¿Qué es un Proyecto Científico?

Por: Oscar Rodríguez Sánchez

Estimados lectores, recientemente se llevó a cabo la Semana Nacional de Ciencia y Tecnología, siendo sede la ciudad de Cuernavaca. Y allí tuve la oportunidad de platicar con muchas personas jóvenes acerca de la ciencia y su manera de proceder.
Ser científico no significa “traer bata blanca y poner cara de andar resolviendo un problema”, ser científico es una manera de vivir, que consiste en tratar de entender algo, utilizando las referencias y desde luego la medida de las cosas, así como la capacidad de hacerse una pregunta e intentar resolverla, desde luego con la maravilla de un niño. Dada esta experiencia, ahora les escribo en forma muy resumida, la manera de pensar y de hacer de un científico.

La idea de un proyecto de ciencia es ver qué sucede...¿Qué le sucede a una cosa si decides cambiar la otra, mientras todas las demás condiciones permanecen igual?. Esa es la base de toda investigación. Hay que tener algo en mente: un proyecto de ciencia no es lo mismo que una demostración de ciencia. El propósito de un proyecto es aprender algo nuevo, a través de un experimento. Puede ser que te imaginas el resultado anticipadamente, pero no sabes el resultado de seguro hasta que termines el experimento.

Partes de un Proyecto Científico

La Pregunta (El Problema): ¿Qué es lo que deseas averiguar? ¿Cuál es tu pregunta? Debes poder escribir tu pregunta en una oración sencilla. De hecho, debes mantener el proyecto simple. Esto es muy importante en la ciencia: en cuanto más simple el experimento, más fácil es mantener "todas las demás condiciones" igual y cambiar solo una cosa.

La Hipótesis: quiere decir "¿qué esperas que suceda en tu experimento?" Suponiendo que tu pregunta de investigación es: "¿Que le pasa a las semillas si le cambias la temperatura de almacenaje antes de plantarlas?" La hipótesis podría ser " Si el aumento en temperatura “activa” más rápido el crecimiento entonces las semillas germinarán más rápido”.

Si tu experimento contradice tu hipótesis, eso no es un problema. Si sucede algo inesperado durante el experimento, no quiere decir que hay que eliminarlo. Has descubierto algo nuevo que te dice que no siempre recibimos lo que esperamos. Antes de decidir tu hipótesis tienes que hacer algunos estudios. Consultar libros y el Internet son buenas fuentes de información. Además, después de haber acumulado alguna información podrás escribir, llamar, o enviar correo electrónico (e-mail) a algún científico que trabaja en esa área.

El Procedimiento: es planear cómo vas a ejecutar tu experimento. Un experimento puede tener solamente una variable. Esto quiere decir que puedes cambiar una sola condición en cada experimento.

Antes de decidir que método vas a usar, tienes que pensar en la cantidad de tiempo que el experimento va a tomar. Si tienes unas semanas para hacer el experimento, no puedes seleccionar un método que tomará meses para completar. Piensa en el "tamaño de la muestra." ¿Cuántas semillas vas a examinar a cada temperatura? Tienes que usar una muestra suficientemente grande para compensar por las semillas que no germinen. Cuando decidas en un procedimiento, escribe todos los pasos, uno por uno. Así puedes probar lo que hiciste y puedes repetirlo si así lo necesitas.

Los Resultados: aquí es donde compilas la información o los datos. Debes tener información en números, no sólo lo que observas. Por ejemplo, digamos que algunas de tus plantas crecieron un centímetro en el tercer día. No vas a reportar que las plantas "se ven mas grandes que ayer." Palabras como "grande" o "mas grande" tienen un significado distinto para diferentes personas. Por lo tanto, puede ser confuso reportar los resultados solamente con palabras. Quieres decirle a la gente exactamente cuánto crecieron tus plantas. Tienes que mantener los resultados en una libreta.

La Conclusión: Puede que sea difícil entender la diferencia entre los resultados y la conclusión, pero son muy diferentes. Los resultados son los datos específicos recogidos durante el experimento. La conclusión es lo que aprendiste durante el experimento, y cuál es el significado de los resultados. Puedes pensar que la conclusión es un resumen. Necesitas explicar en unas pocas oraciones, que sucedió en tu experimento, y si está de acuerdo con la hipótesis.¿Sabes si la información que recogiste apoya a tu hipótesis? Si no la apoya, eso también es un resultado. No quiere decir que el experimento no funcionó. Considera otras explicaciones posibles para los resultados. ¿Fue tu tratamiento el que mató las plantas, o fué que las dejaste afuera y algunos insectos se comieron las hojas? No estás tratando de "probar" que tu hipótesis es correcta, quieres examinarla. Piensa de esta forma: "Esto es lo que yo creía que iba a suceder y esto es lo que pasó." De seguido explicas porqué las cosas sucedieron de la forma que sucedieron.