



PRÁCTICAS EN LABORATORIO, CAMPO Y TURISMO INDUSTRIAL

Autor: Jonhy Cesar Oliver Cortez
jonhycpoc@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

Las asignaturas de los primeros semestres de la Carrera de Ingeniería Agronómica se complementan con prácticas semanales en laboratorio y de los semestres avanzados con prácticas semanales de trabajo en campo.

Casi todos los alumnos están conscientes que los objetivos de las prácticas son complementar la formación teórica con la práctica. Pero lamentablemente muy pocos alumnos completan adecuadamente su formación teórica antes de comenzar una práctica en laboratorio o en campo. Buena parte de los alumnos, confunden que su asistencia y participar de las actividades desarrolladas aunque sea de manera displicente, serán suficiente para que los docentes les asignen las notas respectivas de aprobación.

DESARROLLO

La aspiración para muchos estudiantes, Autoridades y Docentes de la Facultad de Agronomía hace 30 años, era realizar prácticas de laboratorio, en campo y visitas programadas para mejorar o complementar el aprendizaje en aula. Para algunos estudiantes como en mi caso, que ya contábamos con experiencia en el campo y otros trabajos en la ciudad, podíamos interpretar planos y especificaciones técnicas y hasta tomar decisiones; las prácticas no eran prioridad. La prioridad era determinar las causas que impedían desarrollar la agricultura y mantenían al país en el atraso.

Hoy después de avanzar bastante en cumplir muchas o parte de esas aspiraciones Facultativas de hace 3 décadas, quienes recién nos incorporamos a la actividad Docente y gracia a experiencias en evaluaciones de desarrollo institucional, presento sugerencias.

Guías o manuales de laboratorio o prácticas de campo

Las prácticas de laboratorio de química orgánica con el paso de los años se han estandarizado: propiedades físicas de compuestos orgánicos, punto de fusión, cristalización y destilación. A estas se adicionan otras que son de uso práctico en la agricultura como la fermentación (alcohólica, acética) para la transformación de productos comerciales o desechos (residuos de origen vegetal y animal) que en otros casos causan contaminación.



Con la exposición del docente explicando los objetivos, fundamento teórico y mostrando los instrumentos y los reactivos de la práctica, y ayuda del manual o guía de laboratorio de química orgánica, los alumnos pueden completar adecuadamente su formación teórica. Consecuentemente, pueden estar muy bien preparados en la parte teórica, y una vez llegado la hora de realizar la práctica respectiva, complementar efectivamente su formación.

Las prácticas en laboratorio o en campo son similares al trabajo en cualquier industria, que desarrollado adecuadamente y perfeccionándolo continuamente puede concluir con resultados satisfactorios y cada vez más eficientes.

Ishikawa (1996), indica que el círculo de control, de planear, hacer, verificar y actuar (figura 1), permite movernos en la dirección correcta en la industria y ha demostrado su eficacia para alcanzar los resultados deseados. Registrar los resultados, permite analizar los mismos y posteriormente actuar para mejorar el método, insumos o instrumentos, y/o superar las deficiencias.

Figura 1. Círculo de control



Fuente: ISHIKAWA, K. 1996. ¿Qué es el de calidad?. Décima reimpresión. Colombia. P. 54 -66.



Las guías o manuales representan a la etapa de planear, que en las materias básicas, deberían ser responsabilidad exclusiva de los Docentes. En las materias aplicadas, los Docentes deberían preparar al menos un manual de una práctica o una guía para que los estudiantes completen los objetivos e investiguen la metodología de prácticas de otros cultivos en condiciones similares o diferentes.

La segunda parte de hacer, la capacitación en las materias básicas corresponde también a los Docentes, en cambio en las materias aplicadas, diferentes proporciones podría corresponder a los mismos estudiantes.

Una vez capacitados, los alumnos en cualquiera de los niveles, podrán efectivamente realizar el trabajo (práctica) para alcanzar los resultados esperados y cumplir objetivos planteados.

Informes y calificación

Como es norma luego de las prácticas de laboratorio, los alumnos presentarán un informe escrito incluyendo la importancia, los resultados alcanzados y el análisis respectivo.

