



Agosto 2019 - ISSN: 1989-4155

TÍTULO: INCIDENCIA DEL APRENDIZAJE TEÓRICO Y EL COMPONENTE PRÁCTICO EN ESTUDIANTES DE CARRERAS AGROPECUARIAS. DISEÑO DE UN LABORATORIO DE DESARROLLO DE PRODUCTOS.

**Alfonso Kuffó García¹,
Julio César Muñoz Rengifo²**

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Alfonso Kuffó García y Julio César Muñoz Rengifo (2019): "Incidencia del aprendizaje teórico y el componente práctico en estudiantes de carreras agropecuarias. Diseño de un laboratorio de desarrollo de productos", Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo (agosto 2019).

En línea:

<https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/08/aprendizaje-teorico-estudiantes.html>

RESUMEN

A nivel del Instituto de Educación Superior existe un limitado desarrollo de habilidades y destrezas relacionadas con el conocimiento de las características de desarrollo tecnológico de procesos y productos agropecuarios y agroindustriales innovadores a pequeña escala en los estudiantes de las Carreras de componente Agroindustrial. Se supone que la causa fundamental de esta situación es el deficiente componente práctico de las materias bajo estudio. En esta investigación se pretende demostrar la incidencia del componente práctico de las materias Industrias de Vegetales, Industrias Cárnicas, Industrias Lácteas, Industrias de Harinas, Industrias Acuícolas, Industrias de Aceites y Grasas que se imparten en la Carrera de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, en el desarrollo de habilidades y destrezas en el conocimiento de las características de desarrollo tecnológico de procesos y productos agroindustriales innovadores a pequeña escala en los estudiantes, realizando una investigación, para diseñar y plantear un Laboratorio de Desarrollo de Productos. Para ello se usarán encuestas, tests y así como diversos métodos teóricos como la Analogía, para comparar diferentes laboratorios similares que aparecen en la literatura.

Palabras clave: Productos, Industrias, Desarrollo, Destrezas, Habilidades

1. INTRODUCCIÓN

Dentro del planteamiento del hecho científico hay un limitado desarrollo de habilidades y destrezas de los estudiantes de las Carreras Agropecuarias en el conocimiento de las características de desarrollo tecnológico de procesos y productos agropecuarios y agroindustriales innovadores a pequeña escala en el período Diciembre 2014 a Diciembre 2015.

¹ Ingeniero Agropecuario con mención en gestión empresarial Agropecuaria de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Máster en Manejo Sustentable de Biorecursos Acuáticos de la Universidad de Guayaquil. Docente titular auxiliar de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

² Ingeniero Agrónomo de la Universidad Técnica de Quevedo, Máster en Gestión y Restauración del medio natural de la Universidad de Alicante. Ph. D. en conservación y restauración de ecosistemas de la Universidad de Alicante. Docente auxiliar de la Universidad Estatal Amazónica.

Para lo cual se pone como la Formulación del problema de investigación lo siguiente: ¿Cómo incide el componente práctico de las materias Industrias de Vegetales, Industrias cárnicas, Industrias lácteas, Industrias de Harinas, Industrias Acuícolas, Industrias de Aceites y Grasas en el desarrollo de habilidades y destrezas de los estudiantes de las Carreras Agropecuarias en el conocimiento de las características de desarrollo de procesos y productos agropecuarios y/o agroindustriales innovadores a pequeña escala, en el período 2014-2015?

Objetivo General: Demostrar la incidencia del componente práctico de las materias Industrias de Vegetales, Industrias Cárnicas, Industrias Lácteas, Industrias de Harinas, Industrias Acuícolas, Industrias de Aceites y Grasas en el desarrollo de habilidades y destrezas de los estudiantes de las Carreras Agropecuarias, en el conocimiento de las características de desarrollo de procesos y productos agropecuarios y/o agroindustriales innovadores a pequeña escala, para diseñar un Laboratorio Desarrollo de Productos.

