

Propuesta de proyecto de un vivero para plantas frutales y ornamentales en la
FISPA Campus Acayucan, Veracruz, México

Project proposal for a nursery for fruit and ornamental plants at the FISPA Campus
Acayucan, Veracruz, Mexico

Peñaloza García José Luis, Zetina Cacho Abiud Uriel, Retureta Aponte Alejandro, García González
Wendy, Tadeo Cruz Pablo

Universidad Veracruzana, Facultad de Ingeniería en Sistemas de Producción Agropecuaria.

NOTA SOBRE LOS AUTORES

José Luis Peñaloza García: zS16000047@estudiantes.uv.mx

Abiud Uriel Zetina Cacho: zS16000036@estudiantes.uv.mx

Alejandro Retureta Aponte: aretureta@uv.mx,  <https://orcid.org/0000-0003-2740-1149>

Wendy García González: wgarcia@uv.mx

Pablo Tadeo Cruz: ptadeo@uv.mx

Esta investigación fue financiada con recursos de los autores.

Los autores no tienen ningún conflicto de interés al haber hecho esta investigación.

Remita cualquier duda sobre este artículo a Alejandro Retureta Aponte.

RESUMEN

La comercialización de plantas frutales y ornamentales es un negocio muy demandado en todo el mundo y las zonas de zonas de Acayucan, Oluta y Soconusco no son la excepción por lo que la Facultad de Ingeniería en Sistemas de Producción Agropecuaria (FISPA) realizó la propuesta para realizar el proyecto de un vivero con la finalidad de producir y comercializar plantas frutales y ornamentales para satisfacer el mercado de dichas zonas. La propuesta partió de la realización de un análisis de mercado y de la determinación de la estructura técnica y económica del vivero. De acuerdo con la investigación realizada, existe una demanda de plantas frutales, siendo los principales clientes la población de las zonas rurales de los municipios mencionados, en el caso

de la demanda de especies ornamentales es por parte de la población urbana, ya que ellos no cuentan con el espacio suficiente de terreno para poder tener plantas de especies frutales, el vivero lograra satisfacer la exigencia de población, produciendo las especies que tuvieron la mayor demanda por parte de la persona encuestadas.

Palabras clave: Veracruz, Demanda, FODA, Análisis.

ABSTRACT

The present project of a nursery for fruit and ornamental plants is carried out as a proposal for the Faculty of Engineering in Agricultural Production Systems (FISPA), which has the purpose of producing and marketing fruit and ornamental plants, which allows satisfying the market of the areas of Acayucan, Oluta and Soconusco based on technical and market studies, through this objective the present project described as follows has been developed.

According to the research carried out, there is a demand for fruit plants, the main clients being the population of the rural areas of the mentioned municipalities, in the case of the demand for ornamental species it is from the urban population, since they do not, they have enough land space to be able to have plants of fruit species, the nursery will be able to satisfy the population demand, producing the species that had the highest demand from the person surveyed.

Keywords: Veracruz, Demand, SWOT, Analysis.

INTRODUCCIÓN

Para Reyes (2015), un vivero es una instalación agronómica donde se cultivan, germinan y maduran todo tipo de plantas y plántulas. El vivero, es un lugar donde se crían diversas clases de

especies vegetales, utilizando para ello los métodos de propagación de plantas conocidos. El vivero cuenta con un conjunto de instalaciones, maquinarias, equipos, herramientas e insumos, para un funcionamiento eficiente y así lograr con ello una producción de alta calidad.

Boix (2012), menciona que un vivero es una explotación constituida por diferentes tipos de parcelas e instalaciones para poder proveer a las plantas de las condiciones y cuidados adecuados para su total desarrollo. En un vivero, las plantas deben poder desarrollarse vigorosas en buen estado sanitario. Deben crecer en un espacio y en unas condiciones de suelo que las haga resistentes y capaces de adaptarse a zonas de otras características.