La nota final debería reflejar todo el proceso, la participación del alumno antes, durante y después de las prácticas de laboratorio. Las notas pobres de aprobación de una buena proporción de alumnos, se debe mayormente a la participación en la práctica e informes con deficiencias.

La medición de resultados en laboratorio es relativamente sencilla debido a que se trabajan con pequeñas cantidades, en cambio en las prácticas de campo, en la mayoría de los casos los resultados se miden en muestras.



Fotografías 1 y 2. Práctica de laboratorio de destilación sencilla y materiales de vidrio.

El análisis de resultados obtenidos en laboratorio son relativamente sencillos, debido a que los factores que intervienen son pocos, en cambio en la agricultura o crianza de animales son múltiples. Por esta razón, se advierte que la etapa de planeación y capacitación es mucho más importante aún.



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS

DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN Y COORDINACIÓN



ENSAYOS UMISA 2016

Los resultados en laboratorio son previsibles, en cambio en la agricultura y ganadería, para que sean previsibles, se deben conocer adecuadamente muchos procesos desde la calidad de los insumos hasta el proceso de conservación del producto. Situación que otra vez evidencia, la importancia de las etapas previas para llevar adelante adecuadamente una práctica.

Los resultados obtenidos en una práctica de laboratorio, en todos los países son y serán los mismos, en cambio en la agricultura y ganadería, desde hace más de 150 años, la brecha en rendimiento y eficiencia es cada vez mayor. Las estadísticas de la FAO en rendimiento de papa por ejemplo del año 2001, reportan que en Estados Unidos es de 42 TM/ha., en Argentina 25 TM/ha. y en Bolivia 6 TM/ha.

Como los mismos alumnos señalan, el objetivo de la programación de prácticas, no debería ser aprobar la asignatura con notas pobres, sino ser expertos en buena parte de las prácticas que se ejecutan.

Proponer mayores inversiones con la realización de mayor número de prácticas, sin mejorar la participación de los alumnos, sinceramente creo que NO mejorará la formación técnica de los futuros profesionales en ningún área, solamente se aumentará mayor número de horas de actividades.

El objetivo de las prácticas de campo en Agronomía no debería ser realizar un ejercicio físico, ni realizar prácticas en extensas áreas sin objetivos ni metodologías que aseguren altos niveles de rendimiento de cultivos.

Las prácticas deberán desarrollar la capacidad de los alumnos de planificar proponiendo metas de producción en calidad y cantidad, reducir costos, incrementar rendimientos, mejorar el uso de los recursos, conservar características productivas de los suelos, o sea planificar el uso eficiente de recursos en el corto, mediano y largo plazo.

Las prácticas de campo, al igual que las de laboratorio, deben calificarse la participación de los alumnos antes, durante y después de las prácticas. No es necesario invertir muchas horas en preparar extensas áreas de terreno ni gastar grandes cantidades de recursos en abono, semillas y otros insumos; basta con 5 o 10 metros cuadrados, pero correctamente ejecutados de principio a fin, con semilla certificada y suficiente proporción de insumos de calidad.

Turismo industrial, benchmarking y buenas prácticas

Un término poco conocido en nuestro medio es el BENCHMARKING, que básicamente consiste el comparar las distintas prácticas o procedimientos de un rubro y seleccionar aquellas que reporten mejores resultados, es decir, sean eficaces y eficientes. Permitan alcanzar los resultados esperados, si es de la misma calidad con menor inversión en recursos. Y si se invierte la misma cantidad de recursos, que los resultados sean de mejor calidad o en mayor cantidad.

Gracias al benchmarking, las empresas e instituciones públicas en países desarrollados, han ido copiando de otras, las prácticas y procedimientos técnicos y administrativos de las empresas líderes de su rubro. Como es ampliamente conocido, en los negocios, nadie regala nada, con mucho esfuerzo, quienes quieren mantenerse en el negocio, deben ganarse un espacio en la preferencia de los clientes.



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS

DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN Y COORDINACIÓN



ENSAYOS UMMSA 2016

Un esfuerzo interesante desarrollado y concluido por la Fundación Valles en nuestro país, es un texto titulado BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS. En éste documento, se sintetiza las prácticas agrícolas que garantizan el manejo adecuado de los recursos, la protección del medio ambiente, rendimiento promedio alto y calidad sanitaria del alimento producido. Todos los ingenieros agrónomos, y los nuevos profesionales, deberíamos dominar esta guía para no repetir los errores del pasado que han conducido al estancamiento de la producción agrícola en seis de los nueve departamentos de Bolivia.