Objetivos Específicos:

Analizar la pertinencia del componente práctico de las materias Industrias Vegetales, Industrias de Harinas, Industrias de Aceites y Grasas, realizando un análisis de syllabus y encuestas a estudiantes y docentes.

Evaluar el grado de desarrollo de habilidades y destrezas de los estudiantes en el conocimiento de las características de desarrollo de procesos y productos alimenticios innovadores a pequeña escala, con vocación agroindustrial, realizando un test.

Establecer el tipo de prácticas de laboratorio requeridas y el equipamiento necesario para desarrollar las habilidades y destrezas consideradas, realizando una entrevista a expertos y un análisis de la literatura

Valorar los aspectos necesarios para diseñar un Laboratorio de Desarrollo de Productos, sobre la base de los resultados obtenidos y de la comparación con otros Laboratorios que aparezcan en la literatura científica.

Las carreras universitarias tienen la misión de formar profesionales comprometidos con la sociedad, cuyo desempeño laboral será medido por la eficiencia y eficacia de su intervención en los procesos a los cuales se involucre según su objeto de estudio. En este sentido tiene mucha importancia el desarrollo de habilidades y destrezas que se derivan de un conocimiento profundo de las bases teóricas de las ciencias que sustentan su profesión así como de la práctica adquirida. Una forma de incentivar el aprendizaje es mediante la diversificación de las metodologías de enseñanza-aprendizaje que presentan las asignaturas en su syllabus.

Por otra parte, las Instituciones de Educación Superior de acuerdo al reglamento de Régimen Académico, en su artículo 15, inciso 2 declara el desarrollo de experiencias de aplicación de los aprendizajes, mediante actividades académicas desarrolladas en escenarios experimentales o en laboratorios.

El desarrollo de esta investigación permitirá implementar equipos de control de calidad para la realización de prácticas de las asignaturas mencionadas anteriormente, los cuales ayudarán al proceso enseñanza-aprendizaje. Al existir un limitado desarrollo de habilidades y destrezas de los estudiantes de las Carreras Agropecuarias en el conocimiento de las características de desarrollo de procesos y productos agropecuarios y/o agroindustriales innovadores a pequeña escala, los resultados de esta investigación pueden abrir nuevas perspectivas para el desarrollo de prácticas, talleres, mediante el uso de conocimientos teóricos, metodológicos y técnico-instrumentales que podrán ejecutarse en diversos entornos de aprendizaje.

Para tener una visión más precisa del porqué de la investigación, se sugiere responder las siguientes interrogantes, aunque difícilmente se cumplan todas:

El desarrollo de nuevos alimentos o la mejora de los tradicionales a lo largo de la cadena alimenticia, va de la mano con la investigación y desarrollo en tecnologías, ingredientes, procesos, análisis, llevado a cabo en el laboratorio, centros de investigación, para conseguir productos más seguros, sanos y naturales e innovadores (Munguía, 2014).

La investigación e innovación en el mundo de la alimentación van de la mano al desarrollo de nuevos productos, ingredientes, tecnologías, siempre teniendo en cuenta las necesidades, gustos y hábitos del consumidor.

Es muy conveniente por que se adquirirá los conocimientos sobre las características y situación actual de la industria alimentaria, las operaciones básicas que se utilizan actualmente en la industria, tales como preparación, conservación y envasado de los alimentos. Y la alteración producida por dichas operaciones sobre la calidad nutritiva, sensorial y sanitaria de los alimentos. Además adquirirá conocimientos tecnológicos específicos utilizados en los diferentes sectores de la alimentación (Munguía, 2014).

Esta ciencia se relaciona con todo aquello que, de alguna forma, es alimento para los seres humanos o tiene que ver con el alimento desde la producción, recolección, transporte de la materia prima, etc. hasta su venta como alimento natural o industrializado verificando si el alimento se encuadra en las especificaciones legales, detectando la presencia de adulterantes, aditivos perjudiciales para la salud, la adecuación en la esterilización, el correcto envasado y los materiales del embalaje (Cóccaro, 2013).

