

# Boletín Informativo IENS-ENA

Resultados de docencia, investigación y proyección social



*Giras educativas en el Campus de la ENA*

## CULMINA EL SERVICIO SOCIAL DE LA CARRERA DE TÉCNICO

En el mes de febrero finalizó el proceso de servicio social estudiantil de 106 jóvenes que se preparan para recibir su título académico que los acredita como Agrónomos en El grado de Técnico.

## GRADUADOS ENA CAPACITAN A ESTUDIANTES.

Graduados de la ENA, pertenecientes a las promociones 10 y 17, especialistas en frutales y hortalizas, compartieron sus conocimientos con estudiantes de la institución a través de charlas expositivas.

## CULMINA EL SERVICIO SOCIAL ESTUDIANTIL



Estudiantes egresados de tercer año finalizaron el servicio social estudiantil, 45 mujeres y 61 hombres, total 106 jóvenes, los cuales se incorporaron a desarrollar su pasantía social en diferentes instituciones las cuales se detallan a continuación:

INSTITUCIONES BENEFICIADAS	
NOMBRE	CANT. DE ESTUDIANTES
EMPRESA PRIVADA	35
MAG	36
CENTA	13
ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES	12
INSTITUTOS NACIONALES	1
INSTITUTO SALVADOREÑO DEL CAFÉ	6
ENA	2
CEL	1
<b>TOTAL</b>	<b>106</b>

## VINCULACIÓN LABORAL DE EGRESADOS ENA

<b>EGRESADOS CONTRATADOS PRODUCTO DEL SERVICIO SOCIAL</b>		
<b>NOMBRE</b>	<b>HOMBRES</b>	<b>MUJERES</b>
DIAGRI		1
TECNIAVES S.A DE C.V	1	
CEL	1	
SIAGRO		2
ENA		1
CREDICAMPO	1	
MOR	1	
COOPERATIVA DE FRESAS DE APANECA	1	
TOTAL	5	4
<b>Total</b>	<b>9</b>	

Se recibieron diversas ofertas laborales por parte de distintas empresas, de las cuales nueve egresados lograron ser contratados, evidenciando la pertinencia de la formación y la demanda del perfil profesional de nuestros egresados.

## GRADUADOS Y SUS APORTES



Graduados de la ENA, pertenecientes a las promociones 10 y 17, especialistas en frutales y hortalizas, compartieron sus conocimientos con estudiantes a través de charlas expositivas.

Estas actividades permitieron el intercambio de experiencias con estudiantes de segundo y tercer año, fortaleciendo su formación académica y práctica.

En total, participaron 30 estudiantes, de los cuales 7 fueron mujeres y 23 hombres, quienes se beneficiaron con estos espacios de aprendizaje.

SAENA la Asociación de Egresados de la ENA apoya estas actividades como parte del plan de aportes de graduados hacia su Alma Mater.

### Las Pavas

Tras el terrible tercer parcial  
De los promovidos el listado  
Y los otros a la prueba final  
En busca de un resultado.

Quince días de inestabilidad  
Lleno de miedo e inseguridad  
La espada de damocles colgando  
Sobre tu cabeza amenazando.

Sueño e ilusión esta fallida  
Se falló ya en la reposición  
Un feo sin sabor en el corazón  
Y la amargura de La despedida.

A hacer pronto el equipaje  
Hay dificultad en el bagaje  
Cosas que no se pueden llevar  
Las pavas que vais a heredar.

Vais a escoger al más cuate  
Y dejar con él tu fiel colchón  
Con una muy amarga emoción  
Ya no cabe en el pequeño tanate.

Con lágrimas suspendidas  
De los lagrimales colgadas  
Con las ilusiones compungidas  
Los carrillos de tristeza untadas.

*Merlín de Camelot.(seudónimo)*

*Poeta-Graduado ENA*

*Domingo 1 de febrero de 2026*

*12.11 p.m.*

## AGRÓNOMO DESTACADO- VÍCTOR MANUEL ALVAREZ



Se reconoce la destacada trayectoria y valiosa contribución al desarrollo agropecuario de El Salvador del Ingeniero Víctor Manuel Álvarez Martínez, quien ha dedicado su vida profesional al servicio, la innovación agrícola y el fortalecimiento de las comunidades rurales.

### TRAYECTORIA PROFESIONAL

Con más de 40 años de servicio en el Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal (CENTA-MAG), desde marzo de 1976 hasta septiembre de 2017, desempeñó un papel fundamental en la extensión agropecuaria a nivel nacional. Su labor se desarrolló en diversas regiones del país, incluyendo Nueva Guadalupe, Cacaopera, Soyapango, Panchimalco, San Rafael Cedros, San Vicente y Zacatecoluca, impactando positivamente a cientos de productores.