En este trabajo se realiza una serie de procesos (encuestas, asesorías internas y externas, consultas en sitios web y consultas de libros) con esto poder obtener datos para el proyecto de vivero de plantas frutales y ornamentales para la Facultad de Ingeniería en Sistemas de Producción Agropecuaria, ya que, en esta región de Acayucan, Oluta y Soconusco, Existen las condiciones necesarias para que este tipo de vivero sea ejecutado, ya que estos municipios cuentan con zonas rurales donde se dedican al campo y zonas urbanas. Con este tipo de vivero se puede producir plantas frutales y ornamentales que ayudaría a la reforestación en las zonas urbanas y una agroforestería en las zonas rurales. Teniendo como beneficio ingresos económicos a los productores al usar plantas frutales, biofiltros de aire en las zonas urbanas y por ambas partes contribuyendo al impacto del calentamiento global. Además, serían las bases para ejecutar dicho proyecto, para estudiantes y docentes.

El presente proyecto tiene como objetivo la creación de un vivero de plantas frutales y ornamentales como parte de un modelo de desarrollo que fortalece la visión de la Facultad de Ingeniería en Sistemas de Producción Agropecuaria de generar acciones sustentables para la mejora del entorno.

METODOLOGÍA

El área de trabajo para establecer el vivero se localiza en la Universidad Veracruzana en la Facultad de Ingeniería en Sistemas de Producción Agropecuaria, campus Acayucan. Ver, ubicada en Carretera Costera del Golfo km 220, Colonia Agrícola Micahapan C.P. 96100. (INEGI, 2020). Sus

coordenadas son 18° 00 ' 14.6" Latitud Norte, 94° 55 ' 37.5" Latitud Oeste, a 100 msnm. La zona tiene un clima cálido subhúmedo con lluvias en verano (100%). Rango de temperatura 24–28° C Rango de precipitación 1400–1600mm. Presentan suelo regular y de tipo luvisol (acumulación de arcilla) y vertisol, (duro y presenta grietas), se destina principalmente para la agricultura y la ganadería (Hernández, 2016).

Figura 1. Ubicación del área, para la propuesta de creación de vivero de plantas frutales y



ornamentales. **Fuente:** imagen obtenida del Google Earth.

El desarrollo de la propuesta consta de dos etapas:

- La realización de un estudio de mercado y de viabilidad del vivero de especies frutales y ornamentales en los municipios de Acayucan, Oluta y Soconusco.
- La Determinación de la estructura técnica y económica del vivero.

Estudio de viabilidad (Análisis FODA o DAFO). Martínez (2012), recomienda la matriz FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) como una herramienta de análisis que puede ser aplicada a cualquier situación, individuo, producto, empresa, etc., que esté actuando como objeto de estudio en un momento determinado del tiempo.

Estudio de mercado

Para llevar a cabo el estudio de mercado se realizará la recolección de datos a través de cuestionarios y posteriormente el análisis para conocer si existe demanda del producto (plantas ornamentales y frutales), determinar rangos de precios del producto así como los consumidores y con esos datos, crear estrategias que nos ayude a resaltar de otros competidores.

Elaboración de los cuestionarios. Se elaboraron dos cuestionarios (Frutales y plantas ornamentales) bajo supervisión de nuestros asesores y ayuda de productores. Las preguntas

utilizadas fueron planteadas con base a las respuestas que necesitamos obtener, que van desde que plantas son las de mayor demanda hasta el precio por unidad. Los cuestionarios constan de 11 preguntas en el cuestionario de plantas frutales y 10 preguntas en el cuestionario de plantas ornamentales.

Aplicación de cuestionario. Las encuestas se realizaron bajo estrategias en los municipios de Acayucan, Oluta y Soconusco. Se leyeron las preguntas de cada cuestionario a los productores para obtener sus respuestas y corroborar si nuestra hipótesis se cumple o se rechaza.

