

prácticas y en la ciudad las frivolidades son las que más preocupan el cerebro.

Bambridge es un remoto pueblo situado entre las alturas Tells al noroeste de Yorkshire; las montañas cercanas remátanse en frondosos valles y el agua, al precipitarse por las colinas, forma las bellas cascadas que Turner ha copiado tan magistralmente; el río Bain pasa no lejos por el sitio denominado antigua estación Romana y sobre la puerta de la escuela del pueblo, hay una sirena que dicen se halló en la cima del Addleborough, monte calizo que se eleva al sur-este de Baimbridge; en esta escuela es donde se halla el sugeto de esta biografía en la que no haremos más que trasladar sus propias palabras:

« Nací el 20 de Noviembre de 1853; en mi niñez era mi salud poco satisfactoria y á causa de esto, mis padres preferían que jugase en el campo á que fuese á la escuela. Un día en que estaba divirtiéndome en revolver todo en una zapatería perteneciente á William Farrel, me preguntó éste que si conocía las letras y habiéndole respondido que no, se interesó por mí y me enseñó el alfabeto y á deletrear después, lo que yo aprendí sin esforzar mi atención, pues lo tomaba como pasatiempo; y al cabo de seis semanas sorprendí á mis padres, leyéndoles un librito que el zapatero me había regalado.

« Mi padre entusiasmado me tomó por su cuenta y desde entonces me hizo concurrir á la escuela de la cual él era profesor; no obstante, mis progresos eran lentos y era dispensado por mis

padres en razón á que no obligase mi endeble naturaleza, pero la causa principal de no adelantar mucho era á no dudar mi poca atención y cuidado al estudio por imposición; así fué que transcurrieron cuatro años, sin que yo pudiese aprender más que nociones generales de unas cuantas materias, exceptuando la poesía, pues recitaba cuantos versos leía sin dificultad de ningún género; tal era mi fuerza retentiva que leía una página ó más de un libro, y después la repetía sin equivocarme en una sola palabra, aunque explicar la síntesis me costase gran trabajo, ó no lo conseguiera; la disposición de las palabras quedaba impresa en mi mente cual si fuese un espejo, pero pocas veces comprendía el sentido de ellas, y aunque aparentemente hiciese bien los ejercicios que se me indicaban, el maestro, convencido de mi nulidad, me hacía ocupar el último puesto de la clase.

« A los doce años cumplidos, trabé amistad con un ingenioso muchacho que asistía á nuestra escuela. Samuel Bridge, pues este era su nombre, nació para ser mecánico; aunque apenas contaba un año más que yo, tal era su habilidad para manejar toda clase de instrumentos que por sí mismo había construido los modelos de cuantas maquinarias había visto, aunque no fuese más que una vez; él despertó en mí la pasión por la mecánica, y juntos hicimos diversos modelos de ruedas de palas para molino, rodillos, turbinas, etc., etc.; esta afición á la mecánica no desapareció ya en mi vida y siempre recordaré con cariño á Samuel Bridge, que fué quien me enseñó á forjar y limar. La última vez que supe de este amigo fué en

1875, cuando se examinó de profesor de instrucción primaria, en cuyo examen sacó el número uno.

« Había cumplido quince años y mis progresos, podía decirse que eran poco notorios. Recuerdo una vez que escribiendo al dictado en la clase, el maestro contó veintitres faltas en diez líneas de mi escritura; en vista de esto, mi padre, que era un buen violinista, me quiso enseñar música, y al efecto me hacía estar rascando el violín dos horas diarias sin encontrar el resultado apetecido. Odiaba el violín y no lo tocaba á no ser que me obligasen á ello; indudablemente era que no tenía oído.

« No sucedía así con lo que á mí me agradaba. Viendo un día los libros de mi padre, cayó en mis manos el *Manual de Química inorgánica*, de Gregory, y lo empecé á leer; estaba enloquecido por el libro y mañana, tarde y noche no lo dejaba un momento; en aquella época me llegué á aprender el libro de memoria; entonces comprendí el valor de las matemáticas y estudié con mucho más afán las reglas de enteros y los decimales, cuyos resultados me servían para hacerme entender la química. De resultas de tan repentina aplicación, contraí una enfermedad que durante algunos meses me imposibilitó para hacer trabajos mentales; el cabello después de encanecer se me cayó y al pesarme cuando ya me hallaba en la convalecencia, apenas alcancé 56 libras; contaba por entonces quince años y, metódicamente á fin de evitar la recaída, empecé á estudiar astronomía sin dejar no obstante de repasar de vez en cuando la química.

