



UNIVERSIDAD VERACRUZANA

Entidad de adscripción
FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS
PROGRAMA EDUCATIVO: INGENIERO AGRÓNOMO
REGIÓN XALAPA
Área: Biológico-agropecuaria



**PROYECTO EDUCATIVO INNOVADOR:
INTERACCIÓN ENTRE LAS OPTATIVAS III. AGRICULTURA PROTEGIDA Y
IV. MANEJO DE LA BIOTECNOLOGÍA EN LOS AGROECOSISTEMAS:
ESTUDIO DE CASO
< USO DE LA BIOTECNOLOGÍA EN LA AGRICULTURA PROTEGIDA >**

Elaborado por:

M. en C. Liliana Lara Capistrán

Dr. Ramón Zulueta Rodríguez

M. en C. Isabel Alemán Chávez

M. en C. Doris G Castillo Rocha

Dr. Fernando Hernández Baz

Periodo de aplicación:
Agosto 2019-Enero 2020
Fecha de inicio
15 de Agosto 2019
Fecha de término
30 de Enero 2020

Lugar de aplicación del proyecto
Facultad de Ciencias Agrícolas e invernadero del Seminario Mayor de Xalapa



2. ÍNDICE

	Págs.
3. Datos de las experiencias educativas.....	3
4. Resumen.....	4
5. Desarrollo.....	4
❖ Justificación del proyecto.....	4
❖ Definición de las intenciones o alcances del proyecto.....	6
❖ Descripción de la innovación educativa.....	6
❖ Medios y recursos para la implementación.....	7
6. Resultados y conclusiones.....	8
❖ Evaluación de PEI.....	10
❖ Conclusión general.....	10
❖ Aportaciones por participante.....	11
7. Propuesta de mejora.....	11
8. Fuentes de información.....	12
9. Anexos.....	13

3. DATOS DE LAS EXPERIENCIAS EDUCATIVAS

Experiencias Educativas:

Optativa IV. Manejo de la biotecnología en los agroecosistemas (NRC 49224)

Optativa III. Agricultura protegida (NRC 49323)

Academia: Botánica y Ecología

Academia: Sistemas

Área de formación del modelo educativo: Disciplinar

Unidad de competencia

El estudiante aplica y desarrolla estrategias tendientes a resolver problemas de carácter agronómico, contemplando los compromisos sociales, económicos y ecológicos que la sociedad actual demanda

Carácter: Optativo

4. RESUMEN

En el siguiente Proyecto Educativo Innovador (PEI) se incluyen estudiantes de dos Experiencias Educativas (EE): Optativa IV. Manejo de la biotecnología en los agroecosistemas y Optativa III. Agricultura Protegida dentro de la propuesta para la generación de conocimientos que surgirán tras la interacción e integración de ambas experiencias educativas. Esta labor inició con la búsqueda de información que permitiese conocer el contexto general y particular que se perseguiría con esta actividad, de modo que los estudiantes indagaron e investigaron sobre el uso de los microorganismos bioestimulantes para plantear un problema y dar solución a esa contingencia. Para esto primero se prepararon fichas de trabajo y concibieron propuestas basadas en las revisiones de literatura efectuadas y se procedió a seguir con las fases de propuestas de los PEI: Fase 1 se propuso el problema a resolver por parte de los estudiantes de ambas EE y los académicos; en la Fase 2 los estudiantes establecieron un cultivo de hortalizas (en este caso jitomate) y se montó un experimento con el uso de bioestimulantes microbianos; en la Fase 3 se dio seguimiento al bioensayo y en la Fase 4 se recabaron los datos de cada una de las variables cuantificadas para finalizar con un análisis de los resultados y, a partir de estos, convenir soluciones al problema planteado originalmente. Por último, la información obtenida fue utilizada para presentar los resultados en el XXIII Foro de exposición de carteles de los Módulos de Integración intermedia y terminal (Anexo 1), en el V Foro Nacional para la evaluación profesional del género femenino (Anexo 2), y en una tesis de licenciatura (Anexo 3).

Palabras clave: Foro de módulos, bioestimulantes microbianos, *Lycopersicon esculentum* Mill. (*Solanum lycopersicum* L.).