Inversión

Previsualización de costos. Las inversiones a través de proyectos, tiene la finalidad de plasmar con las tareas de ejecución y de operación de actividades, los cuales se realizan previa evaluación del flujo de costos y beneficios actualizados.

La inversión necesaria que requiere la propuesta de proyecto de vivero para poderse efectuar será otorgada a través de la propia entidad académica de la Facultad de Ingeniería en Sistemas de Producción Agropecuaria y de sus programas pertinentes para la suministración de recursos. Y mediante los ingresos que se obtengan por la venta de la producción de plantas será manejado como un fondo revolvente para el mantenimiento del propio vivero.

Estructura del vivero

Estructura: Metálica con PTR 2*2, PTR 2*4, Tubular de 1" estos materiales serán utilizados para la creación de las bases del vivero, para el soporte de la estructura se utilizará cable de acero 3/8", Pernos, anclas y cemento.

Techos y paredes. De malla sombra del 50% para la parte superior, para la parte frontal, posterior y lateral se utilizará malla sobra del 80%, para sujetar la malla sombra se utilizará alambre galvanizado y estacas de acero.

Piso o base del vivero. De grava para evitar el exceso de humedad, crecimiento de hierbas no deseadas y evitar encharcamientos de agua que pueda afectar el desempeño del trabajo en el vivero.

Sistema de riego. Tubería de PVC con Tubo de PVC 1", Tubo de PVC 2", Llave metálica de paso de 2", Llave de bronce de paso de 1 ¼", Codo de PVC 2", Codo con reducción de 2" a 1 ¼", Codo

de PVC 1 ¼”, Codo de PVC 1”, T de PVC 1 ¼” con reducción a ½”, Tinaco de 2500 L, aspersores, mangueras para los aspersores, cinta teflón y bomba de agua.

Sistema eléctrico. Cable calibre 10 unipolar, Caja de brake para dos circuitos con accesorios, cinta aislante y manguera poliflex.

Insumos y herramientas en general. Como cualquier vivero en general se necesitan de ciertos equipos de trabajo que ayudará a facilitar las actividades que se tenga que realizar en la producción de las plantas, los materiales y herramientas con la que contará serán los siguientes: carretilla, palas, picos, azadones, rastrillos, machetes, cavadora, desbrozadoras, pinzas, marros, alambre galvanizado, rafia, tijeras, flexómetros o cintas métricas, bolsa de polietileno, etc.

RESULTADOS Y DISCUSIONES

Análisis FODA (matriz). De acuerdo con la metodología empleada, se llegó a los siguientes resultados:

Cuadro 1. Presentación de la matriz FODA del Proyecto.

FODA	
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> ● Condiciones necesarias para el establecimiento del proyecto. ● Ubicación cercana al área urbana y rural. ● Personal capacitado. ● Apoyo técnico a través de la misma facultad. ● Apoyo económico a través de la misma facultad y de sus programas Pertinentes. ● Apoyo económico a través del sector privado y público en general. ● Experiencia en manejo de un vivero. ● Menor precio de los productos a diferencia de las demás competencias (Viveros particulares). ● Prestigio por la misma facultad. ● Brindar asesoría técnica a consumidores. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Convenios con empresas del sector privado y público en general ● Apoyo técnico por parte de docentes de la misma facultad ● Apoyo técnico por parte de otras instituciones ● Brindar asesoría a otras instituciones y personas en general.

DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • Espacio determinado • Ausencia de material de trabajo (herramienta e insumo) • Presencia de plantas no deseadas (maleza) • Venta por temporada • Falta de compromiso por partes de los estudiantes • Retrasos en los procesos administrativos 	<ul style="list-style-type: none"> • Ausencia de personal por medio de suspensión de clases (Pandemia, otros) • Cambio climático • Competencia con otros viveros • Menor demanda del producto (planta Ornamental y Frutal) • Plagas y enfermedades • Aumento en los precios de los insumos y materiales de trabajo