« Al año siguiente (1869), leí el libro de Cuthbert Bede titulado *Pasatiempos fotográficos*, en que dando á conocer el invento y progreso de la fotografía, proporciona su autor un rato divertido á los lectores con una serie de cómicas ingeniosidades; despertando mi curiosidad las explicaciones en él insertas, ensayé á hacer algunos experimentos usando varios aparatos pertenecientes á mi padre, que en tiempos fué aficionado al arte fotográfico; pronto conseguí hacer algo provechoso y decidí en vista de esto, emprender como negocio la fotografía; entré de aprendiz en un taller fotográfico, estando un año en Northallerton y tres en Darlington, y en este último punto, concurría á la Escuela de Artes.

« Habiendo leído entonces un trabajo de experimentos sobre la fotografía en colores del sabio francés M. E. Becquerel, despertando mi atención, repetí sus experimentos y me convencí por mí mismo de la posibilidad de lo expuesto en el libro; continué mis ensayos en heliocromo durante dos años en cuyo tiempos hice fotografías en color y descubrí un método para colorear la imagen, que expuse á su debido tiempo. Mientras estaba en estos experimentos llegué á obtener curiosos resultados cuya explicación pondría en duro aprieto á muchas de nuestras eminencias científicas; á instancia de algunos descreídos probé la existencia de la *luz negra* ó rayos capaces de cambiar la superficie rosa de la sensitiva negra, esto es, rayos reflejados por el paño negro que producen negro en la pintura y no el efecto de sombra. Como Becquerel, yo tampoco logré fijar la imagen coloreada sin des-

truir los colores ; aunque las placas se guardasen largo rato en la sombra, una vez sacadas de ella, no se podían apreciar bien las imágenes que se debilitaban grandemente, pero los colores salían no obstante delicados y de exacto parecido.

« Empecé á asistir á la Escuela de Artes de Darlington, el 6 de Mayo de 1872 ; encontré al empezar á dibujar que mi mano no era torpe para interpretar lo que la vista admiraba é hice tales adelantos que mientras los dibujos de mis compañeros corrían no muy buena suerte, los míos eran aprobados casi todos ; me puso el profesor á dibujar al carbón aunque no llevaba arriba de un mes en la escuela, y para los exámenes de Mayo hice los cuatro temas requeridos de los cuales tres fueron bien acogidos, obteniendo el premio « Ictiographay » de Packett. Trabajé con ahinco en el siguiente año é hice diez y siete obras de las cuales, una, « Venus de Milo » ganó premio.

« Por entonces empecé á estudiar anatomía humana en cuantos libros llegaron á mis manos que trataran esta materia ; también comencé á hacer ensayos pintando á la acuarela y en los exámenes del año 1873, obtuve la aprobación de un segundo grado por lo que me concedieron el título de profesor en la Escuela de Artes. Esta ocupación determinó en mi cierto disgusto por la fotografía en cuyo trabajo no veía el genio especial del Arte y sí solamente la investigación de la mecánica.

« Volviendo *in mente* á mis antiguas ideas, comprendí que la causa mayor de este disgusto era sin duda mi ignorancia y el mal concepto propio.

« En 1874 comencé á pintar al óleo, copiando los

cuadros expuestos en la Biblioteca Artística de Kensington del Sur ; también trabajé á ratos en hacer bosquejos del natural al óleo y á la acuarela, los cuales vendía á fin de procurarme medios para comprar materiales, para trabajar y hacer experimentos científicos ; no obstante, al año siguiente trabajé poco á causa de padecer calenturas ciáticas que durante nueve meses me imposibilitaron para andar ni un paso á no ser con ayuda de muletas ; esta enfermedad me hizo abandonar el cargo de profesor que ejercía.

« A principios de 1876, volví á Darlington donde continué con mis estudios artísticos y de química y aunque no pasé del heliocromo, en cambio la astronomía la aprendí por completo. Envié unas quince obras á Kensington del Sur, y alcancé un tercer premio que consistía en el utilísimo *Diccionario de términos empleados en el Arte*, de Thomas Fairholt.

« Hacia la terminación del año, mi padre, cuya salud estaba bastante quebrantada, me llamó á su lado para que me instruyera y le ayudase en la escuela que él dirigía ; empecé á estudiar una vez allí, Algebra y Geometría cuyos conocimientos se me hacían difíciles, pues mi padre, aunque buen matemático, no pudo enseñarme gran cosa, debido á la parálisis que sufría y que le llevó á la tumba. Antes de morir me rogó hiciese por conseguir un título de maestro, el cual obtuve, pero siendo elemental y sin sueldo, estudié un año más y por el Colegio Diocesano Durham de Christina, se me expidió uno con opción á escuela retribuida por el gobierno, con lo que al cumplir el mandato

de mi padre, mi vida se hizo más independiente.

