

“LA CURIOSIDAD Y EL APRENDIZAJE ES EL VERDADERO CONOCIMIENTO”

Hola soy Fausto, un niño de siete años, que va a una primaria común y corriente, según lo que cuentan los demás, debo trabajar más en la parte social, no tengo ningún amigo, nadie que me muestre su afecto, ni nadie para poder contar con él. Excepto por la escuela, pareciera que vivo aislado del mundo. Es que yo, siempre soñé en estudiar física o ingeniería aeroespacial, para poder trabajar donde siempre quise: un centro de investigación y desarrollo científico, en el cual pueda mostrar mis ideales, equivocarme, de ellos aprender para comenzar todo otra vez y no rendirme hasta haber resuelto el problema; desde ese entonces, solo me la he pasado estudiando y aprendiendo, adquiriendo conocimiento para poder llegar a mi meta, en ninguna ocasión tuve tiempo para generar amistades.

Pero bueno, eso en realidad solo es la base para el entendimiento de lo que quiero mostrar, ahora dejemos de hablar de esto, y vayamos al verdadero foco en donde comienza la historia que me gustaría disfrutar con ustedes. La escuela, un lugar lleno de conocimiento, y demasiado abrumador para mí, era un estudiante normal, sí, como todos, solo que a veces, podía sentir que mis compañeros no tenían los mismos objetivos que yo, ellos solo pensaban en sobrevivir, tal vez, en cambio yo, anhelaba algo más.

Un día como todos, fue cuando llegó la noticia. Nuestra señorita, hacía correr el anuncio como todos los años, que realizaríamos una visita escolar, pero en este año, no concurriríamos al zoológico o al cine, sino, que viajaríamos al “centro tecnológico aeroespacial y nuclear.” A mí me encantó la noticia, no podía esperar hasta el fin de semana, que sería cuando iríamos. Me preparé, tomé mi libreta de dibujos y mi cuaderno de apuntes, ambas cosas las llevaría en mi mochila junto a una linterna y un par de auriculares. Por fin llegó el gran día, todos nos subimos al colectivo escolar y esperamos llegar a destino; el viaje era muy largo, yo, esperaba con ansias mientras calculaba todas las posibilidades matemáticas de lo que podía llegar a ocurrir dentro de ese edificio moderno. De pronto, el bus se detiene, el chofer abre la puerta deseándonos suerte, nos bajamos del vehículo y la seño nos invitó a pasar abriendo la puerta del edificio. Nos introducimos todos amontonados en aglomeración, preocupados por quien pasa primero; del otro lado, nos esperaban miles de científicos y especialistas con artefactos, aparatos electrónicos y materiales para que los observemos, para mí, era como ser un bebe con todos sus juguetes, estaba fascinado.

Pero eso sí, los científicos y el personal del edificio nos repetían como trescientas veces que no toquemos nada y que seamos muy cuidadosos, solo podíamos observar. Nos mostraron muchísimas cosas preciosas de verdad, como reactores, compuestos químicos, motores a propulsión, ensayos no destructivos, antenas, elementos de matemáticas aplicadas, máquinas de corriente continua y alterna, péndulos, máquinas gravitacionales, relojes sincronizados perfectamente, núcleos toroidales, solenoides, aceleradores de partículas, entre muchas otras cosas más. Yo siempre me caracterizaba por mi carácter solitario y por ser más curioso que cauteloso, por ello, que señalé hacia un rincón en donde había una máquina muy extraña y le pregunté a un especialista que rondaba por ahí, de que se trataba dicho artefacto, él, me dijo que todavía estaba en construcción y que por cualquier ideal loco que se me venga a la mente no la vaya a encender ni a tocar, que no es un juguete, luego de sus palabras, abandonó la habitación, pero yo no lo hice, corrí hacia la máquina y al verla de cerca, me pareció algo familiar, sentí que en alguna película la había visto, pero no estaba seguro, por mi cabeza pasó el hecho de presionar el botón que decía “oprimir para viajar”, no le hice caso a las etiquetas que tenía, ni siquiera me detuve a ver las advertencias que presentaban los interruptores, tampoco a las palabras del científico, mi instinto decía que debía darle enter al botón, después de todo, pensaba ¿Qué es lo peor que podía pasar?, así que sin más preámbulos, hice lo único que no debía hacer: oprimir el botón, salieron unos rayos envolventes de la