Dentro de la Formación Universitaria, (Lanero 2011), indica que existe la necesidad de reforzar el trabajo conjunto de universidades, autoridades públicas y otros agentes comunitarios en el diseño de procedimientos aplicables a la articulación de una estrategia integrada de educación emprendedora; haciendo mención a su estudio en el que obtuvo como resultado que se erigen las dinámicas socio cognitivas establecidas entre autoeficacia, expectativas de resultados y metas de carrera como la explicación más plausible en la configuración del potencial empresarial del alumnado universitario, al tiempo que los esfuerzos curriculares y extracurriculares de las universidades en el fomento del mismo no parecen causar un efecto de gran magnitud.

De igual forma indica (Rodríguez, 2012) que el cambio educativo que se desarrolla ofrece como una oportunidad para alcanzar la eficacia y competitividad que la sociedad reclama a la Educación Superior, convirtiendo a la empleabilidad como uno de los pilares básicos de la reforma. Este cambio recoge la noción de competencia como término clave alrededor del cual se van a construir las estructuras curriculares y diseñar los procesos de evaluación.

García y Morillas (2011) manifiestan que el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje son las competencias que tiene que alcanzar el estudiante, estando el resto de elementos de currículo en función de dichas competencias. Uno de estos elementos es la evaluación, por lo que ésta ha de estar orientada a demostrar la adquisición de competencias y a mejorar cualitativa y cuantitativamente los procesos educativos.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Población/Muestra/Muestreo

Se aplicó un tipo de muestreo probabilístico simple para determinar el número de estudiantes; para la aplicación de los instrumentos de recolección de información tales como, cuestionarios y entrevistas, se escogieron a los estudiantes que tenían una participación más activa en el quehacer universitario y en la Carrera, así como, los que podían aportar de manera más significativa.

Tabla 1. Población y muestra.

Fuente: Los autores, 2015

Grupo individuo	Tamaño grupo (N)	Tamaño muestra (n)	Tipo muestreo	Método Técnica
Estudiantes	70	59	Aleatorio	Encuesta
Docentes	6	6	-----	Encuesta
Expertos	-----	1	Intencional	Entrevista

Se utilizó la siguiente fórmula para determinar el número de individuos, ya que los mismos, fueron elegidos por el equipo de investigadores en base a su predisposición y participación activa en quehaceres de la Carrera.

$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{e^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Fórmula para calcular el tamaño de la muestra

En donde:

N = Tamaño de la población.
n = Tamaño de la muestra.
Z² = Nivel de confianza. (Valor z) 95%
e² = 5% de error.
p = 50%
q = 50%

$$n = \frac{70 \times 1,96^2 \times 0,50 \times 0,50}{(0,05^2 \times (70 - 1)) + (1,96^2 \times 0,50 \times 0,50)} = 59$$

Se realizó bajo los siguientes parámetros Tipo/Diseño de investigación.

- Enfoque metodológico: Mixto (cuantitativo/cualitativo)
- Diseño de Investigación: No experimental
- Métodos y técnicas de recopilación de datos.

3. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Se indica que el análisis está basado en los Resultados de Aprendizaje, la metodología de las prácticas, número de prácticas expresas en el Syllabus de forma general tanto para las materias de Industrias de Vegetales, Industrias Cárnicas, Industrias Lácteas, Industrias de Harinas, Industrias Acuícolas, Industrias de Aceites y Grasas

Resultados de aprendizaje de la investigación en los componentes de: Industrias de Vegetales, Industrias Cárnicas, Industrias Lácteas, Industrias de Harinas, Industrias Acuícolas, Industrias de Aceites y Grasas