5. DESARROLLO

❖ JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Al cursar las optativas III y IV se tiene como propósito fundamental aplicar los conocimientos hasta el momento adquiridos en sus demás experiencias

educativas, ya que se supone que el estudiante tiene las habilidades y capacidad para desarrollar diversas actividades partiendo de un problema real. De la misma manera, este proyecto se relaciona con las LGAC's de la entidad académica. En este sentido, las experiencias educativas incorporan diversas actividades para preparar al estudiante para realizar trabajo de gabinete, campo y laboratorio, amén de entrenarles para hacer revisiones bibliográficas en la WEB y en la biblioteca virtual de la U.V de artículos actuales (10 años a la fecha) reconocidos por el CONACyT y/o JCR (redactados en inglés y factor de impacto deseable) con el fin de partir de un problema auténtico y entender distintos fenómenos agronómicos/agroecológicos con un enfoque humanista, social, económico y político, donde los estudiantes sean capaces de obtener un producto derivado de la investigación que podrán extrapolar al campo laboral y es en este sentido que se planteó trabajar con un cultivo de importancia en nuestro país, como lo es el jitomate, donde los estudiantes integrarán y aplicarán todos los conocimientos adquiridos hasta el momento, desde diferentes perspectivas, de modo que los alumnos de Agricultura protegida trabajaron más en aspectos relacionados con el establecimiento, manejo y producción del cultivo e involucraron a sus compañeros del área de biotecnología en dichas labores y aprendizajes y, viceversa, los estudiantes de esta área apoyaron a sus compañeros de de la optativa III en la fase de gabinete y técnicas de laboratorio que se requirieron para culminar el PEI.

Es importante destacar que la sociedad demanda profesionistas con capacidades, habilidades, destrezas y competencias en esta áreas del conocimiento para atender las necesidades del agro mexicano mediante el uso de las nuevas biotecnologías; y es en este sentido que nuestra institución espera que los futuros profesionistas se conviertan en referentes sobre el manejo de la biotecnología agrícola aplicada a la agricultura protegida y no solo en trabajadores de campo, sino como empresarios en este tópico. Conforme se iba desarrollando el trabajo al aire libre los saberes, responsabilidades y ética profesional fueron incrementándose, de modo que los estudiantes se concienticen de que ellos son responsables de su aprendizaje y que deben ser analíticos y críticos en la

información proporcionada por los facilitadores, sin olvidar el respeto y afecto que debe existir entre profesores, compañeros y compañeras educandos participantes en este PEI con los cuales se interactuó cotidianamente.

Finalmente cabe destacar que el uso de las Tecnología de Información y Comunicación (TIC) se vuelven una alternativa indispensable desde el inicio hasta la finalización de este enunciado general que concreta la misión y enlaza con el Plan de Desarrollo Institucional de nuestra máxima casa de estudios.

❖ Definición de las intenciones o alcances del proyecto

En este PEI se pretende la integración al 100 % de los estudiantes de optativas III y IV., que se de una relación de trabajo e intercambio de conocimientos. Se considera que al realizar PEI de producción a los alumnos, que les sirvan los resultados para poder lograr presentarlos en foros nacionales y obtener información relevante que integren, para lograr trabajos que les sirvan, para lograr el título universitario, además de obtener producción del cultivo elegido a trabajar. De la misma manera la interacción con academicos de áreas diversas que enriquezcan el trabajo de los estudiantes participante.

❖ Descripción de la innovación educativa

Esta se basó más que nada en la estructuración de la propuesta del PEI donde se incluyeron las etapas de planeación, implementación, seguimiento y evaluación, además de incorporar una propuesta de mejora del mismo. Para ello se dispusieron las siguientes fases: Fase1. Planeación y/o preparación: Para esto los facilitadores del conocimiento y responsables de estas optativas explicaron a todos los estudiantes en qué consistiría este proyecto. A continuación, se formaron los equipos de trabajo, y se diseñaron y elaboraron los materiales y métodos para el seguimiento de actividades y observación de la participación de los estudiantes en campo, matizando que los tópicos relacionados con estas actividades cubriría el 50 % de la calificación final en ambos módulos. Para la Fase 2, que consistió en el diseño y elaboración de unidades de aprendizaje en medio físico y on-line, creación de correos electrónicos, redes sociales (página de Facebook y WhatsApp), definición de ambientes de aprendizaje donde se trabajaría la