Resultados de árboles frutales

Para el análisis de la información obtenida, los cuestionarios se ordenaron por municipios, posteriormente se clasificaron por viveros frutales y ornamentales. La información se capturó en una base de datos para su análisis obteniendo lo siguiente:

El 70% de las encuestas fueron de árboles frutales, la población encuestada el 79% mencionó que siembran frutales y otros cultivos complementarios en sus parcelas o fracciones de terreno con el objetivo de tener alimentos disponibles en diferentes épocas del año para la venta local y abastecer a sus familias. Las especies de frutales que han sido cultivadas por los productores son cacao, mamey, lima, pomelo, naranja, mandarina, limón, guayaba, guanábana, coco, mango, aguacate, tamarindo, chicozapote, ciruela, guaya y litchi. El 21% no siembra plantas frutales pero en caso de hacerlo les agradaría sembrar naranja, limón y guanábana.

Existe mayor demanda (85%) de árboles frutales en la época de lluvias (junio-octubre). Los frutales más demandados son limón, aguacate, guanábana, naranja, chico zapote y mamey. Los lugares

que prefieren los productores para comparar los árboles son principalmente los viveros con 35% y CNC con 28%. Los rangos de precios de preferencia para adquirirlos son de \$30.00-\$39.00 (45%) y \$40.00-\$49.00 (38%). La venta de los productos es de forma local (comunidad de origen y aledañas), el 21% de la venta es a compradores de temporada y el resto mencionó que son vendidas en verdulerías y/o consumo propio.

Resultados de plantas ornamentales

El 82% de la población encuestada, contestó que, si siembran este tipo de plantas, ya que no poseen grandes extensiones de suelo. Las plantas que prefieren los productores son palma cica, corona de cristo, suculenta, clavel, carolina, gardenia, helecho, limonaria muralla, cactus, poto y cola de gallo. El 18% no siembra plantas ornamentales pero en caso de hacerlo les agradaría sembrar suculentas, corona de cristo y palma cica. Y las adquirirían en viveros 38% o en donde el precio sea más accesible (33%).

El 70% respondió que adquieren las plantas cuando cuenta con el capital disponible para la compra en viveros principalmente (86%), no se rigen por temporadas específicas. Los rangos de precios de preferencia para adquirirlos son de \$50.00-\$60.00 (60%) y \$61.00-\$80.00 (28%). Mencionan que las ornamentales con mayor demanda están los cactus (22%) y la corona de cristo (15%).

INVERSIÓN

Tabla 2. Previsualización de costos.

PREVISUALIZACIÓN DE COSTOS	TOTAL
Costo total del vivero	\$347,249.88
Costo por planta Frutal	\$13.86
Costo por planta Ornamental	\$22.83
capital que utilizara la facultad	\$71,549.88
Costo por planta Frutal	\$5.45
Costo por planta Ornamental	\$5.93

El costo total del proyecto de plantas frutales y ornamentales es elevado, sin embargo se cuenta con las instalaciones, mano de obra (estudiantes) y asesoría técnica (académicos) para disminuir costos.

Tabla 3. Previsualización de costos para plantas frutales.

RUBROS	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
Insumos Básicos					
Semillas	1 Kilogramo	30	1 kilogramo	\$800.00	\$24,000.00
Envases	1 Kilogramo	50	150 envases	\$50	\$2,500.00
Sustratos	1 Metro cubico	11	1 metro cubico	\$114.28	\$1,257.08
Lote de agroquímicos	1 Lote	1	4 agroquímicos	\$1,200	\$1,200.00
Mano de Obra					
Preparación de sustratos	1 Persona	6	1.5 m ³	\$150	\$900.00
Llenado y acomodo de envases	1 Persona	13	500 envases	\$150	\$1,950.00
Preparación de semillas	1 Persona	5		\$150	\$750.00
Siembra de semillas	1 Persona	5	1,500	\$150	\$750.00
Riego	1 Persona	24	6,600 Plantas	\$150	\$3,600.00
Fumigaciones, insecticida, herbicida, etc.	1 Persona	3	6,600 Plantas	\$150	\$450.00
Deshierbe	1 Persona	6	6,600 Plantas	\$150	\$900.00
Operación del Vivero					
Asistencia técnica	1 Persona	6	6,600 Plantas	\$2,600	\$15,600.00
Servicios generales	> 1 Servicio	12	4 Servicios	\$500	\$6,000.00
Operación de vehículos	1 Vehículo	6	Combustible y mantenimiento	\$3,500	\$21,000.00
Mantenimiento de infraestructura	1 Estructura	2	7 Operaciones de mantenimiento	\$500	\$1,000.00
Apoyo administrativo	1 Persona	6	1 Secretario	\$1,600	\$9,600.00
T O T A L				\$11,839	\$91,457.08