« Desde aquel momento me dediqué con especialidad á hacer ensayos, con aparatos por mí preparados, análisis química. Necesitaba calor intenso en pequeña escala é inventé un hornillo á base de petróleo cuyo fuego era avivado por aire comprimido. Después de infructuosas tentativas, conseguí derretir 4 onzas de acero en 7 1/2 minutos. Pronto empecé á estudiar electricidad y magnetismo, acústica, luz y calor, construyéndome como ya he dicho, los aparatos que necesitaba, de mi propia iniciativa, á fin de disminuir gastos, y aprendí á trabajar el cristal.

« Siéndome indispensables los conocimientos de Algebra y Geometría, volví á su estudio de nuevo, llegando hasta la Trigonometría plana; pero no obstante la electricidad y el magnetismo eran mi campo de batalla.

« Hice varios aparatos científicos, sirenas, teléfonos, micrófonos, un megáfono sistema Edison, un electrómetro y una máquina para recubrir el alambre eléctrico con algodón ó seda.

« Habiéndome enviado un amigo una obra sobre la memoria artificial, empecé á estudiarla y me devané los sesos sin lograr comprenderla, por la que la mía (mi memoria) no quedó muy bien parada durante algunos días. Con objeto de mejorar mi salud que estaba lejos de ser perfecta, aún volví otra vez á pintar paisajes del natural. A principios de 1881, obtuve el cargo que aún conservo de Ayudante de la Escuela de Yorebridge, dirigida por el reverendo M. A. W. Balderston.

« A poco de hallarme ejerciendo dicho empleo,

compré casualmente la obra *Optica* de Emerson, la cual leí á ratos perdidos, aunque no pude penetrarme bien de su contenido, en razón á lo escasos que eran mis conocimientos en matemáticas.

« En los exámenes de Mayo de 1881 en que tomé parte (Newcastle-on-Tyne) saqué cuatro bolas con los siguientes temas: Matemáticas, — Electricidad y Magnetismo — Acústica, Luz y Calor — Fisiografía. En el mes precedente había concluido de explicar y vencer tres de los temas, pero la premura del tiempo me decidió á no emprender el estudio de la Fisiografía que era lo que me faltaba. No obstante, hablando sobre este asunto con un estudiante que iba á tomar parte en los exámenes en unión mía, me dijo: No tenga recelo en cuanto á la fisiografía, pues para salir airoso no se necesitan más que algunos conocimientos científicos generales.

« Ante esta indicación, me determiné á estudiar el tema en cuestión, á cuyo fin compré la obrita de W. Lawson, *Elementos de Fisiografía* y me pasé leyendo día y noche hasta el día de los exámenes.

« El resultado final fué que pasé malamente en Fisiografía y aprobé con buenas notas las demás asignaturas.

« Mi poca profundidad en matemáticas me hizo tomar el tema « por los cuernos », sin saber por donde iba á empezar; lo hice por fin por las ecuaciones de segundo grado y gradualmente aprendí todas las que la extensa *Algebra* de Todhunter contiene.

« Volví á leer las progresiones, combinaciones, el teorema del binomio, el teorema logarítmico y series convergentes, divergentes, etc., etc.

« Adquirí la Trigonometría plana de Yodhunter, en la cual aprendí los teoremas ; después y del mismo autor, estudié la *Trigonometría esférica* y la *Geometría analítica de dos dimensiones* ; pasó luego á los *Cálculos diferencial é integral* de De Morgan, acto seguido á los de Woolthouse y últimamente á los de Todhunter.

« Hallé difícilísima en grado sumo esta parte de las matemáticas, pero logré al cabo dominarla á costa de diez y ocho meses de árduo trabajo durante los cuales muchas noches las pasé sobre el libro. Debido á este exceso de aplicación contraí una enfermedad en la vista.

« Necesitando algo á que aplicar los conocimientos adquiridos en matemáticas, me determiné á construir un telescopio astronómico.

« Compré la *Geometría óptica* de Airy con objeto de imponerme mejor aún en la materia que iba á tratar y ayudado también por la lectura del *English Mechanic*, periódico á que estaba suscripto — me preparé á la obra. Adquirí dos discos de cristal de seis pulgadas de diámetro y empecé por darles una curva esférica de doce pies de radio, y aunque les dí la forma conveniente, el pulimento era defectuoso á causa de mi poca práctica ; esto ocurrió seis veces seguidas, pero á la séptima obtuve un perfecto pulimento en que apenas se hallaba huella alguna en la superficie del lente. Mi obra detenida á este punto, se me ocurrió hacer un ensayo y viniendo en mi favor una noche clara, dispuse el cristal en un armazón de madera que previamente había mandado construir, y dirigí mi vista á través del aparato á una estrella. ¡ Júzguese

de mi admiración y alegría, al contemplar el disco de la estrella aumentado del mismo modo en todos sus puntos, más ó menos distantes del foco ! Indudablemente debido á la casualidad había conseguido por la curva del cristal, una nueva aproximación á la parábola. Todavía conservo el lente y su conformación es muy acertada.