parte práctica (Invernadero), la parte teórica y el uso de Laboratorios de Suelos y de Control Biológico la Facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad Veracruzana, *Campus Xalapa* (FCA-UV, *Campus Xalapa*). Para la Fase 3, consistente en el Desarrollo del proyecto, se contempló la elaboración de bitácoras de trabajo para monitorear el manejo y actividades de gabinete, campo y laboratorio y, en la Fase 4 se socializaron los resultados obtenidos en las evaluaciones mediante su presentación ante la comunidad educativa siguiendo la matriz de valoración e indicadores establecidos para la socialización de proyectos (Fig. 1). En dicho tenor, la FCA-UV, *Campus Xalapa* cada fin de semestre organiza un evento denominado Foro de trabajos efectuados en los Módulos de Integración y Terminales donde se presenta el avance o la culminación de las investigaciones que las distintas EE hacen en nuestra entidad educativa, las cuales son valorizadas por un jurado examinador conformado por investigadores de diversos planteles de la UV y de otros institutos, profesionistas dedicados al trabajo de campo y productores de las zona, quienes son invitados como evaluadores (ANEXO 1) para coadyuvar en la calificación del desempeño de los estudiantes durante este periodo educativo (evento que se escenificó en La Casa del Lago el 10 de enero de 2020 (ver cartel del evento, ANEXO 1).

❖ Medios y recursos para la implementación

Los medios utilizados para la implementación de este PEI fueron los siguientes: Se contó con un invernadero para la fase experimental y el apoyo económico por parte de nuestras autoridades universitarias (FCA-UV, *Campus Xalapa*) para lograr los resultados de este PEI. De igual manera, el uso de instalaciones como Laboratorios, Aula, Centro de Cómputo y Biblioteca Virtual (BV) de la UV fueron imprescindibles, incluyendo todas las tecnología de Información y Comunicación (TIC) que son factores clave en el proceso de aprendizaje, ya que permiten a los estudiantes realizar una búsqueda exhaustiva de información desde los portales de la BV de nuestra máxima casa de estudios, sin dejar de mencionar el uso de la computación, video, paquetes estadísticos, programas de diseño y fotografía, solo por

mencionar algunas de las herramientas que los estudiantes de estas EE utilizaron para el cumplimiento cabal del proyecto.



Figura 1. Estructura de trabajo de ambas optativas durante el desarrollo del PEI.

6. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Con base al trabajo realizado mediante la interactividad entre académicos responsables y educandos de ambas optativas (III y IV) en este PEI se llegó a los siguientes resultados:

1. El estudiante reportó fichas de trabajo de diversos trabajos de investigación donde se han hecho estudios sobre el uso de bioestimulantes microbianos en diversos cultivos de importancia agronómica.
2. El estudiante aprendió haciendo y resolviendo un problema, ya que todas las actividades fueron prácticas: Dentro de las actividades efectuadas en el invernadero destaca su limpieza hasta diseñar el croquis de la distribución de los tratamientos a evaluar, incluyendo el manejo del cultivo y los cálculos de dosificación y temporalidad de aplicación de productos fitosanitarios hasta la cosecha.

3. Tras el establecimiento del cultivo se obtuvo información relevante, de modo que con esta se presentaron tres trabajos en un Foro Estatal (Anexo 1), en uno a nivel Nacional (Anexo 2) y en una tesis de licenciatura (Anexo 3). Para esto, los estudiantes aprendieron a elaborar un cartel y a preparar una presentación oral, lo cual sin duda alguna implica un esfuerzo extra y capacitación para dar a conocer los resultados obtenidos en el PEI ante un público y un jurado que evaluó el resultado tanto de sus trabajos como de la exposición.

4. Con las acciones emprendidas se hizo uso de más del 80 % de las EE cursadas hasta el momento, como son/fueron computación, taller de lectura y redacción, inglés, fisiología del desarrollo, MIPE, patología vegetal, estadística, mejoramiento genético, matemáticas, diseños experimentales, mercadotecnia y sistemas de producción, por mencionar algunas. Luego entonces, cada estudiante adquiere un cúmulo de conocimientos significativos y de excelencia en favor de su preparación profesional. Consideramos que se logró la competencia y los objetivos planteados en el diseño instruccional, ya que a partir de una problemática real los estudiantes de ambas optativas diseñaron su propuesta metodológica de Evaluación de los Aprendizajes., con un 100% se aceptación a participar en el PEI de 24 alumnos involucrados (Anexo 4)

