

## Ingenio e ingeniería

María Torres Valenzuela<sup>1</sup>

Desde la época humanista, cuando comenzó a ocupar un lugar fundamental en la cultura y en el saber de Occidente, el concepto de ingenio ha aludido a distintos asuntos; con él se ha querido describir la naturaleza de los temperamentos y los rasgos esenciales que permiten establecer distinciones entre los individuos. En esta misma senda se le ha señalado como sinónimo de genio, dado que permite caracterizar la excepcionalidad de una personalidad cuando nos encontramos en el terreno de la creación artística o en el ámbito de la investigación científica; genios son Da Vinci, Newton o Beethoven porque sus ingenios son completamente singulares, únicos. Una vez que comienza a desarrollarse la cultura de los grandes salones, es decir, ya hacia mediados del siglo XVII, la palabra ingenio deja de ser únicamente de uso de médicos y filósofos para estar en boca de todos los que participan de una práctica social, la conversación, que requiere de talentos y habilidades para sostenerse; para sobrevivir en este mundo, para progresar en él y ser tenido por un individuo de cierta valía es necesario ser “ingenioso”, desenvolverse con “gracia”, con decoro y simpatía entre aquellos que son nuestros iguales, con los que son más poderosos pero, también, con los que se encuentran en posiciones inferiores a las nuestras. Se trata, como es sabido, de una ética social que tiene como principio lo “conveniente”, lo decente, lo adecuado; porque es provechoso para todos que nos tra-

---

<sup>1</sup> Profesora en ETHICS de la Escuela de Ingeniería y Ciencias de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile. Correo electrónico: *mitorres@uchile.cl*.

temos con deferencia es que el ingenio debe ser cultivado, de modo que podamos contribuir a un “estar con los demás” agradable. Nada de esto puede resultarnos familiar, forma parte de un mundo del que solo puede haberle llegado a nuestros padres el resto de la regla burguesa-protestante del comportamiento cívico adecuado para la vida en una sociedad para la cual esa regla hoy es del todo inútil, pues en ella ya se afincó eso que los entendidos denominan “individualismo”.

El ingenio tuvo, además de las significaciones recién señaladas, una que es, tal vez, la que mayor sobrevivencia alcanzó, porque de maneras algo accidentadas, hizo confluír en ella a las demás. Al adentrarse en el estudio de los temperamentos los hombres del Renacimiento recogieron un legado de reflexión y práctica médica, heredada casi sin modificaciones, desde la Grecia antigua; su comprensión de la naturaleza fisiológica del ser humano seguía estando determinada por Hipócrates y Galeno cuyas obras, pese a los vaivenes de la larga Edad Media, habían impuesto los criterios y los principios de observación y descripción del cuerpo y el origen de las patologías que podían afectarlo. Y, si bien es cierto que a este conocimiento de la materia que constituye al hombre siempre le estuvo asociada una preocupación de orden moral, precisamente porque se podían determinar los rasgos que caracterizarían sus acciones y sus modos de responder a su entorno, es solo en los albores de la Modernidad que la naturaleza moral y, por lo tanto, práctica, de este saber condiciona su estudio y catalogación: lo que ahora importa es la razón por la cual necesitamos conocer cómo se comportan los hombres, cuáles son aquellos rasgos constitutivos que determinan sus acciones y qué medidas es posible tomar para conducir provechosamente sus naturalezas. La idea de un conjunto social, aunque segmentado, también heredera de la tradición clásica que concentra su atención en la composición de la ciudad como espacio de relaciones entre los mejores de los seres racionales, retorna con fuerza en una época de cambios radicales determinados por el pasaje polí-

tico entre la administración feudal y el concierto europeo imperial y, por ello, la analogía (que solo hoy es meramente una comparación sin referente) con un cuerpo político, es decir, de un organismo, resulta tan poderosa y productiva. Desde ahí a diagnosticar, consecuentemente, las enfermedades que aquejan a ese cuerpo llamado también “República” no hubo ni siquiera un paso pues de la misma manera que era posible advertir los futuros éxitos o fracasos de un individuo a partir de su complejión y el origen corporal de su temperamento, se podía asimismo estudiar las características de una nación, las disciplinas en que destaca su población, su vocación por las grandes hazañas que suelen terminar mal, la molición que les aparta de los oficios técnicos que producen el progreso para concentrarse en las letras y la jurisprudencia, etc.