máquina, se abrió una especie de túnel espacial que me llevó a quien sabe donde, me desmayé, cuando desperté, ya no estaba en el edificio con los especialistas y mis compañeros.

Me encontraba en un lugar muy extraño, no sabía dónde, muy anticuado; cuando vi con claridad, observé que era una casa o algo parecido, parecía una habitación, había una cama, una biblioteca en miniatura, unos roperos, muebles, todo era muy viejo, había polvo y las paredes de la habitación estaban en mal estado. Todo era igual a las películas del año 20, no sabía lo que había ocurrido ¿Habría sido por los efectos de la máquina de la que oprimí el botón? Sinceramente, no lo sabía. Si bien todo era muy raro y difícil de entender, parecía normal, tranquilo, hasta. . .que miré para el costado de la habitación, en un rincón de las cuatro paredes, se encontraba un niño; ¡ un niño como yo!, estaba enrollado, sentado, mirando algo que se notaba que tenía entre sus manos pero no llegaba a distinguir que era; me miraba y bajaba rápidamente la vista, me le fui acercando de a poco, creo que en ese momento, los dos estábamos igual de asustados, nadie sabía lo que pasaba; pero de igual manera, me le fui arrimando, hasta que estando más o menos cerca, le pregunté como se llamaba, pasaron unos segundos, no contestaba, le dije si era mudo y el silencio de radio volvió a “interrumpir”. No sabía qué hacer, cómo salir de ahí, ni como obtener una respuesta de ese chico que me pueda ayudar. Entonces, pensé en preguntarle algo sencillo que no lo alterara y con una voz media temblorosa exclamé:

- ¿En qué año estamos?

-Es doce de febrero del año 1884. Me respondió el chico extraño.

Y no volví a preguntar más nada, los dos guardamos mucho silencio, no corría ni un insecto por aquella habitación. Por dentro pensaba que me estaba jugando una broma, y que solo era una mala pasada, pero luego de pensar por un rato, logré comprender qué era ese artefacto del que me habló el especialista del centro tecnológico, era casi imposible, ¿Pero cómo? Era. . . sí. . .una máquina del tiempo. De alguna manera, por la que desconocía, ese aparato, me había transportado 137 años al pasado, y estaba charlando con un niño que podría ser el padre de mi bisabuelo. Todo parecía ciencia ficción, pero estaba pasando y necesitaba encontrar la manera de poder salir de “aquel tiempo”. Fue ahí cuando pensé que el extraño chico me podría ayudar. Con tranquilidad, le pregunté:

-¿Qué es lo que tienes ahí en la mano?

-Es una brújula. Me respondió.

-Ah que interesante y. . . ¿Para qué usas esa brújula?

-En realidad no la uso. Dijo

La conservo porque me la regaló mi padre, me gusta observarla y descubrir sus efectos.

-¿Solo para verla la tienes?

Y como el silencio de radio volvió a rondar le dije de una manera más amable y más entendible:

-No quiero sonar grosero, pero me refiero a ¿Vale la pena observar tanto, un viejo artefacto? ¿No lo consideras una pérdida de tiempo? ¿O no prefieres leer un libro de divulgación?

-No, claramente no creo que sea una pérdida de tiempo. Creo que es mucho más fructífero descubrir las cosas por mí mismo antes de leerlo o aprenderlo por otro método y observar este magnífico instrumento, es como leer cinco libros unificados.

¿Tú conoces el funcionamiento de una brújula? Me preguntó.