5. Con el impulso de los ejes de transformación: investigación, se logró que los estudiantes realizasen indagaciones documentales y electrónicas, de modo que el pensamiento complejo permitió identificar diferentes enfoques para la elaboración de su propuesta metodológica y las TIC's permitieron al estudiante desarrollar habilidades y buscar estrategias de manera virtual. Los ejes integradores del MEIF fueron aplicados durante el desarrollo del diseño instruccional: el saber teórico, permitió al estudiante aproximarse al conocimiento con una dimensión epistemológica; el heurístico le habilitó comprender del desarrollo de las habilidades, procedimientos y procesos para solucionar problemas; y el axiológico fomentar valores y actitudes entre el grupo de trabajo. Con estos ejes de transformación e integradores

de la innovación educativa se logró obtener aprendizaje significativo, reflexivo y crítico en un clima de cordialidad, respeto, tolerancia, responsabilidad, humildad y colaboración entre los integrantes de los equipos.



Presentación de los resultados en el XXIII Foro de exposición de carteles de los modelos de integración intermedia y terminal, el día 10 de enero de 2020. y en el foro nacional virtual fonages 2020.

❖ Evaluación del PEI

La participación de los estudiantes siempre fue del 100% en ambas experiencias educativas, se vincularon bien aunque al principio se mostró cierto rechazo a la integración al final terminaron trabajando en conjunto. Comentan los estudiantes “si nos gustó participar en este PEI, ya que nos permitió integrar todos los conocimientos y darnos cuenta de nuestras deficiencias”. La calificación otorgada a los estudiantes que participaron fue en promedio de 9., en ambas experiencias educativas.

❖ Conclusión general

Se concluye que los estudiantes adquirieron la capacidad para aprender y abordar, por sí mismos, la resolución de problemas hortícolas reales, de manera que saben cuáles tareas emprender y a vincularse con el sector productivo para ofrecer propuestas novedosas en los diferentes contextos del entorno agronómico. El análisis de la intervención nos permitió reflexionar sobre la práctica docente, y la necesidad de sistematizar y planear situaciones reales con acciones innovadoras que permitan la mejora

del proceso enseñanza–aprendizaje, donde la integración de dos optativas les permitió a los estudiantes valorar más el trabajo en equipo.

❖ **Aportaciones por participante**

Estudiantes de la optativa III. Agricultura protegida: Establecieron el cultivo y le dieron seguimiento hasta la toma de datos y análisis de los resultados obtenidos., trabajando en conjunto con los estudiantes de la optativa IV.

Estudiantes de la optativa IV. Manejo de la biotecnología en los agroecosistemas: Trabajaron junto con sus compañeros de la optativa III. En establecer el cultivo de jitomate y les enseñaron a realizar análisis microbiológicos en el laboratorio., interactuando siempre juntos para culminar la estructura de los trabajos a presentar en evento académicos.

M. en C. Liliana Lara Capistrán: académica responsable de la optativa III. **Agricultura protegida:** Elaboró la propuesta del PEI y las estrategias a seguir., en conjunto con el académico responsable de la optativa IV:

Dr. Ramón Zulueta Rodríguez: Elaboró la propuesta del PEI y las estrategias a seguir, en conjunto con la académica de la optativa III.

M. en C. Isabel Alemán Chávez: Participo en el establecimiento del cultivo en campo y apoyo a los estudiantes a realizar análisis de los resultados.

M. en C. Doris G Castillo Rocha: Participo en apoyar a los estudiantes con enseñarles a los estudiantes la interpretación de los análisis de suelos y foliares.

Dr. Fernando Hernández Baz: Enseño a los estudiantes a identificar plagas y algunas enfermedades que se presentaron en el cultivo de jitomate., además de sugerir algunos controles.

7. PROPUESTAS DE MEJORA

Contar con más equipos de calidad y reactivos en los laboratorios, así como con el apoyo decidido e incondicional por parte de nuestras autoridades y *Alma Mater* para presentar los resultados obtenidos en eventos y revistas nacionales y/o internacionales, así como dar a conocer los resultados obtenidos con nuevas tecnologías de manejo y uso de materiales orgánicos a los productores de esta hortaliza. De igual manera, promover el trabajo de

académicos de diversas optativas terminales para involucrar los conocimientos de los estudiantes y culminar en trabajos recepcionales donde la información obtenida pueda presentarse en eventos científicos estatales, nacionales e internacionales.