Como se ve, de este examen-diagnóstico de un grupo humano unido por rasgos de consanguinidad, por la ubicación geográfica, por el escenario cultural, pero también, por la temperatura y consistencia del ambiente, debía surgir un uso que fuese más allá de la simple descripción del fenómeno observado, precisamente porque aún estamos en la antesala de la época que aísla la contemplación del acaecer para darle un valor objetivo a la mirada que captura lo real. Es recién el momento del giro o el instante en que la puerta de la racionalidad moderna se está abriendo y en su batirse aparece el ingenio como expresión de una búsqueda; ¿de qué?, pues de un remedio con el que enfrentar el origen de los males sociales. Ese remedio será la educación. Puesto que sabemos qué es lo que caracteriza a los hombres y conocemos los tipos en los que se distribuyen los temperamentos podemos intervenir en la formación de los individuos (y, al mismo tiempo, en la formación social) si no para “mejorarlos” de sus males sí para conducirlos hacia lo que su natural constitución requiere. Porque, tal como han señalado los tratadistas que abordan la cuestión del ingenio a lo largo de tres siglos, existe una relación no siempre feliz entre el individuo y la comunidad en que está inserto, pues esta, por diversas razones, lo desvía del uso ade-

cuado de sus propios talentos impulsándolo a hacer aquello para la cual no tiene ninguna habilidad, o muy poca, es decir, se desarrolla contra *naturam*, lo que, por supuesto, redundará en la infelicidad del cuerpo social pues ¿qué beneficio podrá obtenerse de los desempeños de un funcionario cuyas habilidades para la tarea que realiza no son las adecuadas o si, pese a una ejecución adecuada, ella es realizada con desgana, a disgusto?

Junto con la importancia dada a la educación, surgida del examen de los ingenios aparecerá, por lo tanto y necesariamente, un modo de concepción técnica tanto de la formación moral de los individuos como de la incipiente profesionalización en función de las múltiples tareas (y talentos pertinentes para realizarlas) que deben ponerse en práctica para el progreso de una República. De hecho, un ejemplo notable, cuyos principios han resistido los avatares históricos hasta hoy, se encuentra en la *Ratio Studiorum* con la que la Compañía de Jesús buscó crear un corpus de prácticas o “ejercicios” educativos para escoger, en principio, a los individuos más convenientes respecto de los ambiciosos objetivos que se habían propuesto sus fundadores y formar a aquellos que deberían ocupar desde los puestos más humildes a los más prominentes tanto en el gobierno de la Orden como en las múltiples relaciones que esta ya estaba estableciendo con los poderes terrenales. En principio, esta elección abastecería las filas de los soldados de Jesús; sin embargo, en menos de cincuenta años los centros de formación jesuitas crearon programas para los no seculares, es decir, para aquellos que no buscaban o no pretendían incorporarse a la vida religiosa.

Desde la perspectiva de los estudios acerca de los ingenios y su aplicación práctica, este paulatino y no tan ripioso camino hacia la especialización y tecnificación disciplinaria que acabaría por fragmentar el viejo *trivium* y *quadrivium* que constituía el programa ideal de la enseñanza en la Edad Media (como del caballero perfecto de la posterior edad de los salones) rápidamente quedará solo la

piel sin contenido pues allí donde se quería, como en el ideal renacentista, construir al hombre completo, de conocimientos diversos y a la vez profundos, y de una constitución moral irreprochable en tanto miembro sano de un cuerpo social sano, la tendencia irresistible de saberes cada vez más compartimentados ahora bajo las exigencias empiristas y racionalistas solo podía empujar en la dirección contraria, es decir, hacia la especialización. En este sentido, un reclamo como el de los tratadistas españoles, miembros de una nación tan retrasada en avances técnicos si se la comparaba con los países del norte de Europa, por la ausencia de agentes expertos en la elaboración de nuevas estrategias de explotación de los recursos existentes, ya fueran estos humanos o materiales en general, solo podrá encontrar algún consuelo en señalar las contradicciones existentes en el poseer un imperio tan vasto y la incapacidad de aprovecharlo. *Stricto sensu*, esta será la historia de España, tierra de los ingenios, hasta la segunda mitad del siglo pasado.