### APORTES DESTACADOS

Durante su carrera, promovió la adopción de nuevas tecnologías agrícolas, incluyendo variedades mejoradas de frijol y maíz, así como prácticas sostenibles de conservación de suelos como la no quema de rastrojos. Asimismo, impulsó la organización de grupos solidarios para facilitar el acceso a créditos agropecuarios y participó activamente en programas de diversificación productiva, incluyendo hortalizas, frutales, sistemas agroforestales y acuicultura (tilapia).

### FORMACIÓN Y DESARROLLO

Su formación académica incluye estudios en la Escuela Nacional de Agronomía “Roberto Quiñónez” y la obtención del título de Ingeniero Agrónomo por la Universidad Técnica Latinoamericana, complementados con diplomados en protección de plantas, gestión ambiental y agricultura en laderas por la Universidad Nacional de El Salvador.

### LEGADO Y COMPROMISO

Aún en su etapa de retiro, continúa aportando al desarrollo comunitario como miembro activo de iniciativas locales enfocadas en la conservación ambiental, destacando su participación en la protección del Cerro de Las Pavas en Cojutepeque. Su legado se refleja en generaciones de agricultores beneficiados por su conocimiento y vocación de servicio.

**MENSAJE INSPIRADOR:** *“Sigán estudiando, especialícense y aprendan inglés. Busquen oportunidades y tómenlas. Si la montaña no viene a mí, Mahoma va a la montaña.”*

## PROYECCIÓN SOCIAL-HUERTOS ESCOLARES Y FAMILIARES AGROECOLOGICOS



Se mantiene el establecimiento del huerto familiar en las instalaciones de la ENA, constituyéndose como un modelo demostrativo de aprendizaje y práctica para estudiantes internos y externos. Como parte de su fortalecimiento, se realizó la instalación de un sistema de riego por goteo y un tanque para almacenamiento de agua, optimizando así el uso del recurso hídrico y la sostenibilidad del espacio productivo.

Asimismo, se capacitó a 48 estudiantes de tercer año —9 mujeres y 39 hombres— en la metodología de implementación y manejo del huerto familiar, fortaleciendo sus competencias técnicas y promoviendo la réplica de este modelo en sus comunidades.



Además, la Unidad está brindando asistencia técnica en huertos escolares a tres centros educativos públicos, lo que permite promover la seguridad alimentaria.

En estas actividades participan estudiantes ENA, lo que les permite poner en práctica los conocimientos adquiridos en su proceso educativo.

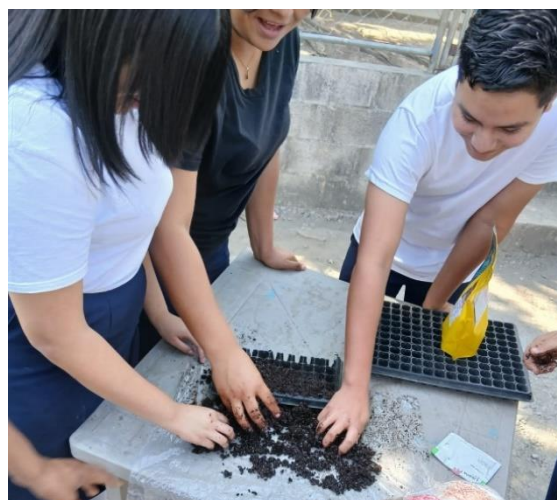
## PROYECCIÓN SOCIAL REALIZA DIVERSAS ACTIVIDADES FORMATIVAS



Estudiantes de tercer año reciben charla sobre las habilidades blandas.



Centros educativos públicos reciben charlas y practicas sobre huertos escolares



## ACTIVIDADES AMBIENTALES



*Conversatorio sobre biodiversidad*



*Energías alternativas: Proyecto Biodigestores*



*Reciclaje de botellas plásticas*



*Transferencia de conocimiento en giras educativas*

## ACTIVIDADES DEPORTIVAS EN EL CAMPUS



*Equipo de Natación ENA*



*Clases de Natación ENA*



*Clases de deportes*



*Futbol Sala*

## *Innovación Productiva y Aprovechamiento Integral de la Pitahaya (Hylocereus spp.) de la Escuela Nacional de Agricultura “Roberto Quiñónez”.*

Gerencia de Investigación

Jornada de divulgación de proyectos de investigación: 27 de febrero de 2026



La pitahaya (*Hylocereus* spp.) se ha consolidado en los últimos años como un cultivo frutícola de alto potencial económico, tanto por su creciente demanda en mercados nacionales e internacionales como por sus características nutricionales y funcionales. En este contexto, la Escuela Nacional de Agricultura (ENA) desarrolló un conjunto de investigaciones orientadas a fortalecer de manera integral la cadena productiva de este cultivo, abordando aspectos agronómicos, fisiológicos y agroindustriales.