« No quise ir más allá en mi descubrimiento por temor de estropearlo todo ; este primer cristal era debilmente gris hacia el centro, mas, esta pequeña falta no le hacía perder gran cosa en su poder y exactitud.

« Lo monté en un tubo de madera, sostenido á su vez por un trípode de la misma materia y así estuvo algún tiempo hasta que disgustado por su inseguridad, resolví construir un barómetro ecuatorial de hierro.

« Hice el modelo yo mismo, trabajando con el esmeril ; lo acondicioné y le adapté un tornillo á propósito para mover el instrumento á voluntad.

« Ya así colocado, lo ajusté al meridiano é hice los círculos necesarios en caoba, con una cinta de papel en los extremos donde marqué las dimensiones merced á mis instrumentos de dibujo, barnizándolo todo después, lo puse en condiciones de resistir á la humedad.

« Nunca olvidaré que un día espléndido en que calculé escrupulosamente el paso de Júpiter al alcance del telescopio á la 1 h. 25'30" de la tarde, con el reloj en la mano y la vista puesta en el lente, esperaba la aparición del astro ; cuando éste surgió radiante casi en línea directa por el centro del campo, no pude contener mi alegría sin gritar con.

todas mis fuerzas, con gran extrañeza del viejo George Johnson el molinero que se hallaba cerca de donde fui á instalar mi aparato.

« Aunque por entonces había logrado cuanto apetecía — un buen instrumento — no estaba del todo satisfecho ; la casualidad y no la ciencia era la que me había dado tan feliz éxito. Me puse pues á trabajar en el otro disco y traté de pulimentarlo mejor si podía que el primero ; pero después de un año de tarea no conseguí hacer más que uno como el anterior ; algo había ganado, no obstante, pues habiendo leído en este espacio de tiempo diversas obras sobre esta clase de preparaciones y tratando de aplicar mis conocimientos matemáticos á este fin, vine á encontrar un método para atestiguar y medir mi trabajo que me complazco en decir me fué utilísimo para conseguir dar la forma esférica, elíptica, parabólica é hiperbólica á las curvas de los cristales. El estudio práctico de la construcción de lentes y espejos absorbió gran parte de mi tiempo disponible durante estos dos últimos años y el trabajo que esto me implicó no era el menos dificultoso ; por estas razones juzgo que este año (1882-83) marca el período más activo de mi vida.

« Como se ve, hasta ahora no he hecho más que relatar los estudios en los cuales conseguí pruebas prácticas deducidas de las razones teóricas ; pero actualmente estoy ensayando la teoría de los objetivos acromáticos en relación al cromatismo esférico, tema sobre el cual no hablan apenas nuestros libros de texto á pesar de su importancia grande para el óptico. Yo camino en esto, despacio, debido

á que en el pulimento y conformación de los lentes, hecho según la teoría, tengo que llevar gran orden para anotar las discrepancias y establecer una guía exacta y segura, pues con frecuencia los teóricos están sujetos á error á no ser que los continuos experimentos mantengan la teoría. Sobre este particular, las lentes recibirán primero la forma esférica y después la curva de secciones cónicas si se quiere obviar el error probable ; bueno es advertir que esta operación está llena de dificultades.

« Hace un mes (septiembre de 1883) me determiné á poner en práctica las relaciones de algunos teóricos, sobre si la superficie de un fluido rotativo es una parábola ó una hipérbola, y me encontré después de repetidos experimentos que no es más que una aproximación al tractrix (una modificación del catenario) si así puede definirse, como también podría creerse que era el tractrix la curva de la última fricción.

« En astronomía, realmente no he hecho mucho más que aportar datos algebraicos de los teoremas fundamentales y alguna que otra observación telescópica ; pero aún me gusta y distrae más la teoría y construcción del telescopio que su uso. »

Tal es la historia del principio y desarrollo de la inteligencia de Samuel Lancaster. Nada se hace tan interesante en la *Investigación de los Conocimientos y sus dificultades*. Su vida representa un gran esfuerzo para arrancar sus misterios á la ciencia, y debe admirarse más en un hombre como él, de constitución física bastante delicada.