Por lo anterior es que resulta en extremo curioso el derrotero que siguió la palabra ingeniería en el español de una provincia que llora por la falta de ingenios técnicos, como si se hubiera perdido de vista que, de hecho, este sustantivo que indica el “conjunto de conocimientos orientados a la invención y utilización de técnicas para el aprovechamiento de los recursos naturales o para la actividad industrial” así como la “actividad profesional del ingeniero”, derive (y aquí radica la “rareza”) del oficio mismo, de su práctica, y no sea ella la que da origen al quehacer concreto. En otras palabras, no es el territorio de un quehacer el que da lugar a su ejecutante sino al revés, una señal temprana no solo del carácter técnico de ese territorio sino también de su ejecutante. Porque lo que hace la norma al poner el foco sobre el ingeniero cuyo oficio no *nace de* sino que *da lugar a* es destacar el producto de una acción ejecutada, no la relación filial entre una práctica y un saber “en medio de” los cuales se constituye el conocimiento. En este sentido, la curiosidad etimológica, nada baladí, como se ve, viene a trasladar la significan-

cia del ingenio en cuanto talento o fuerza natural al ingenio en tanto cosa creada, objeto, *artificio*.

Algunos anglófilos han buscado el antepasado del ingeniero en la voz inglesa *engineer* y, desde allí, en *engine*, es decir, máquina. De cualquier manera, también *engine* proviene del latín *ingenium* que llegó a las islas, aproximadamente durante el siglo XII, a través del francés *engin*, es decir, habilidad, ingenio, inteligencia, pero también, truco, engaño, máquina de guerra, significación que es posible rastrear en el latín tardío, tal como muestran Isidoro de Sevilla o Tertuliano al referirse al *ingenium* como “máquina de guerra, ariete”. Esta es una interesante lección que despeja nuestra meridional defensa de un auténtico saber compuesto por la diversidad de inquietudes propias de la naturaleza racional del ser humano que se sustrae a la mera utilidad versus la concepción anglosajona imperante que mide su eficacia en resultados concretos, observables, objetivables; y esto porque resulta claro que también en nuestra larga tradición lingüística, al menos en la veta que arranca del latín, el resultado tangible es lo que importa; de hecho, Corominas registra en el castellano de Nebrija y de Juan de Valdés, y también en *El Conde Lucanor*, ingenio como máquina de guerra, y al ingeniero como el que crea y maneja dicha máquina, tal como escribe el gran Fray Luis de León.

Desde esta perspectiva, el triunfo de una lógica de los fines, esto es, de la producción, no puede ser imputada sin más a la primacía de la cultura anglosajona durante los últimos trescientos años; si acaso fuese posible haciendo una larga vuelta alrededor de las variables socioeconómicas y culturales que dieron lugar a la Modernidad en Occidente y, sin embargo, no por ello podríamos dejar de reconocer la impronta pragmática que al ingeniero y a la ingeniería le vienen desde el corazón del éxito imperial romano, sobre todo si se evita la simplificación de considerar la máquina de guerra solo como el dispositivo mecánico y se observa, en su sentido lato, como