3.1 Conocimientos para el desarrollo de la industria en el procesamiento de vegetales.

- Adquirir los conocimientos básicos para entender las características organolépticas de los vegetales, frutas y de forma general de plantas tanto para alimentación humanas y animal.
- Seleccionar las técnicas y procedimientos más apropiados para los procesos de transformación.
- Aplicar los conocimientos adquiridos para emprender diferentes subproductos con base de vegetales.
- Diagnosticar las condiciones en las industrias alimenticias para el procesamiento de alimentos con base de vegetales.
- Proponer sistemas de producción agrícola sustentable con base en los resultados del diagnóstico y estableciendo las características tecnológicas y económicas para favorecer la productividad.
- Coordinar el proceso de preparación de las plantas de procesamiento, materia prima y personal para la producción.
- Determinar la protección de la materia prima mediante el diagnóstico de factores característicos de cada producto y su manejo.
- Determinar un programa de procesamiento considerando los productos que se vayan a realizar

- Implementar as BPA, aplicando técnicas de control de puntos críticos, plagas, y aplicación de normativas de procesamiento, para obtener el producto con las características requeridas para el mercado y consumo.

3.2 Conocimientos para el desarrollo de la Industria Cárnica

- Diferenciarán flujogramas de los procesos de elaboración de productos cárnicos.
- Enunciarán correctamente los factores para la elaboración de derivados cárnicos y manejo adecuado de la materia prima
- Diferenciarán los insumos alimenticios, especias y aditivos para la elaboración de embutidos pasta gruesa, fina, ahumada y salmuerada.
- Planteara los sistemas tecnológicos en la manipulación de equipos, maquinarias, implementos y herramientas usados en la elaboración de derivados cárnicos.
- Aplicarán la construcción de plantas de procesamiento, camales y sistemas frigoríficos para toda la cadena de industrialización de la carne.

3.3 Conocimientos para el desarrollo de la Industria Láctea

- Comprender el concepto de la leche y sus diferentes componentes para la industrialización.
- Identificar las bases para la implementación de plantas de procesamiento de derivados lácteos.
- Comprender los procedimientos de preparación de derivados lácteos como queso, yogurt, manjar, leches saborizadas y otros productos
- Analizar la influencia de los factores bióticos y abióticos en la leche.
- Comprender los procesos químicos, biológicos y físicos de la leche y sus derivados
- Comprender los procedimientos del cálculo para realizar la adición de insumos y aditivos mediante datos matemáticos para elaborar derivados lácteos.
- Comprender el concepto de regulador de crecimiento microbiano en los diferentes productos alimenticios.

3.4 Conocimientos para el desarrollo de la Industria de Harina y Aceite

- Conocer la estructura de las gramíneas y oleaginosas para la elaboración de harinas.
- Conocer los procesos de agroindustrialización de la cadena de procesamiento de los granos y oleaginosas
- Conocer y aplicar las bases ecológicas de los granos y oleaginosas para obtener una materia prima de calidad.
- Aportar criterios que permitan a los alumnos evaluar y proponer nuevos productos alimenticios a base de los granos y oleaginosa para la elaboración de harina y aceites

Desarrollo de las encuestas

Pregunta 1: ¿El desarrollo de las prácticas de laboratorio le permite vincularse con nuevos productos y/o tecnologías que puedan aparecer en el mercado?

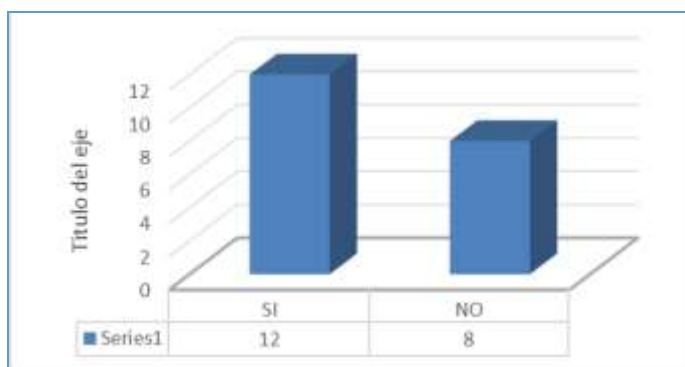


Figura 1. Número de encuestados con relación a la importancia de el desarrollo de prácticas de laboratorio.