8. FUENTES DE INFORMACIÓN

- Kember, D. (2000). *Action Learning and Action Research, Improving the Quality of Teaching and Learning*. Kogan Page: London. 258 p.
- Martínez M., M (2002). Un nuevo paradigma para “El nuevo paradigma de la ciencia de la educación: La posibilidad de ser”. Mexicali (México).
- Matas, A., Tójar, J.C. y Serrano, J. (2004). Innovación educativa: Un estudio de los cambios diferenciales entre el profesorado de la Universidad de Málaga. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 6(1), 1-21.
- Landin, M.M. del R. (2015). El Proyecto Aula. Una propuesta de innovación para la docencia y la formación profesional. *Revista Educación*, 24(46), 117.
- Norton, L. (2019). *Action research in teaching and learning: A practical guide to conducting pedagogical research in universities*. Routledge: London. 320 p.
- Morin, E. (2010). *La mente bien ordenada*. Seix Barral: España. 182 p.
- Pardo G., M.E., Izquierdo L., J.M., Fuentes G., H.C., y Álvarez V., I.B. (2005). Las tecnologías de la información y las comunicaciones en la dinámica del proceso docente educativo en la educación superior. Trabajo presentado en el Congreso Internacional Virtual de Educación (CIVE). 15 p. (Disponible en: www.cibereduca.com)
- Pérez, N., Salazar, E., Gutiérrez, L. y Velásquez, J. (2014). *La adaptación de las TIC en un Sistema Abierto de educación superior*. Congreso Iberoamericano de Ciencia Tecnología Innovación y Educación. Buenos Aires, Argentina.

9. ANEXOS

Anexo 1

XXIII. Foro de exposición de carteles de los módulos de integración intermedia y terminal

UNIVERSIDAD VERACRUZANA
Facultad de Ciencias Agrícolas
Campus Xalapa

Efecto de microorganismos bioestimulantes en la absorción foliar de NPK en el cultivo de jitomate (*Solanum lycopersicum* L.) híbrido Denys, en condiciones de invernadero (Avance de investigación)

Sánchez Baez Nohemi Socorro y Hernández Rivera Diana Elizabeth

Introducción
La agricultura moderna se ha vuelto dependiente del uso de agroquímicos para controlar organismos fitopatógenos, lo cual no solo ha provocado resistencia en insecto-plaga, sino también cambios en la diversidad microbiana edáfica y contaminación ambiental. Ante la creciente necesidad de obtener cosechas hortícolas sanas e inocuas, el uso de semillas mejoradas y de alternativas biológicas se han convertido en un imperativo agroproductivo. El objetivo de este bioensayo fue conocer los beneficios nutricionales foliares del jitomate (*Solanum lycopersicum* L.) híbrido Denys inoculado con microorganismos bioestimulantes en invernadero.

Hipótesis
Si los microorganismos son fundamentales en el crecimiento y desarrollo de las plantas, entonces se esperaría que al menos uno de los microorganismos bioestimulantes evaluados en este bioensayo favoreciera la acumulación de NPK foliar en el cultivo de *Solanum lycopersicum* L. híbrido Denys en invernadero.

Objetivo General
Evaluar el efecto de diversos microorganismos bioestimulantes en la acumulación de NPK foliar en el cultivo de *Solanum lycopersicum* L. híbrido Denys en condiciones de invernadero.

Metodología

Resultados

Variables	Epoca de evaluación
Altura de la planta (cm)	15, 30, 45 DDT*
Diámetro del tallo (mm)	15, 30, 45 DDT
Número de hojas (cuento manual)	30 y 45 DDT

Día después de siembra

Figura 1. Se muestra la media de diámetros por tratamiento despusando el tratamiento 45+7500% (Agroquímico bioestimulante + Denys de fertilizante a la mitad).

Figura 2. Se indica la altura media, destacando el tratamiento fertilizado al 100%.

Figura 3. Se presenta el número de cruces, señalando la respuesta de la planta al tratamiento fertilizado al 100%.

UNIVERSIDAD VERACRUZANA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS, CAMPUS XALAPA
Efecto de la fertilización órgano-mineral sobre la morfología de plantas de jitomate de bolsa, bajo condiciones de invernadero

López-Tejeda N. e Irujo-Vicente I.

INTRODUCCIÓN
El jitomate es el principal generador de jitomate (*Solanum lycopersicum* Mill.) a nivel mundial, con una participación en el mercado internacional de 20.17% (FAO, 2017). Sin embargo, este cultivo demanda una gran cantidad de fertilizantes inorgánicos y, en busca de alternativas amigables con el ambiente, surge el uso de abonos orgánicos, compostos y fertilizantes órgano-minerales los cuales han demostrado su eficacia agroproductiva en cultivos de cítricos, hortalizas y jitomate (Hofmann et al., 2016).