El primer proyecto de investigación, presentado por el ingeniero Francisco Javier Ortiz Arévalo, estuvo enfocado en el establecimiento del cultivo mediante la evaluación de dos diseños de entutorado: postes metálicos. La pitahaya, por su hábito de crecimiento trepador y su elevada carga productiva, requiere estructuras de soporte resistentes y duraderas que permitan sostener adecuadamente el peso de los cladodios y frutos, facilitar las labores culturales y garantizar estabilidad frente a factores climáticos adversos.



Experiencias internacionales demuestran la importancia del manejo tecnificado. En Sinaloa, México, se han reportado rendimientos entre 10.9 y 13.4 toneladas métricas por hectárea en años productivos intermedios bajo condiciones específicas de densidad y sombra parcial. Por su parte, en Vietnam, uno de los principales exportadores mundiales, los rendimientos oscilan entre 22.4 y 25 toneladas métricas por hectárea, reflejando la influencia de sistemas estructurales adecuados y manejo agronómico especializado.

La investigación desarrollada por la ENA permitió comparar ambos sistemas de entutorado, identificando diferencias en estabilidad, durabilidad, costos y facilidad de manejo. Los resultados generaron información técnica valiosa para recomendar estructuras que favorezcan una mayor productividad y eficiencia en labores de poda, fertilización, control fitosanitario y cosecha. Asimismo, el proyecto contribuyó a la formación y capacitación de técnicos, docentes y estudiantes, fortaleciendo las capacidades institucionales en el manejo especializado del cultivo.

El segundo proyecto de investigación presentado por la maestra Tania Arely Valladares Guardado abordó el aprovechamiento de la cáscara de pitahaya como fuente natural de pectina para su uso como emulsificante en productos alimenticios y cosméticos. La cáscara representa entre el 22% y el 44% del peso total del fruto y, en la mayoría de los casos, constituye un residuo agroindustrial sin valor comercial. Sin embargo, análisis fisicoquímicos demostraron que contiene aproximadamente 18.53% de pectina de alta calidad, además de compuestos bioactivos como flavonoides, fenoles, saponinas y taninos, reconocidos por sus propiedades antioxidantes y funcionales.

La pectina es un polisacárido ampliamente utilizado como estabilizante, espesante, gelificante y emulsificante, reconocido oficialmente por el Codex Alimentarius y clasificado

en la Unión Europea como aditivo E440. En esta investigación se obtuvieron rendimientos de extracción entre 11% y 13%, confirmando su viabilidad técnica y económica. Se determinó además que la pectina presente es de bajo metoxilo, característica que influye en un proceso de gelificación más lento, pero con buena estabilidad estructural.

El aprovechamiento de este subproducto no solo representa una alternativa sostenible para la industria alimentaria —en la elaboración de bebidas, salsas, lácteos y confitería— sino también para la industria cosmética, particularmente en formulaciones antienvjecimiento, gracias a sus propiedades antioxidantes. Este enfoque promueve la economía circular, reduce el impacto ambiental y agrega valor a la cadena productiva de la pitahaya.

El tercer proyecto de investigación presentado por maestro Juan Antonio Carranza Alfaro, se centró en la evaluación del rompimiento de la juvenilidad en plantas de pitahaya procedentes de la reproducción sexual a través de la injertación y esquejes. Las plantas de pitahayas procedentes de propagación sexual es un desafío, debido al prolongado período de Juvenilidad llamado también ciclo vegetativo que puede oscilar entre 5 a 7 años de iniciar la floración y fructificación. Esta situación representa un obstáculo significativo para productores y programas de mejoramiento genético.

Con el objetivo de reducir este período, se evaluaron técnicas de propagación asexual como el uso de esquejes juveniles y la injertación. La técnica de injertación permitió una adecuada conexión vascular entre vástago y portainjerto, optimizando el desarrollo fisiológico de la planta.

Los resultados fueron altamente satisfactorios: se observó la transición a la fase reproductiva a los 18 meses después del trasplante, reduciendo significativamente el período tradicional de espera. El análisis estadístico confirmó diferencias significativas entre tratamientos, identificándose uno con mayor efectividad en la inducción temprana de la floración. Este



hallazgo representa un avance sustancial para acelerar la entrada en producción y mejorar la rentabilidad del cultivo. En conjunto, las investigaciones desarrolladas por la ENA demuestran un enfoque integral que articula innovación agronómica, sostenibilidad agroindustrial y mejora fisiológica del cultivo.

