adquirían un conocimiento adicional gracias también a su aguda capacidad de observación de los pájaros en vuelo o de su atención a lo que habían hecho sus predecesores, como los intentos realizados por el ingeniero alemán Otto Lilienthal.

Ponderar. Una vez recopilada, la información necesita ser considerada. Sin embargo, el proceder más común de la gente es aplicar sin demasiados miramientos lo que han hecho los demás. Esto puede a veces conducir a la solución más rápida, aunque no necesariamente la mejor. Para los hermanos Wright leer sin ponderar no tenía sentido: la información que recogían de los libros se parecía a la levadura de pan que necesitaba ser amasada y reposar.

Aplicar. Los hermanos Wright no sólo recopilaban la información y la sometían a escrutinio, sino que además sentían la necesidad imperiosa de convertirla en resultados tangibles.

Aunque esto último pueda parecer lo más natural, no hay que olvidar que muchas veces adquirimos conocimientos que nunca ponemos en práctica (tantos seminarios, cursos, o talleres en los que participamos y cuya información jamás llegamos a utilizar en nuestro quehacer diario). El conocimiento adquirido pero nunca aplicado no es más que puro potencial.

Para los hermanos Wright, la noción de Miguel Ángel del aprendizaje perpetuo era uno de los principios clave de la solución de problemas, tal y como ellos la entendían. Su capacidad de establecer relaciones creativas entre conceptos y objetos era directamente proporcional a la cantidad de conocimiento a la que se exponían.

Las mentes de Orville y Wilbur poseían un buen bagaje gracias a su compromiso permanente con una preparación asidua.

Medir dos veces o el principio de meticulosidad metódica

Según este principio, la manera más rápida y eficiente de resolver un problema es contar con un enfoque meticuloso y metódico. La rapidez y la precisión son el resultado del tiempo que empleamos en realizar el trabajo preliminar y así evitar la repetición de los pasos anteriores. Para muchos, meticulosidad y rapidez parecen una contradicción, pero los pequeños errores y descuidos que cometemos solo por ahorrar tiempo son mucho más costosos que una atención esmerada a todos los detalles. El objetivo de la meticulosidad es la precisión y la rapidez, uno de sus efectos.

Para los hermanos Wilbur y Orville, que invirtieron su tiempo, dinero y seguridad personal en la búsqueda de cómo llegar a volar, el detallismo y la investigación metódica fueron un antídoto a la excesiva confianza en sí mismos y a la despreocupación. Más que un rasgo de carácter, la meticulosidad era para ellos un principio de acción articulado en varios componentes: al abordar cualquier cuestión, preparaban y planificaban, prestaban atención a los detalles, dividían el problema en partes más pequeñas y mantenían unos cuidados apuntes de todo lo que hacían.

Preparación y planificación. El estudio de todas las cuestiones relativas a la aeronáutica a que se dedicaron los hermanos Wright fue sistemático, bien definido y gradual, como cuando definieron el acto de "volar" como mantener bajo control el equilibrio en el aire.

Atención al detalle. Cuando el padre de ambos hermanos inició la publicación de un periódico semanal, en 1885, a Wilbur le correspondió trabajar en la imprenta y plegar sus ocho páginas. El trabajo era aburrido y repetitivo, y el niño no dejaba de pensar cómo podría automatizarlo. Durante días se dedicó a dibujar planos para una máquina plegadora de hojas de periódico. Una vez completados, Wilbur supo exactamente qué era lo que tenía que hacer. Aprovechando el pedal de una

vieja máquina de coser y todas las demás piezas que pudo encontrar, Wilbur diseñó una máquina que redujo el tiempo necesario para plegar las hojas del periódico en un 50%. Esta misma meticulosidad iba a aplicarla en el dibujo de sus posteriores planos para el avión.

Dividir en subconjuntos. Un desafío tan enormemente complejo para la época como era el vuelo pilotado sólo podría superarse si se dividía en partes más pequeñas. Wilbur y Orville comprendieron que el aeroplano no era un dispositivo único, sino una serie de entidades mecánicas y estructurales diferentes que, coordinadas entre sí, posibilitaban el vuelo de un artefacto. Lo que inventaron en realidad fueron los subconjuntos del aeroplano, tales como el alabeo, el túnel de viento, un timón de dirección móvil o una hélice.

Apuntes detallados. El afán de exactitud que caracterizaba a los dos hermanos les resultó de gran ayuda en la época en la que experimentaban con sus vuelos sin motor, en 1901. De los casi doscientos vuelos que realizaron aquel año, los hermanos anotaron con toda escrupulosidad la información al respecto: la duración, la distancia recorrida, el ángulo de incidencia, etc. Todos esos datos fueron reexaminados posteriormente en condiciones de laboratorio y sirvieron de base para la preparación del futuro vuelo con motor.

La rapidez con la que los hermanos Wright realizaron su proyecto se debió en gran medida a la actitud ordenada y al cuidadoso proceder que les caracterizaba.