OBJETIVO GENERAL
Evaluar el efecto de un fertilizante órgano-mineral sobre la morfología de las plantas de jitomate de bolsa (*Solanum lycopersicum* Mill.) bajo condiciones de invernadero.

MATERIALES Y MÉTODOS

RESULTADOS Y DISCUSIÓN
La comparación estadística con una prueba de t-Student con P < 0.05 (GDA) demostró que el fertilizante órgano-mineral promueve resultados estadísticos al aplicar a este *Solanum*. Así, el efecto positivo se registró en la altura de planta, diámetro del tallo, número de hojas, forma y área de *S. lycopersicum* con invernadero respectivo de 21.96%, 8.3%, 7.05%, 8.25% y 46.1% en comparación con el tratamiento donde no se aplicó dicho abono orgánico y mineral.

CONCLUSIÓN
El cultivo de jitomate de bolsa (*S. lycopersicum*) respondió favorablemente a la fertilización órgano-mineral y, con base en los resultados obtenidos, puede ser considerada como una alternativa viable para disminuir la aplicación excesiva de fertilizantes inorgánicos.

UNIVERSIDAD VERACRUZANA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS, CAMPUS XALAPA
MANEJO Y PRODUCCIÓN DE JITOMATE SALADETTE CON LOMBRICOMPOSTA BAJO SISTEMA PROTEGIDO

Irujo-Vicente I. y López-Tejeda N.

INTRODUCCIÓN
El jitomate es el principal productor de jitomate (*Solanum lycopersicum* L.) a nivel mundial, con una participación en el mercado internacional de 20.17% del total de las exportaciones mundiales (FAO/PA, 2017). En nuestro territorio nacional está en alrededor de 30,000 hectáreas bajo agricultura protegida, de las cuales alrededor de 12,000 son de invernadero y las restantes 20,000 corresponden a multisombra y macro túnel entre otras estructuras. Los principales cultivos producidos bajo agricultura protegida son el jitomate (70%), pimiento (16%) y pepino (10%) (Ponce, 2013).

OBJETIVO GENERAL
Aprender del manejo de jitomate (*Solanum lycopersicum* L.) híbrdo Denys en cultivo bajo sistema protegido.

MATERIALES Y MÉTODOS

PLAGAS Y ENFERMEDADES

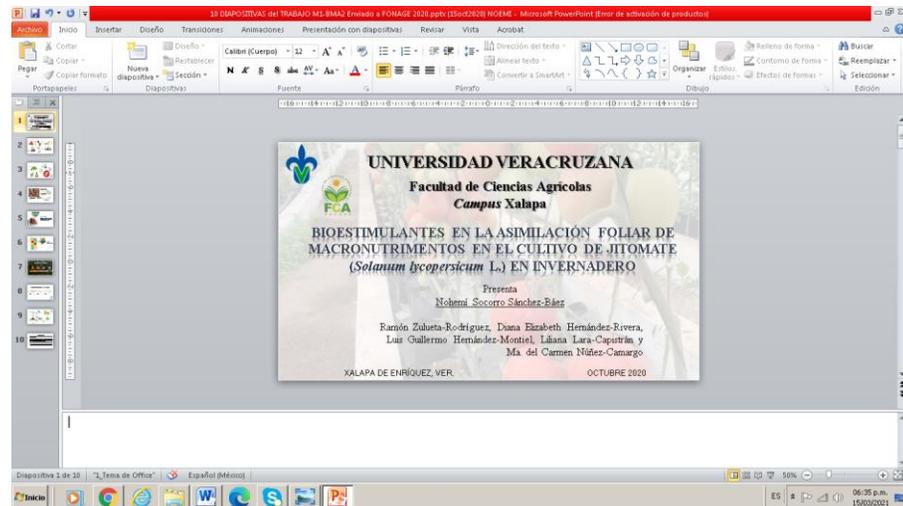
FERTILIZACIÓN

RESULTADOS Y DISCUSIÓN
Con base en el rendimiento obtenido durante el primer corte de rubo en el área experimental, se obtendrán 44.44 t/ha de producción bajo las condiciones ambientales y de manejo con lombricomposto la que se realizaron durante la evaluación del cultivo. Sin embargo, como se estiman realizar seis cortes se pueden cosechar más de 250 t/ha en un ciclo de cultivo, lo cual resulta favorable de acuerdo con el rendimiento promedio de 220 a 250 t/ha realizado por Ponce (2013) con la tecnología.