Las visitas industriales deben ser para mejorar lo que los alumnos conocen, no para conocer lo básico. Una actividad académica no debe confundirse con recreativas o paseos. Es decir, los alumnos antes de realizar las vistas, deben conocer con solvencia los objetivos productivos o de servicios, procedimientos, materiales e infraestructura.

La fase previa al turismo industrial, son mucho más extensas que las prácticas de laboratorio o de campo y dependiendo de su ubicación pueden ser mucho más costosas en tiempo y recursos. Las visitas industriales, además del conocimiento por parte de los alumnos de los objetivos institucionales de la institución que se visita, de la tecnología utilizada y del nivel de eficiencia, se debe gestionar la autorización respectiva ante los Gerentes y a nivel interno ante la Dirección de Carrera.

Las visitas, al igual que las prácticas en laboratorio o en campo, son oportunidades de aprendizaje que demandan el compromiso por parte de los estudiantes, de prepararse teóricamente para el desarrollo del evento, obtener y registrar la mayor cantidad de información posible durante la visita, hacer preguntas y aclarar sus dudas, y concluir con la elaboración de un informe bastante exhaustivo. En consecuencia, los alumnos, no deberían esperar la máxima calificación únicamente por su acto de presencia.

Las autoridades de algunas instituciones que aceptan o promueven la recepción de visitas, especialmente de estudiante próximos a titularse como profesionales, están interesados no solamente en proporcionar información a los visitantes, sino también de recibir sugerencias y opiniones respecto al trabajo que desarrollan e intercambiar ideas. Consideran una oportunidad de evaluar el trabajo que desarrollan y aprender de los visitantes. Por supuesto, que seguramente, habrán también gente que esperan solamente recibir felicitaciones, independientemente que su desempeño sea bueno o pobre, o conscientes de sus limitaciones, con excusas o postergaciones evitarán recibir visitas.

CONCLUSIONES

En la agricultura al igual que en el resto de las disciplinas, el progreso ha sido espectacular y por tanto la capacitación en el manejo de plantas y animales, deben considerar altos estándares de eficiencia en todos los procesos.



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN Y COORDINACIÓN



ENSAYOS UMMSA 2016

La definición de país desarrollado hace 25 años se aplicaba a aquellos países que no tenían mano de obra desempleada, y que tampoco podían aumentar su producción, y que para aumentar su producción debían usar otra tecnología, la alternativa era la automatización.

Los países subdesarrollados eran aquellos que tenían mano de obra desempleada y baja producción, y para aumentar su producción fácilmente podían copiar tecnología. Los empresarios y agricultores de Santa Cruz, copiaron tecnología mecanizada e incrementaron el área cultivada en ese departamento de 300 mil en 1980 a un millón ochocientos mil hectáreas el 2008, y su población en ese mismo período creció 447 %.

Del Sol (2004), indica que el Profesor de Harvard Tarun Khanna, define a país desarrollado, como aquellos con instituciones consolidadas, que funcionan y que cumplen sus objetivos. Y que países en desarrollo, son aquellos con vacíos institucionales, con instituciones que funcionan menos y no cumplen sus objetivos.

Para que nuestro país progrese, necesitamos profesionales capaces de hacer funcionar a las instituciones, con capacidad y decisión de hacer cumplir los objetivos para los que fueron creados. Mientras eso no suceda, los banquetes para atraer inversiones en Nueva York y Londres, no servirán de nada.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACKOFF, R. 1996. Planificación de la empresa del futuro. Décima reimpresión. Editorial Limusa S.A. México. 357 p.
- DEL SOL, P. 2004. Ganar sin competir. Aguilar Chilena de Ediciones S.A. Santiago – Chile. 324 p.
- DEL SOL, P. 2000. Evaluación de decisiones estratégicas. McGraw-Hill Interamericana. Santiago – Chile. 145 p.
- FUNDACIÓN VALLES. 2011. Manual de Buenas prácticas agrícola. 2da impresión. Cochabamba Bolivia. 67 p.