Los resultados obtenidos no solo fortalecen la competitividad de la pitahaya como alternativa productiva, sino que también generan bases científicas para futuras investigaciones, transferencia tecnológica y desarrollo de protocolos técnicos estandarizados.



La integración de mejores sistemas de soporte, el aprovechamiento eficiente de subproductos y la reducción del período juvenil constituyen avances estratégicos que posicionan a la pitahaya como un cultivo con alto potencial de crecimiento sostenible, contribuyendo al desarrollo económico del sector agrícola y agroindustrial

## *Participación de la Escuela Nacional de Agricultura en la IV Cohorte del Diplomado de Fundamentos a la Investigación Científica*

La Escuela Nacional de Agricultura "Roberto Quiñónez", reafirma su compromiso con la excelencia académica, la innovación y el fortalecimiento de la investigación científica mediante su participación en la cuarta cohorte del Diplomado de Fundamentos a la Investigación Científica, organizado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología - CONACYT. Esta iniciativa formativa representa un espacio estratégico para la actualización profesional y el fortalecimiento de capacidades investigativas en el ámbito de la educación superior y los centros de investigación del país.



El diplomado tiene una duración de seis meses y se está ejecutándose en el Campus Dr. José Mauricio Loucel (UTEC – Maestrías y Posgrados), ubicado en 1.<sup>a</sup> Calle Poniente n.º 3549, San Salvador, un entorno académico moderno que facilita la formación especializada y el intercambio de conocimientos entre profesionales de distintas áreas. Este espacio permitió el desarrollo de jornadas formativas orientadas al análisis crítico, la reflexión metodológica y la aplicación práctica de herramientas científicas.

En representación de la Escuela Nacional de Agricultura participaron la maestra Katya Weil Sosa y Juan Antonio Carranza Alfaro, quienes asumieron el compromiso institucional de fortalecer sus conocimientos en el ámbito de la investigación científica.

El objetivo central del Diplomado de Fundamentos a la Investigación Científica es fortalecer las competencias investigativas de los académicos y profesionales de las Instituciones de

Educación Superior y de los Centros de Investigación, mediante el dominio de fundamentos metodológicos, herramientas tecnológicas de vanguardia y técnicas de redacción científica, que permitan generar, gestionar y divulgar conocimientos de alto impacto con estándares internacionales. Este enfoque integral responde a la necesidad de elevar la calidad de la producción científica nacional y promover investigaciones pertinentes que contribuyan al desarrollo sostenible del país.

Durante el desarrollo del diplomado se abordaron temáticas fundamentales que constituyen la base del quehacer científico. En primer lugar, se profundizó en la cultura de la investigación científica, enfatizando la importancia de fomentar una mentalidad crítica, ética y orientada a la generación de conocimiento. Se destacó la relevancia de la integridad científica, el respeto a los principios éticos en la investigación y la responsabilidad social del investigador en la producción y divulgación de resultados.

Asimismo, se estudiaron los conceptos básicos de la investigación, incluyendo la definición y delimitación del problema, la formulación de preguntas de investigación, la construcción de hipótesis, la identificación de variables y la clasificación de los diferentes tipos y enfoques de investigación. Estos elementos constituyen la estructura esencial para el diseño de proyectos científicos rigurosos y coherentes con los estándares académicos internacionales.

En el componente de metodología de la investigación científica, los participantes fortalecieron sus conocimientos sobre los distintos diseños metodológicos, tanto cuantitativos como cualitativos y mixtos, así como las técnicas de recolección y análisis de datos. Se abordaron herramientas tecnológicas de apoyo a la investigación, que permiten optimizar los procesos de sistematización, procesamiento de información y redacción científica. Además, se hizo énfasis en la correcta estructuración de informes académicos y artículos científicos, promoviendo el uso adecuado de normas de citación y la comunicación clara de resultados.

La participación de la ENA en esta cuarta cohorte representa un avance significativo en el fortalecimiento institucional de la investigación. Al robustecer las capacidades técnicas y metodológicas de su personal académico, la institución amplía sus posibilidades de formular y ejecutar proyectos de investigación pertinentes al sector agrícola, generar propuestas innovadoras y establecer alianzas estratégicas con otras instituciones nacionales e internacionales.