artefacto ampliado que imagina las vías posibles de cooptación de los vacíos, las situaciones aprovechables de las cuales se puede sacar alguna ventaja, la ocupación de las rutas de desplazamiento, los flujos y reflujos que deben ser administrados para conquistar. Lo sabemos, el movimiento triunfal de la máquina romana no dependió únicamente de la eficacia “bélica” de su ejército; ese éxito requirió de una estrategia de ocupación que fue militar, es cierto, pero sobre todo operó y se afincó en el orden de la lengua, lo que evidencia hasta qué punto la campaña bélica es fundamentalmente de índole cultural y administrativa. La pluralidad de la palabra ingenio muestra aquí toda su riqueza y su ambivalencia en la medida que reúne en un mismo gesto las cualidades innatas de un grupo humano, de la cosa que este construye (que imagina y crea) y del medio que utiliza para lograrlo; en estas tres instancias observamos lo que podríamos denominar desde las teorías humorales del ingenio, la *vis* (fuerza, potencia, energía natural) romana, su patrón cultural o sus costumbres, las llamadas *mores*, y junto con ellas, la inteligencia, las habilidades inventivas o la *vis animi* o *inventio*. Cada una convoca un ámbito de “realización total” pues, como es sabido, nada podía penar más al mundo romano que el peso de la tradición filosófica griega, aquella que veía en la ejecución de una acción (ya fuera esta intelectual, ya fuera física) la materialización de una naturaleza o, propiamente dicho, de las naturalezas convocadas en la acción, es decir, tanto la del operador como la de la cosa que sería trabajada. De ahí que pueda hablarse, en ese contexto particular y referido al obrar, de una manifestación del ser de las cosas, de una *poiesis* que captura el proceso y al ejecutante en ese nudo llamado obra, palabra que por cierto no se restringe al ámbito de las artes. Y puestos a hilvanar fino, habría que recordar que, desde este punto de vista, la ingeniería es un arte.

Esa realización total es la que se vuelve completamente inestable, si no irrealizable, en este ingenio romano que hemos heredado. Y es también, por desgracia, el tronco desde el cual ha

surgido el malentendido que rizó el rizo del progreso y que vino a hacer carne en la Revolución Industrial con la idea de una naturaleza autorrealizándose en la medida que nosotros, seres racionales en un mundo de entidades inanimadas y de otros seres irracionales, estamos por ello llamados a generar las condiciones materiales de ese despliegue que conduce a la perfección, pues la tecnificación permite, en tanto herramienta, que aquello que ya es, pero solo como potencia, pueda darse total y armónicamente.

El ingenio recuperado por la medicina renacentista y barroca tiene ya esta carga de una perfección deficiente —o en deuda— cuando no se la encamina hacia su propia realización por medio de la técnica. En el caso de la naturaleza moral humana dicha técnica se relaciona con la educación y sus estrategias, retórica, dialéctica, gramática, que deben ser dominadas no solo porque ellas le permiten desenvolverse de manera exitosa en el espacio social, sino porque de esa inscripción adecuada en tal espacio depende la realización del hombre. Lo mismo ocurre con las restantes artes liberales (geometría, aritmética, astronomía y música); son técnicas en el sentido griego, aristocrática e intelectualmente superiores respecto de toda manualidad u oficio que, aunque necesario, siempre estará más cerca del trabajo animal que de la racionalidad que es, en este mundo, particularidad de lo humano. Ahora bien, en este marco la labor del ingeniero sigue estando atada a las menospreciadas manualidades; los conocimientos matemáticos a los que deba echar mano para realizar su labor aparecen instrumentalmente, no como foco de un saber comprometido con su propia satisfacción sino con la inmediatez de lo útil. Esta separación entre una labor digna y un trabajo bruto, prolongada a lo largo de siglos en los cuales los países del norte de Europa caminaban hacia la tecnificación no solo de las cosas prácticas sino del conocimiento en cuanto tal, dejó a la España de los ingenios a merced de la nueva racionalización de todo lo existente, mientras ella se encerraba en la defensa de la tradición de los saberes humanistas, como ignorando que en ellos ya se había



producido la fractura técnica en el momento que surgió el reclamo por la adecuación entre habilidades o talentos y lo que hoy llamamos “carrera profesional”. Ya hacia finales del siglo XVI los tratadistas advierten acerca de la sobrepoblación de juristas y teólogos en la península y la falta de “técnicos” capaces de crear y manejar los “ingenios” (o máquinas) modernos que ya están funcionando en el resto de Europa y que prometen ser motores de prosperidad. Luego, viene la larga noche de una promesa de esplendor incumplida.