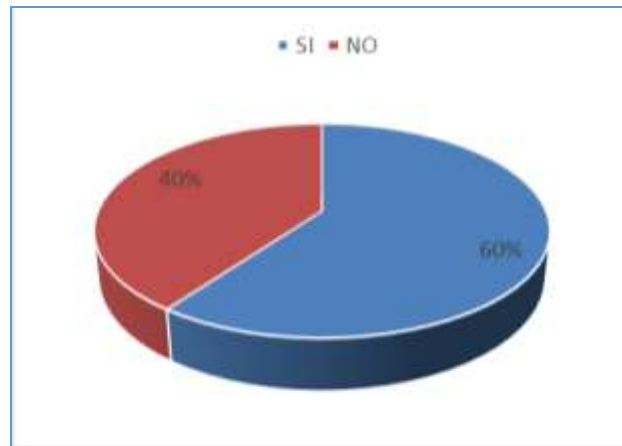


Figura 2. Porcentaje de encuestados con relación a la importancia de el desarrollo de prácticas de laboratorio.

De acuerdo a la Figura 1 y la Figura 4 tenemos que 12 estudiantes que representan el 60 % consideran importante el desarrollo de prácticas para poder vincularse con nuevos productos y tecnologías del mercado; 8 estudiantes que representan el 40 % no consideran importante el desarrollo de prácticas para poder vincularse con nuevos productos y tecnologías del mercado.

Pregunta 2: ¿Ud. considera que las prácticas de laboratorio realizadas le permiten conocer la realidad de plantas y/o laboratorios del mercado laboral?

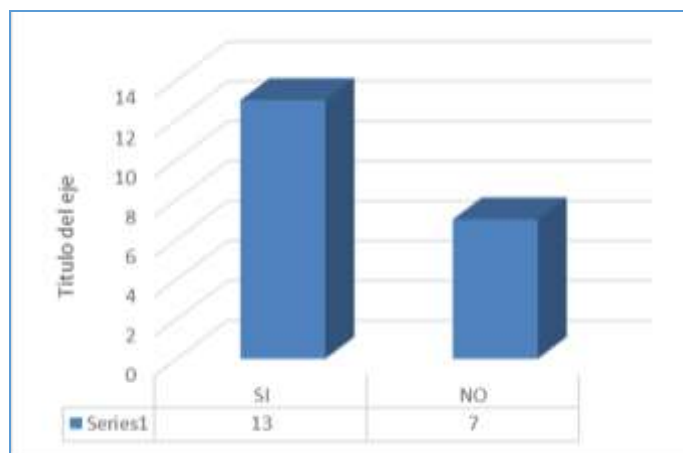


Figura 3. Número de encuestados que cree que las prácticas de las materias analizadas les permite conocer la realidad de los laboratorios del mercado laboral.

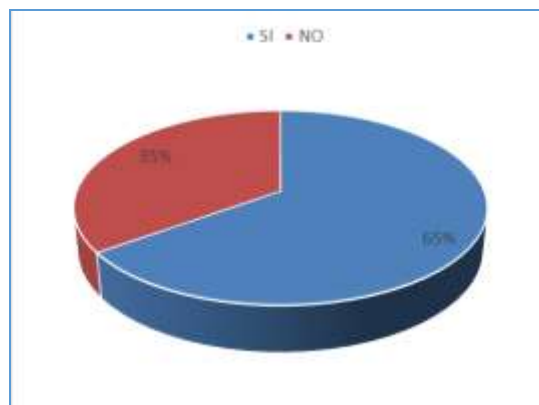


Figura 4. Porcentaje de encuestados que cree que las prácticas de las materias analizadas les permite conocer la realidad de los laboratorios del mercado laboral.