De igual manera, este proceso formativo contribuye a consolidar una cultura investigativa dentro de la comunidad académica de la ENA, incentivando la producción de conocimiento aplicado que responda a los desafíos actuales del sector agropecuario, tales como la sostenibilidad ambiental, la seguridad alimentaria, la innovación tecnológica y la adaptación al cambio climático. La generación de investigaciones con enfoque científico fortalece la

toma de decisiones basada en evidencia y promueve soluciones viables a problemáticas productivas y sociales.

La vinculación con el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, como ente organizador del diplomado, fortalece además el posicionamiento institucional de la ENA dentro del ecosistema nacional de ciencia, tecnología e innovación. Esta articulación interinstitucional favorece la creación de redes de colaboración académica y abre oportunidades para la participación en proyectos conjuntos y programas de formación continua.

## *Formación Investigativa Estudiantil - Primer Trimestre - 2026*

Durante el primer trimestre del año, la Gerencia de Investigación de la Escuela Nacional de Agricultura ha desarrollado un proceso sistemático de formación investigativa dirigido a estudiantes, atendiendo cuatro grupos de diez jóvenes cada dos semanas. Esta iniciativa forma parte del compromiso institucional de fortalecer la cultura científica y promover la participación del estudiantado en proyectos de investigación aplicada vinculados al sector agropecuario.

El proceso inicia con una charla informativa introductoria en la que se presenta a los estudiantes la estructura y el funcionamiento de la investigación institucional. En esta sesión se les da a conocer que actualmente la institución cuenta con instrumentos normativos que respaldan el quehacer científico, tales como el Reglamento de Investigación, políticas



institucionales, procedimientos operativos y diversos protocolos técnicos que orientan el desarrollo de proyectos bajo criterios de rigor metodológico, ética y calidad.

Asimismo, se les comparten los proyectos ejecutados en años anteriores, permitiéndoles conocer los resultados obtenidos, las metodologías aplicadas y el impacto generado en el ámbito académico y productivo.

Un elemento fundamental de esta etapa es motivar a los jóvenes a comprender que la investigación no es un proceso aislado, sino una herramienta estratégica para la innovación y el desarrollo sostenible. Se les informa que tienen la oportunidad de proponer investigaciones en cualquier área de interés, fomentando así el pensamiento crítico, la creatividad y la iniciativa científica. Esta apertura fortalece su compromiso y sentido de pertenencia hacia los procesos institucionales de generación de conocimiento.



Posteriormente, los estudiantes son distribuidos y se les asignan actividades específicas para desarrollar durante un período de dos semanas. En este primer trimestre, las temáticas priorizadas se centran en proyectos relacionados con el cultivo de pitahaya, jícama y tomates criollos, productos de relevancia agrícola y potencial comercial. En estos proyectos, los participantes realizan actividades técnicas de manejo y mantenimiento agronómico, lo que incluye preparación de áreas, control de malezas, monitoreo de plagas y enfermedades, riego, fertilización y seguimiento del desarrollo de los cultivos.

Una de las competencias clave que se fortalece durante este proceso es la toma y registro sistemático de datos. Los estudiantes documentan las actividades realizadas, observan el comportamiento de las plantas y registran información relacionada con variables productivas, permitiéndoles comprender la importancia de la evidencia empírica en la investigación científica. Este ejercicio práctico les ayuda a interiorizar el valor del orden, la precisión y el análisis en el desarrollo de estudios técnicos.

Además del trabajo en campo, los jóvenes participan activamente en la logística de los eventos de divulgación de los proyectos de investigación. Colaboraron en la organización de presentaciones, preparación de materiales informativos y apoyo en actividades demostrativas, fortaleciendo sus habilidades organizativas y comunicativas. Esta experiencia les permite comprender que la investigación no culmina con la obtención de resultados, sino que requiere procesos de socialización y transferencia de conocimiento hacia la comunidad académica y el sector productivo.

Como complemento a su formación, los estudiantes también participan en salidas educativas de día de campo patrocinadas por empresas comprometidas con el sector agropecuario. Estas giras técnicas representan una oportunidad para conocer experiencias reales de producción, nuevas tecnologías, prácticas innovadoras y modelos de gestión agrícola. El contacto directo con productores y empresas fortalece la vinculación entre academia y sector productivo, ampliando la visión profesional de los participantes y promoviendo una formación integral basada en la realidad del entorno agrícola.

El impacto de este proceso formativo se refleja en el fortalecimiento de la cultura investigativa estudiantil, el desarrollo de habilidades técnicas en manejo de cultivos y la comprensión del proceso metodológico de la investigación científica. La atención periódica de grupos reducidos permite un acompañamiento más cercano y personalizado, garantizando aprendizaje significativo y experiencia práctica directa.