La herencia de esta pobreza de modernización la hemos llevado también en nosotros, no como efectos colaterales de un proceso que ocurre en otras latitudes, sino por el tipo de mundo que nos habita; en otras palabras, los principios que reducen el campo de desarrollo técnico-científico en España determinan en gran medida la creación de las instituciones de educación en América y los modos en que en estas separan las disciplinas, privilegiando, discursiva y prácticamente, unas por sobre otras. Somos testigos y protagonistas de este fenómeno: en el caso chileno la enseñanza del oficio de ingeniero como carrera “universitaria” tuvo un comienzo accidentado, precisamente porque la “universidad” se constituye sobre el carácter científico de la formación que imparte, incluso si lo que se estudiaba eran bellas artes, teología, derecho o filosofía. La universidad respondía así a los principios de las artes liberales, de modo que, independientemente de cuál fuese la profesión que el estudiante buscase ejercer —y de su ingenio— debía contar (en una secuencia metodológica del plan de estudios que no ha cambiado en nada), como requisito previo para la obtención del título profesional, con el grado de “licenciado”. A tal punto es concreta esta voluntad de mantener el proyecto universitario chileno, que este nudo (práctico, por un lado, pues intenta responder a la falta de expertos que lleven a cabo el desarrollo nacional; y canónico-intelectual, por otro, debido a que buscaba proteger el vínculo de la nueva institución con la tradición productora de saber en Occidente) queda expresamente establecido en el artículo 17 de la Ley Orgánica de 1842

que dio lugar a la Universidad de Chile<sup>2</sup>. Por lo tanto, el escenario se vuelve complejo y adverso para una facultad cuyo referente es y será por largo tiempo la *École Polytechnique*, institución que buscó desde sus orígenes otorgar formación científica al cuerpo estatal de ingenieros que sirven a la nación francesa; sin duda, aquí el adjetivo “científico” se restringe al campo de las denominadas ciencias aplicadas y en modo alguno intenta responder a la vocación humanista en la que se enmarca la noción imperante de “universidad”. Solo la comprensión pragmática y la tenacidad de Domeyko lograrán vencer la oposición y convencer al gobierno de Montt (pasando por sobre Bello, quien se oponía abiertamente a conceder un título universitario a una formación que era meramente técnica), ya en 1853, de modificar el artículo 17 para permitir la titulación de los ingenieros sin que estos tuvieran un grado académico.

No era únicamente la resistencia propiamente intelectual y universitaria la que puso las primeras cortapisas a la carrera profesional del ingeniero; en realidad, esta alimentaba un recelo propio que tenía, a su vez, un correlato social: los oficios, los trabajos mecánicos, aquellos que suponen la participación de la fuerza física o la mera ejecución técnica y que, por ello, prescinden no del pensamiento sino de la reflexión, carecían de prestigio social, con el que sí contaban desde antiguo las humanidades y el derecho. Consecuentemente, la nueva Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas mantuvo un número más bien escaso de estudiantes hasta bien entrada la segunda mitad del siglo XIX, y esto pese a todas las campañas de especialización en el extranjero y, fundamentalmente, pese a la presencia del Estado como principal oferente —si no único— del mercado laboral para los profesionales que salieron de sus aulas. El desprestigio social de los trabajos técnico-prácticos será largo, y

---

<sup>2</sup> «Art. 17. Sin el grado de licenciado, conferido por la Universidad, no se podrá ejercer ninguna profesión científica, ni después de cinco años de la promulgación de la presente lei, obtener cátedra de ciencias en el Instituto Nacional.» Recuperado de: [http://www.senado.cl/prontus\\_senado/site/artic/20141202/asocfile/20141202162845/creaci\\_\\_n\\_de\\_la\\_universidad\\_de\\_chileanguita18421119.pdf](http://www.senado.cl/prontus_senado/site/artic/20141202/asocfile/20141202162845/creaci__n_de_la_universidad_de_chileanguita18421119.pdf)

en esto el título universitario solo hará sentir su peso luego de que surja la llamada “clase media”, casi en los albores del siglo XX, y que fue, en estricto rigor, producto de esa campaña de formación del cuerpo de expertos promovida por el Estado. Hasta que esto ocurra, sin embargo, lo que vemos es que las disciplinas de los ingenios mecánicos (como la carrera militar de la que son hermanas) podrán considerarse necesarias pero no por ello valoradas ni prestigiosas para un contexto en el que aparecen como un mero auxilio, muy por debajo de lo verdaderamente importante, el trabajo intelectual.