CONCLUSIONES
Se consideraron de bajas labores sobre el manejo adecuado del cultivo de jitomate bajo un sistema protegido, y esto fue determinante en el rendimiento obtenido en la presente experiencia educativa.

Anexo 2

Constancia de participación como ponentes en el V foro FONAGES 2020 y muestra de las diapositivas presentadas.



Anexo 3

Actas de examen de experiencia recepcional, donde culminaron los resultados del PEI

**UNIVERSIDAD VERACRUZANA**
FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS

EXPERIENCIA RECEPTIONAL

En la Ciudad de Xalapa - Enriquez, Veracruz, siendo las quince horas del día tres del mes de septiembre del año dos mil veinte. Se reunieron en la Facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad Veracruzana, Zona Xalapa, los integrantes del comité examinador.

Presidente (Director): Dr. Ramón Zulueta Rodríguez
Director externo: Dr. Luis Guillermo Hernández Montiel
Asesor: M.C. Liliana Lara Capistrán
Asesor: M.C. María del Carmen Núñez Camargo
Titular de la Experiencia Recepcional: M.C. Doris Guadalupe Castillo Rocha

Para efectuar la evaluación del Trabajo de la Experiencia Recepcional del programa educativo de Ingeniero Agrónomo del (a) C. Nohemí Socorro Sánchez Bález

Quien presenta el trabajo: "Efecto de microorganismos bioestimulantes en la asimilación foliar de NPK en el cultivo de jitomate (*Solanum lycopersicum* L.) híbrido DENYS, en condiciones de invernadero".

Los maestros designaron la calificación 10 (DIEZ)



Dr. Ramón Zulueta Rodríguez
Presidente (Director)



Dr. Luis Guillermo Hernández Montiel
Director externo



M.C. Liliana Lara Capistrán
Asesor



M.C. María del Carmen Núñez Camargo
Asesor



M.C. Doris Guadalupe Castillo Rocha
Titular de la Experiencia
Recepcional

El suscrito Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Agrícolas.
C E R T I F I C A:
Que las firmas que anteceden son auténticas y corresponden a los
Catedráticos que aparecen en la presente acta.
Xalapa, Ver., 3 de septiembre del 2020

MTRO. ENRIQUE AGUIRRE LÓPEZ

**UNIVERSIDAD VERACRUZANA**
FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS

EXPERIENCIA RECEPTIONAL

En la Ciudad de Xalapa - Enriquez, Veracruz, siendo las quince horas del día tres del mes de septiembre del año dos mil veinte. Se reunieron en la Facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad Veracruzana, Zona Xalapa, los integrantes del comité examinador.

Presidente (Director): Dr. Ramón Zulueta Rodríguez
Director externo: Dr. Luis Guillermo Hernández Montiel
Asesor: M.C. Liliana Lara Capistrán
Asesor: M.C. María del Carmen Núñez Camargo
Titular de la Experiencia Recepcional: M.C. Doris Guadalupe Castillo Rocha

Para efectuar la evaluación del Trabajo de la Experiencia Recepcional del programa educativo de Ingeniero Agrónomo del (a) C. Nohemí Socorro Sánchez Bález

Quien presenta el trabajo: "Efecto de microorganismos bioestimulantes en la asimilación foliar de NPK en el cultivo de jitomate (*Solanum lycopersicum* L.) híbrido DENYS, en condiciones de invernadero".

Los maestros designaron la calificación 10 (DIEZ)



Dr. Ramón Zulueta Rodríguez
Presidente (Director)



Dr. Luis Guillermo Hernández Montiel
Director externo



M.C. Liliana Lara Capistrán
Asesor



M.C. María del Carmen Núñez Camargo
Asesor



M.C. Doris Guadalupe Castillo Rocha
Titular de la Experiencia
Recepcional

El suscrito Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Agrícolas.
C E R T I F I C A:
Que las firmas que anteceden son auténticas y corresponden a los
Catedráticos que aparecen en la presente acta.
Xalapa, Ver., 3 de septiembre del 2020

MTRO. ENRIQUE AGUIRRE LÓPEZ