De acuerdo a la Figura 3 y la Figura 4, se puede observar que 13 encuestados consideran que las prácticas de las materias analizadas les permiten conocer la realidad de los laboratorios del mercado laboral, mientras que 7 dicen que no les permite conocer la realidad del mercado laboral.

Pregunta 3: ¿Las visitas técnicas a empresas, otros laboratorios, etc. le permiten aplicar los conocimientos en las prácticas de laboratorio que Ud. realiza en sus horas clase?

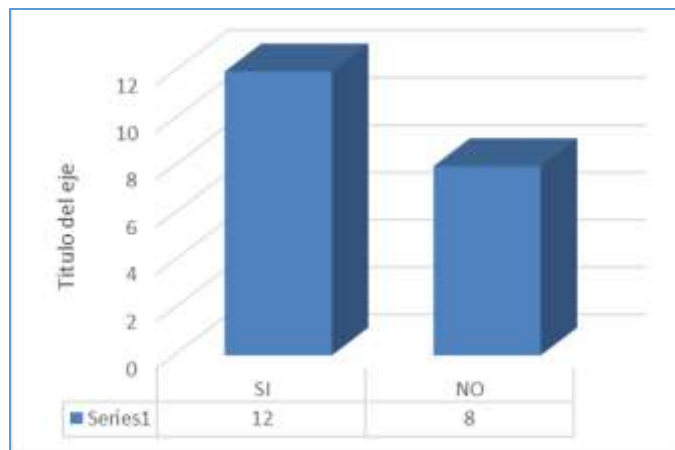


Figura 5. Número de encuestados con relación a aplicación de conocimientos en visitas técnicas.

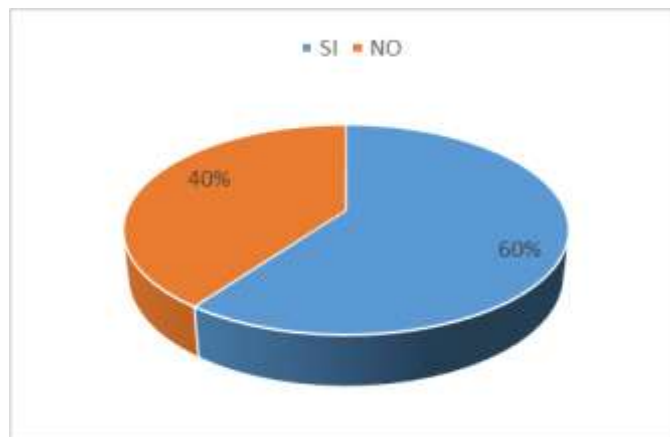


Figura 6. Número de encuestas con relación a la aplicación de conocimientos en las visitas técnicas.

De acuerdo a la Figura 5 y la Figura 6, se puede observar que 12 encuestados consideran que las visitas técnicas a laboratorios si les permiten aplicar sus conocimientos teóricos, mientras que 8 dicen que no les permite aplicar sus conocimientos teóricos.

Pregunta 4 ¿Los informes de las prácticas de laboratorio permiten su desarrollo crítico en la descripción de resultados y conclusiones?

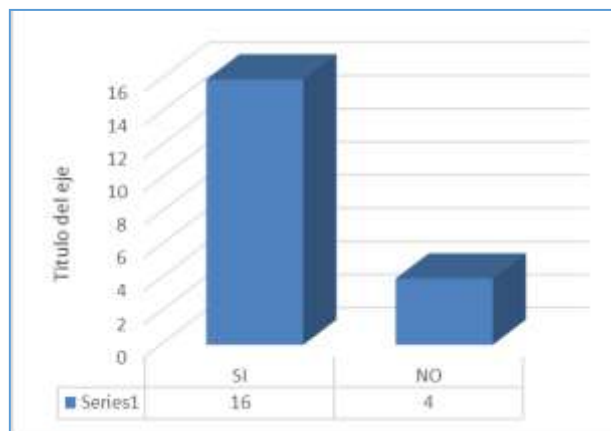


Figura 7. Número de encuestados que consideran que las prácticas permiten el desarrollo crítico en la descripción de resultados y conclusiones