Tabla 4. Previsualización de costos para plantas ornamentales.

RUBROS	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
Insumos Básicos					
Semillas	1 Kilogramo	30		\$800.00	\$24,000.00
Envases	1 Kilogramo	45	150 envases	\$50	\$2,250.00
Sustratos	1 Metro cubico	10	1 metro cubico	\$114.28	\$1,142.80
Lote de agroquímicos	1 Lote	1	4 agroquímicos	\$1,200	\$1,200.00
Mano de Obra					
Preparación de sustratos	1 Persona	6	1.5 m ³	\$150	\$900.00
Llenado y acomodo de envases	1 Persona	12	500 envases	\$150	\$1,800.00
Preparación de semillas	1 Persona	4		\$150	\$600.00
Siembra de semillas	1 Persona	4	1,500	\$150	\$600.00
Riego	1 Persona	48	6,000 Plantas	\$150	\$7,200.00
Fumigaciones, insecticida, herbicida, etc.	1 Persona	6	6,000 Plantas	\$150	\$900.00
Deshierbe	1 Persona	12	6,000 Plantas	\$150	\$1,800.00
Operación del Vivero					
Asistencia técnica	1 Persona	12	6,000 Plantas	\$2,400	\$28,800.00
Servicios generales	> 1 Servicio	12	4 Servicios	\$500	\$6,000.00
Operación de vehículos	1 Vehículo	12	Combustible y mantenimiento	\$3,500	\$42,000.00
Mantenimiento de infraestructura	1 Estructura	2	7 Operaciones de mantenimiento	\$500	\$1,000.00
Apoyo administrativo	1 Persona	12	1 Secretario	\$1,400	\$16,800.00
T O T A L				\$11,514.28	\$136,992.80

Los costos se dividieron en dos secciones, los referentes a árboles frutales y a plantas ornamentales. Cada uno de ellos contemplaron puntos específicos que van desde insumos básicos, mano de obra y operación del vivero. El costo más elevado es el referente al vivero de plantas ornamentales, la diferencia fue de \$45,535.72

CONCLUSIÓN

Se determinó que existen las condiciones de mercado y técnicas suficientes para que este tipo de propuesta pueda ser ejecutada en la Facultad de Ingeniería en Sistemas de Producción Agropecuaria, debido a que el sector en donde se encuentra la facultad es una zona donde se desarrolla todas las variedades de plantas de frutales y ornamentales, en este momento son muy pocos los viveros cerca de los municipios encuestados pueden ofrecer dicho producto, pero la demanda de estos es creciente y favorable por lo que servirá para el desarrollo de un segmento de mercado.

Esta investigación permitió a través de un análisis FODA, diagnosticar las variables técnicas, de mercado y organización, que a futuro permitan ejecutar un estudio de factibilidad económica, además el nivel social y cultural que impera en la zona investigada influye significativamente para llevar este estudio de mercado a otros proyectos similares.

Con la realización de la ingeniería del proyecto se conocieron apartados operativos de los recursos: descripciones materiales, proceso de cultivo, mano de obra, entre otros, aspectos de ubicación, servicios y acceso, que facilitan el proceso de transporte para el cliente final.