Yo pensé en decir que sí, no quería parecer desinformado del tema, pero me di cuenta que no tenía porque mentir, entonces dije: No, la verdad es que no conozco del todo el funcionamiento interno de una brújula, si, sé que es un artefacto que se inventó en la China Oriental hace como 4000 años atrás y que la usaban los marineros y exploradores gracias a que contaba con ciertas propiedades, que la hacían siempre marcar el norte y en base a esto, los que la utilizaban podían orientarse hacia donde tenían que ir. Luego el niño extraño me preguntó:

- ¿Te gusta la física?

-Si, por supuesto. Contesté.

-Entonces entenderás que es lo que le da estas propiedades tan particulares a la brújula.

¿Te gustaría que te explique un poco el tema?

-Claro, porque no, en mi tiempo no se usa demasiado la brújula, usamos GPS o mapas satelitales para guiarnos, pero sí, me gustaría que me comentas como funciona.

Y ahí fue cuando empecé a establecer un vínculo con ese niño tan excepcional, me explicó todo:

-La brújula, es un instrumento de origen chino, que siempre marca el norte geográfico gracias a que cuenta con propiedades físicas que funcionan mediante los efectos del magnetismo, que a su vez, están íntimamente relacionados con los efectos eléctricos. De esta manera, está compuesta por una especie de ruleta aplanada, en la que se presentan los puntos cardinales y una aguja que se encuentra en el medio de la ruleta, que puede girar y cambiar de sentido; esta aguja, es la que siempre apunta hacia el norte geográfico.

En ese momento lo interrumpí y le pregunté:- ¿Y a qué se debe los movimientos de la aguja que siempre marcan el norte?

-Es sencillo, la aguja de la brújula, que es la que siempre marca el norte se encuentra magnetizada, es decir, en ella se pueden aplicar las leyes del magnetismo clásico, y de las cargas eléctricas, por ello, una parte de la aguja, siempre va a ser atraída por el polo norte geográfico.

-¿Cómo que aguja magnetizada?

-Claro, en realidad, se dice agujas imantadas, quiere decir que la punta de las agujas, se comportan como un imán, puede ser porque fueron imantadas por frotamiento con un imán permanente o están construidas de material magnético permanente como la magnetita, entre otros.

Porque como se sabe, nuestro planeta, funciona como un imán gigante, tiene un campo magnético de valor negativo en el polo norte y positivo en el polo sur, por lo tanto, podemos especular, que como la aguja de la brújula es atraída hacia el polo norte, podríamos decir que funciona como una especie de "monopolo magnético", es decir, la brújula sería como un polo de un imán, y como dice la ley magnética, con respecto a los polos de un imán, cuando son opuestos (positivo-negativo o negativo-positivo) hay presente una interacción magnética, se atraen; cuando los polos son iguales (positivo-positivo o negativo-negativo), no hay atracción magnética, se repelen. Y como el polo norte tiene carga negativa, podemos indagar que la aguja de la brújula que siempre marca el norte, tendría carga positiva, ya que como los

opuestos se atraen, la aguja de la brújula (positiva) sería atraída por el polo norte (negativo); por esta razón, la aguja gira hacia el norte, por atracción magnética.

- Luego exclamé: ¡Ah! entonces si por ejemplo, la aguja de brújula tendría carga negativa, ya no giraría al norte, sino que sería repelida por este, y la atracción que generaría la aguja sería hacia el polo sur geográfico.

- ¡Exacto! Me respondió el niño.

-¿Y cómo es el formalismo de esta ley de magnetización aplicada a la brújula? ¿Por qué es una ley matemática no? No creo que funcione de casualidad por el campo magnético terrestre.