Lejos de retrasarles, la meticulosidad les ayudó a evitar muchas trabas en el avance de cualquier proyecto, tales como tener que repetir las mismas acciones, reelaborar o prolongar. Seguir un plan detallado es la manera más rápida de llegar a una solución. Aquellas empresas cuyo objetivo principal es la rapidez de la comercialización de un producto o servicio no deben olvidar el principio de "medir dos veces (y cortar una)".

La multiplicación de la fuerza o el principio del valor del equipo

Según este principio, los resultados de un grupo de personas (fuerza) con un objetivo común se multiplican con el aumento de la interdependencia, fortalecida por una serie de valores grupales como la confianza, el esfuerzo, los beneficios, el poder y el honor.

El equipo se podría definir como un conjunto de personas orientadas hacia la consecuencia de objetivos comunes que, como tales, representan una fuerza. La efectividad de una fuerza como el equipo puede multiplicarse si sus valores principales se mantienen en equilibrio. Estos valores son aquellos componentes que determinan y miden la capacidad de un equipo para funcionar de una manera equitativa y justa. Cuando se vela por una existencia equilibrada de estos valores, un equipo funciona de manera exponencial, multiplicando su efectividad e impacto.

Un ejemplo clásico de la multiplicación de la fuerza en el equipo de los hermanos Wright ocurrió en 1902, durante sus experimentos en los vuelos sin motor. Los vuelos se desarrollaban bien, exceptuando que uno de cada cincuenta se detenía y caía peligrosamente a tierra. Fieles a su estilo, los hermanos Wright discutieron una noche sobre este problema. Como consecuencia, Orville no durmió y dedicó toda la noche a darle vueltas al problema. Por la mañana, le dijo a Wilbur que la solución podría estar en diseñar un nuevo timón vertical móvil para reemplazar el fijo, utilizado hasta ese momento. Wilbur escuchó con atención e incluso logró mejorar la idea proponiendo conectar los alambres que controlaban las alas con los que controlaban el timón. La idea de que una palanca pudiera utilizarse para controlar el equilibrio lateral no era sólo brillante, sino también patentable. Al complementar las ideas de uno con las del otro, los hermanos Wright finalmente dieron con la última clave para realizar el vuelo pilotado de un aeroplano más pesado que el aire. Su equipo funcionó a la perfección porque Orville y Wilbur cuidaban con esmero cada uno de los valores de su equipo: confianza, esfuerzo, beneficio, poder (información) y mérito.

Confianza. Pocos miembros de un equipo podrán presumir de la misma confianza que Wilbur y Orville tenían uno en el otro. Con ella, y dada la naturaleza de su proyecto, los hermanos ponían literalmente la vida de uno en las manos del otro, pues el más mínimo fallo podía resultar fatal. Aunque, evidentemente, su parentesco tuvo que ver con la confianza mutua que se profesaban, no menos importante fue su pasión por la honestidad con la que abordaban todas sus acciones.

Esfuerzo y beneficio. De joven, Orville Wright estaba fascinado por la imprenta. Junto a un amigo de la infancia fundó un pequeño periódico local, The Midget ("El Enano"). Pasados unos años, contrató a su hermano Wilbur como consultor de diseño y luego como editor.

Fue precisamente en esos años cuando, según uno de sus biógrafos, Tom Crouch, los dos hermanos forjaron su futura relación en términos de esfuerzo y beneficio. Lo ideal era que los dos valores fueran igualmente distribuidos entre los dos hermanos, pero esto no siempre era así y a veces su padre tenía que mediar en la disputa que, de manera intencionadamente cómica, se desarrollaba en forma de un juicio.

Poder (información). Desde su primera invención aeronáutica (una cometa para ensayar su teoría del alabeo) los dos hermanos solían intercambiar toda la información con gran detalle.

Este intercambio iba a caracterizar toda su relación posterior. Se cuenta que Wilbur dijo una vez que todo lo que habían hecho su hermano y él en sus vidas era el resultado de "conversaciones, sugerencias y discusiones". El intercambio multiplicaba el valor de sus ideas y descubrimientos.

Mérito. Los mejores equipos tienen un mantra muy simple: compartir el trabajo y compartir la gloria.

Son más los equipos que han naufragado por una distribución desigual del mérito que del dinero. Éste no fue el caso de los hermanos Wright, y la mejor prueba de

ello es que, hasta ahora, a la pregunta de quién inventó el avión todo el mundo responde: "Los hermanos Wright".

Conclusión

La historia de los hermanos Wright es mucho más que la historia de los inventores del primer avión pilotado. En ella contemplamos cómo dos hombres, gracias a una aplicación sistemática de una serie de principios para la resolución de problemas, lograron hacer algo que nadie había conseguido antes de ellos. Su contribución al transporte aéreo es más que evidente. Sin embargo, también nos han dejado un legado de no menor valor: sus siete principios de actuación. Estas directrices pueden ayudar a las empresas de hoy a superar los retos que no son en absoluto menos difíciles que aquellos a los que tuvieron que enfrentarse los hermanos Wright.