La producción de plantas frutales y ornamentales no requiere de procesos tecnológicos, maquinaria y equipos tan especializados, por lo que se pueden adquirir fácilmente y a un costo accesible.

El punto de venta y distribución será en el vivero, dando la oportunidad al productor o cliente de tener asesoría sobre su cultivo.

El espacio destinado se considera idóneo y capaz de satisfacer la demanda, la cual se prevé sea alta, por la aceptación y participación mostrada en las encuestas.

A través del estudio de nivel técnico y mano de obra se diseñó la estructura organizacional que necesitará el vivero, con la finalidad de definir funciones productivas y administrativas que permita la futura creación de otros proyectos en el vivero.

Esta propuesta queda como referencia para crear manuales de funciones de cada uno de los puestos de trabajo.

Con respecto a la sustentabilidad, el proyecto tiene un impacto positivo, al producir y comercializar plantas frutales y ornamentales en la zona conurbada y rural de Acayucan y municipio aledaños. Será de gran beneficio a nivel individual y colectivo, logrando generar una opción de progreso para la zona y sus alrededores. No solo se busca un beneficio económico, también esta actividad es amigable con el medio ambiente, aumentando la reforestación y equilibrio natural.

RECOMENDACIONES

Se espera que los resultados presentados sirvan como propuesta y se cree el vivero. Ya concretado y en funcionamiento el vivero, se recomienda crear un plan estratégico donde se le dé seguimiento y pueda llegar a afianzarse y posicionarse como líder en el mercado. Una buena práctica para seguir conociendo el mercado sería dándole seguimiento y visitando a los productores locales para establecer relación con la Facultad, lo que puede ser una manera de obtener información sobre la demanda e implementación de otras técnicas sobre cultivos. Otra forma de incursionar en el mercado de las plantas ornamentales, además de adaptarlas al hogar, es en entornos hoteleros, restaurantes, agencias, oficinas, donde se puede tener gran aceptación por parte de los dueños de locales que están incorporando esta tendencia en su interior para destacar y acaparar nuevos clientes. Este tipo de proyecto se recomienda para que sean replicados en zonas de bajos recursos económicos, por ser accesibles en costo y creación, pudiendo trabajar en conjunto con otros apoyos sociales y de gobierno como Sembrando vidas, y de esta forma utilizar de mano de obra de los habitantes, generando fuentes de empleo y fortaleciendo recursos económicos para estos sectores.

REFERENCIAS

- Boix, E. 2012. Operaciones básicas de producción y mantenimiento de plantas en viveros y centros de jardinería, 1 Edición. Ediciones Parainfo: España. 203 p.
- Hernández Torres, Z. (2016). Administración de proyectos. Grupo Editorial Patria. <https://elibro.net/es/lc/bibliotecauv/titulos/39414>.

INEGI (2020). API del DENU. https://www.inegi.org.mx/servicios/api_denue.html

Martínez Martínez, J. (2012). Planes de manejo de un territorio. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Servicio de Publicaciones y Difusión Científica. <https://elibro.net/es/lc/bibliotecauv/titulos/42217>
<https://doi.org/10.21071/hikma.v17i0.11144>

Reyes, J. (2015). Manual diseño y organización de viveros, (1° ed.). República Dominicana: CEDAF.

Copyright (c) 2021 José Luis Peñaloza García, Abiud Uriel Zetina Cacho, Alejandro Retureta Aponte, Wendy García González y Pablo Tadeo Cruz.



Este texto está protegido por una licencia [Creative Commons 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Usted es libre para Compartir —copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato— y Adaptar el documento —remezclar, transformar y crear a partir del material— para cualquier propósito, incluso para fines comerciales, siempre que cumpla la condición de:

Atribución: Usted debe dar crédito a la obra original de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace de la obra.

[Resumen de licencia](#) - [Texto completo de la licencia](#)