Resulta evidente, en cualquier caso, que esta distancia entre las artes liberales y los oficios manuales que dejan al ingeniero ocupando en el mundo de habla hispana un rango intelectual (también social) inferior, no trae consigo en absoluto una apología del progreso abierto en el norte protestante y anglosajón. Lo que aparece aquí es un problema aun irresuelto, pues ni en uno ni en otro caso se realiza aquello que cada uno supone que ha de realizarse: el ser humano. El ingenio en relación con el ejecutante de una tarea, despojado de un campo teórico y arrinconado en la mera praxis, es decir, de una praxis sin fundamento, se nos aparece como pura contingencia, la respuesta concreta a la necesidad, a la inexistencia de un mundo que enmarque la tarea y le dé un sentido que, por supuesto, no puede estar constituido por la idea moderna de progreso, puesto que ha sido el nihil que la compone el principal responsable de la ausencia de fundamento, es decir, de un mundo.

El ingenio es, ciertamente, un concepto técnico, pero todavía prendado de un contexto de relaciones y semejanzas, un mundo en estricto rigor, en el cual la inscripción (el lugar que debemos ocupar) tiene una razón de ser dada por el orden de la naturaleza: el ingenio está allí donde existe la contigüidad y el diálogo entre las partes, por eso puedo reconocer en la fisiología los principios de comprensión de la naturaleza sensitiva y racional del ser humano, puedo advertir las señales de una tara moral en la coloración y temperatura de la bilis, puedo señalar a qué disciplina está mejor predispuesto un individuo y puedo proponer medidas para aprove-

char la diversidad de temperamentos. Ese tejido precede al sujeto, lo acoge (incluso cuando lo expulsa, cuando la inscripción fracasa) dándole un sentido. La comentada orfandad de la experiencia moderna surgirá de la ausencia de sentido y, por ello, de una relación con el conocimiento cada vez más signada por la productividad, es decir, por los resultados. En este contexto, no habrá ya lugar para el ingenio que no sea el de la artificialidad de la máquina, que no puede renunciar a la generación de lo vivo, insuflando el soplo vital a su engendro. Por supuesto, nada de esto es nuevo ni imputable a la sistemática aniquilación de la experiencia a la que hemos asistido en el último siglo; ya a principios del siglo XIX (1818, para ser exactos) la literatura nos entregaba un ejemplo magnífico de este giro impotente de lo vivo hacia la máquina y, claro está, no es extraño que ocurriera en Inglaterra, donde se estaban produciendo los cambios técnico-industriales más sustanciales. Es el moderno Prometeo de Mary Shelley, su Frankenstein, el que nos enrostra su autoculpable abominación en tanto engendro, porque ingenio, engendrar, participa del mismo campo semántico de la creación mal hecha, de la “criatura informe que nace sin la proporción debida”, y como es sabido, la informidad de la “criatura horrenda” de la novela de Shelley no es solo física sino, sobre todo, moral; únicamente el rechazo de los hombres lo conducirá, al final del relato y de su vida desgraciada, a la decisión, que será su postrer acto propiamente humano.

La invención, el *engenero* del engendrar, propio de una acepción del ingenio y, por extensión, del oficio del ingeniero, con la modernidad se encuentra siempre demasiado cerca de este riesgo, un peligro que crece en igual proporción que la desaparición de los mecanismos que dotan de sentido (dijimos mundo) a las prácticas de construcción de conocimiento, especialmente si, en el marco pragmático de los saberes, estas determinan la existencia de cosas y seres. El ingenio, trasquilado y empobrecido, tal vez pueda todavía hacer un mínimo aporte si a este trabajo se le resta el mito del progreso y se lo devuelve a la no tan pequeña escala de la responsabilidad civil del animal que vive con otros.