“Buena pregunta”. Me dijo, se dirigió hacia una cajonera y regresó con un cuadernillo muy viejo a resortes, tomó una especie de bolígrafo antiguo, enfocó el cuaderno hacia mí y mirándome escribió esto:

$$M = C \frac{B}{T}$$

-Esta, es la expresión que relacionaría la brújula, o mejor dicho la aguja de la brújula con el campo magnético terrestre. La M, viene especificando la magnetización de la aguja de la brújula con respecto a la tierra, el término C, hace referencia a la constante de Curie, la letra B es el campo magnético presente, y T es la temperatura expresada en grados kelvins.

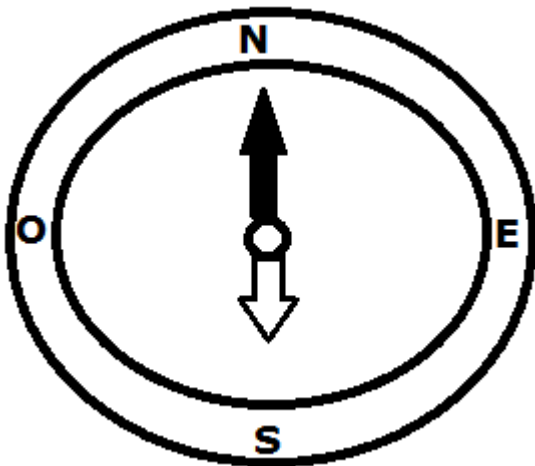
-¿Lo que se necesita para poner en funcionamiento una brújula es el magnetismo, no?

-Sí, claro.

-¿Entonces, por qué se necesita la temperatura y la constante de Curie? ¿No basta solo con el campo y la magnetización?

“Otra pregunta muy buena”. Me respondió, dio vuelta la hoja del cuaderno a resortes y exclamó:

- ¡La brújula es esto!



No es nada más que esto, a simple vista, parece un instrumento muy sencillo y funcional, pero a esta, la atraviesan muchas leyes físico-matemáticas, ya que funciona con

muchos principios de estas dos ciencias, como el magnetismo, la termodinámica, la rotación de las agujas, la radiación solar en el campo magnético terrestre, etc. La constante de Curie, viene dada debido a que la aguja de la brújula, se comporta como un polo magnético, que sería como el polo sur de un imán, esto se debe a que dicha aguja, está hecha por algún tipo de material ferromagnético, es decir, un material, que cuenta con propiedades magnéticas, pero que es muy susceptible al calor y la temperatura que genera, ya sea de la rotación de las agujas o del ambiente en el que se encuentra. Una de las cosas que hay que tener en cuenta para el mantenimiento de una brújula, es justamente la temperatura de Curie que viene dada por dicha constante.

-¿Qué es eso? Pregunté, y el respondió.

-La temperatura de Curie es una propiedad muy importante de los materiales magnéticos, principalmente de los ferromagnéticos blandos (como con los que está hecho la aguja de la brújula). Que uno de estos materiales ferromagnéticos presente un indicio de la temperatura de Curie, quiere decir que está por perder sus propiedades magnéticas y que se puede echar a perder o necesita volver a ser imantado/magnetizado.

-¿Ah, eso quiere decir que el material de la aguja de la brújula tiene fecha de expiración?

-Algo así, bastante parecido, igualmente la brújula ha tenido diferentes modificaciones a lo largo del tiempo.

-Tiempo... tiempo... tiempo.... Pensaba yo, cuando le dije: “debo volver a mi tiempo” ¿Pero cómo vuelvo? ¿Ya no está aquí la máquina? ¿Qué botón se supone que deba apretar ahora? Y yo seguía diciendo en voz alta, como si supiera de lo que estaba hablando, entonces aquel niño extraño murmuró que había una forma de volver. Me dijo que según una paradoja de los viajes a través del espacio-tiempo, no se podría viajar al pasado antes de la creación de la máquina, ya que esta no existiría, por lo tanto, estaríamos hablando de un formalismo de regreso poco probable y las posibilidades de regresar a tu tiempo para ese entonces estarían abarcadas por la imposibilidad de un 0,00% nulo; En otras palabras, la máquina tiene que estar construida en el mismo espacio que cuando la tocaste por accidente, de lo contrario, no hubieras podido viajar 137 años al pasado.