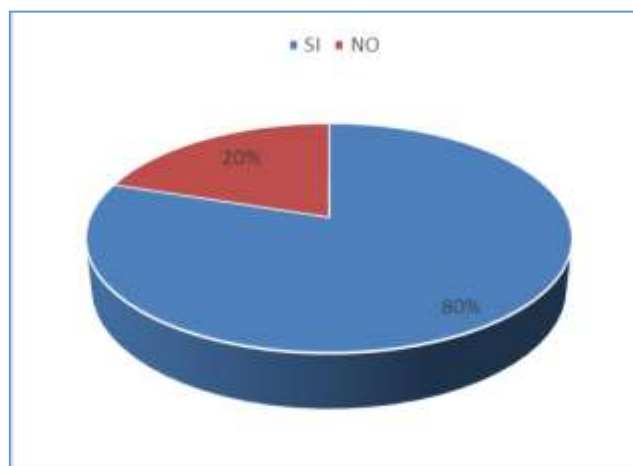


Figura 8. Número de encuestados que consideran que las prácticas permiten el desarrollo crítico en la descripción de resultados y conclusiones

De acuerdo a la Figura 7 y la Figura 8, se puede observar que 16 encuestados consideran que los informes de las prácticas permiten el desarrollo crítico en la descripción de resultados y conclusiones teóricos, mientras que 4 dicen que los informes de las prácticas no les permiten el desarrollo crítico les permite aplicar sus conocimientos teóricos.

4. CONCLUSIONES

Los estudiantes al igual que los docentes pudieron desarrollar aun con las limitaciones prácticas pero no alcanzaron el 100 % de las mismas por las causas antes indicadas, también ven que el fortalecimiento e inversión que la UCSG está desarrollando los estudiantes podrán alcanzar todos los Resultados de Aprendizaje. Además, para cumplir con la Tendencias de desarrollo debe emplear los conocimientos teóricos sobre los diferentes métodos de producción de materia prima, así como sus diferentes análisis, lo cual se podrá lograr con la adquisición de nuevos equipos de punta, generar varias líneas de producción, mantener un adecuado programa de mantenimiento y adquirir materia prima de forma constante o programa según las necesidades o clases prácticas planteadas en el Syllabus.

Se ha generado un listado de nuevos productos que los estudiantes pueden seguir esas normativas, sobre todo en el área de industrias de vegetales y harinas para que en un proceso de compras de equipo quede ya establecido los procedimientos.

5. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- Cóccaro, L. G. (2013). Producción de Alimentos. Horizontes del cambio <http://www.alimentosargentinos.gov.ar/contenido/procal/estudios/02/DesarrolloNuevosProductos.pdf>. Recuperado el 30 de septiembre de 2014, de <http://www.alimentosargentinos.gov.ar>
- García Sanz, M. P., & Morillas Pedreño, L. R. (2011). La planificación de evaluación de competencias en Educación Superior. *Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado*, 36(14-1), 113-124.
- Munguía, Irma (2014). "Comentarios y recomendaciones sobre la enseñanza del español como lengua materna del Sistema Educativo Nacional", en R. González Robles (coordinadora), *Habilidades lingüísticas de los estudiantes de primer ingreso a las Instituciones de Educación Superior. Área Metropolitana de la Ciudad de México*, anuies, México, pp. 267-283.
- Lanero Carrizo, A. (2011). Factores sociocognitivos en el desarrollo de la iniciativa emprendedora en la educación superior universitaria (Doctoral dissertation, Universidad Complutense de Madrid, Servicio de Publicaciones).
- Rodríguez Esteban, A. (2012). Las competencias en el Espacio Europeo de Educación Superior: tipologías. *Humanismo y Trabajo Social*. Vol. 6 Año 2007 (139-153). Consultado en: <http://hdl.handle.net/10612/1481>