- ¡Claro, paradoja de infactibilidad de los viajes temporales! Y asentí con la cabeza. Tenía razón. Cuando supe, estuve muy emocionado, pero el niño extraño bajó la mirada y bufó un suspiro de condena. Lo entiendo, yo era su único amigo, aunque seamos de diferentes tiempos, si yo regresaba al mío, significaba que ya no nos podríamos volver a ver, ni conversar tan magníficamente, pero bueno, irme era lo correcto, ya no quería causar más paradojas de causalidad espacio-temporal. Así que no quise seguir con problemas y fui directo al problema, le dije:

-Bueno, tengo que regresar, creo que tendremos que despedirnos.

-Sí, lo sé. Deberás volver a tu tiempo, a tu casa, con tu familia. ¿Quieres que te acompañe a la salida de mi casa?

-Por supuesto, dije. El abrió la puerta y me hizo una seña como de pasemos.

Cuando estábamos atravesando el corredor, vimos unos cuadros de diferentes personas, al final, había una foto de él; era toda su familia, le pregunté, comenzó a decir que tiene un padre llamado Hermann, que fue quien le regalo la brújula, una madre llamada Pauline, que era muy amable con él, cocinaba muy bien y un tío llamado Jacob, que trabajaba en la compañía eléctrica con su padre. Mientras escuchaba, observaba la

enorme y anticuada mansión. Cuando llegamos a la puerta principal, me dijo buen viaje, me estiró la mano, yo le contesté con la mía, y luego de un apretón, nos dirigimos unas palabras, nos dijimos lo bien que la habíamos pasado; finalmente nos despedimos, parecía que el niño extraño estaba un poco afligido, pero no lo quería hacer notar, le di las gracias por todo, principalmente por el conocimiento que me dio acerca de la brújula, le dije que no sería un “hasta nunca”, sino un “hasta luego” y me marché. Cuando salí de la casa, volteé para mirar nuevamente al niño y pude visualizar en la pared de afuera, una placa metálica que decía: “Residencia Einstein-Koch”.

Y bueno, como se deben imaginar. . . . Llegué a mi tiempo en una sola pieza, fue un gran viaje, seguí todas las instrucciones que me había dado el nene que conocí; cuando llegué nuevamente a la sala de tecnología, me di cuenta que mientras en el tiempo del niño raro pasó casi seis horas, aquí, la seño y mis compañeros me estaban buscando durante solo seis minutos: ¿Dimensiones paralelas con divergencia temporal? No lo sé, lo que sí sé, es que me hice un gran amigo, en un gran viaje y que había aprendido mucho de esa experiencia. Cuando me vio la seño, se enojó mucho, nos subimos todos al colectivo, volvimos a la escuela, y de ahí a nuestras casas, luego. . . seguimos vida normal. No le conté a nadie sobre mi viaje, probablemente nadie lo sepa, pero sí sabía una cosa, la había pasado de maravilla, descubrí que importante era la brújula: una aventura magnífica y de gran nivel científico, que es lo que estaba buscando en un principio.

Luego de dos meses y medio.

Estaba con todos mis compañeros en la clase de física, era un tema muy interesante, se llamaba “genios de antes”, estuvimos analizando las biografías de muchísimos científicos y artífices, entre ellos Albert Einstein, que fue el que más me llamó la atención; nació con muchas controversias, dicen que no habló hasta los tres años y que alrededor de 1885, el padre le regaló una brújula, que fue lo que lo introdujo en la ciencia, para convertirse posteriormente en un doctor en física de talla mundial.

Justo en aquel momento, mientras el profesor pronunciaba dichas palabras, me di cuenta quien era ese niño raro tan misterioso que no me quería decir su nombre.

FIN

Autor: Justo Maestri