



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

COMPLEJO REGIONAL NORTE
SEDE CHIGNAHUAPAN
LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

TESIS:

**CULTIVO DE HONGO
SETA EN TELESECUNDARIA
HERMENEGILDO GALEANA,
ATEXQUILLA,
CUAPAZOLA,
IXTACAMAXTITLÁN**

QUE
PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

PRESENTAN:

JOSÉ ANGEL MUNGUIA PALAFOX
LORENZO NOÉ PINEDA HERNÁNDEZ

DIRECTOR:

MTRA: ELIZABETH CRUZ BARRIOS



ÍNDICE



**Índice**

	Pág.
Introducción	6
CAPÍTULO 1 PROCESO METODOLÓGICO	10
1.1 Planteamiento del problema	10
1.2 Justificación	11
1.3 Delimitación espacio- tiempo	12
1.4 Objetivos	12
1.4.1 Objetivo general	12
1.4.2 Objetivos particulares	12
1.5 Marco-teórico-metodológico	13
1.6 Hipótesis	15
CAPÍTULO 2. PROYECTO CULTIVO DE HONGO SETA EN TELESECUNDARIA HERMENEGILDO GALEANA, ATEXQUILLA, CUAPAZOLA IXTACAMAXTITLAN.	17
2.1 Localización	17
2.1.1 Macrolocalización	17
2.1.2 Microlocalización	22
2.1.2.1 Ubicación en la comunidad de la Escuela telesecundaria “Hermenegildo Galeana”	22
2.1.2.2 Historia de la Escuela telesecundaria Hermenegildo Galeana	26
2.1.2.3 Carátula de la Escuela telesecundaria Hermenegildo Galeana	29
2.1.2.4 Distribución de planta	36



	Pág.
2.2 Tamaño	36
2.3 Ingeniería del proyecto	37
2.3.1 Introducción	37
2.3.2 El producto	38
2.3.2.1 Características del producto	39
2.3.2.2 Usos del producto	41
2.3.3 Proceso para producir el producto	46
2.3.3.1 Problemas en el proceso para producir el producto	46
2.3.4 Programa de trabajo	54
2.3.4.1 Plan de acción para los estudiantes	55
2.3.5 Requerimientos necesarios para el proceso	60
2.3.5.1 Activo fijo	60
2.3.5.2 Activo diferido	67
2.3.5.3 Capital de trabajo	67
2.3.6 Aspectos ecológicos	69
2.4 Inversiones	70
2.4.1 Introducción	70
2.4.2 Activo fijo	70
2.4.3 Activo diferido	72
2.4.4 Capital de trabajo	72
2.4.5 Resumen de inversiones	74
Conclusiones y recomendaciones	75



	Pág.
Recomendaciones	75
Bibliografía	81
Anexos	83
Anexos 1. Cultivo de ajo	83
Anexos 2. Cultivo de papa roja	91



INTRODUCCIÓN





Introducción:

Revisando información en la biblioteca de la Sede Chignahuapan, Complejo Regional Norte, de la BUAP, encontramos el documento Modelo Universitario Minerva; adentrándonos en sus páginas, nos atrajo el capítulo 3. Estrategias generales para el desarrollo del modelo de integración social; punto 3.1 La integración social en el MUM, 3.1.2 Nivel Superior, 3.1.2.1 Currículo transversal y 3.1.2.2 Área de investigación disciplinaria que plasman:

“La generación de espacios de desarrollo es uno de los elementos principales de esta concepción curricular, pues se pretende que el estudiante participe en la construcción de espacios de reflexión, aprendizaje y crecimiento para sí mismo, para la comunidad universitaria y para la sociedad en general ... Por otra parte, el aprendizaje basado en proyectos es una estrategia que se impulsará y la práctica del mismo será una importante fuente de proyectos para contribuir al desarrollo de la región ... Vincular la formación universitaria con la realidad socioeconómica, cultural y de investigación científica que impera en el entorno que rodea a la universidad... Es una disciplina que permite complementar y consolidar la formación académica del estudiante, afianzando sus destrezas y habilidades, aptitudes críticas, reflexivas y constructivas y logrando una gradual adaptación a su actividad como profesional, generando conciencia, sentido de responsabilidad vivencia profesional, cooperación organizacional y compromiso social, como complemento del proceso de enseñanza aprendizaje universitario.” (Modelo Universitario Minerva, segunda parte, 2009, 25-26)

Cuando llegamos al tercer cuatrimestre de nuestra carrera, se nos informa que cursaremos la materia de Metodología de la investigación; con antelación, íbamos





viendo con un dejo de tristeza, la poca o nula práctica en las materias ya cursadas; cuando se nos da una serie de pasos a seguir en esta materia citada y, nos envía a campo, se nos abre ese espacio para el inicio de la verdadera investigación. Elaborar una monografía de una localidad (en este caso, lugar de nacimiento de uno de los tesisistas) nos da un abanico de información, donde nos damos cuenta, que, ni siquiera conocemos en realidad el lugar donde hemos convivido con personas, paisajes, cosas, etc, derivando de ello, generación de conciencia sobre nuestro entorno.

En la monografía elaborada de Atexquilla-Cuapazola Ixtacamaxtitlán; detectamos, también, aparte del desconocimiento general del lugar, una serie de deficiencias sociales, económicas y culturales ; desde el punto de vista cultural, fue para nosotros un mazazo terrible, el detectar el grado de educación promedio (4° año de primaria), con uno de los índices más altos de analfabetismo regional (15%).

Esta información y, apegándonos a lo que establece la (ONU) Organización de las Naciones Unidas, en las materias de Formulación de proyectos y Evaluación de proyectos, dimos inicio a la elaboración del Proyecto cultivo de hongo seta en la Telesecundaria, Hermenegildo Galeana, Atexquilla, Cuapazola, Ixtacamaxtitlan. En estas materias se nos fue imbuyendo ese sentido de responsabilidad y vivencia profesional, además de, compromiso social para las comunidades marginadas.

Para cuando tomamos el documento para considerarlo como tesis, a lo largo del proceso, éste lo fuimos adaptando a las necesidades del mismo, sin quitar la esencia del contenido que debe tener un proyecto de inversión; cada vez que hacíamos un ajuste al trabajo se nos fue afianzando en nuestro ser, esa adaptación a la actividad profesional, apuntalando la crítica constructiva, reflexiva, permeando en nosotros





también destrezas y habilidades que todo profesional, incisivamente del de la BUAP, debe mantener con orgullo.

Adaptando/ elaborando/ desarrollando el proyecto a lo que establece la ONU, en sus inicios, y, posteriormente, ajustándolo a las necesidades de requerimiento del mismo, el presente trabajo, quedó de la siguiente manera:

CAPÍTULO 1. PROCESO METODOLÓGICO. La necesidad urgente de educar, rompiendo el esquema “bancario”, según Paulo Freire; de trascender más allá de cursar un número X de años, en los cuales debe uno ir impulsando el trabajo organizado de alumnos/ maestros/ padres de familia/ comunidad en general, es la esencia de este capítulo para darle validez al trabajo en sí.

CAPÍTULO 2. PROYECTO CULTIVO HONGO SETA EN TELESECUNDARÍA HERMENEGÍLDO GALEANA, ATEXQUÍLLA, IXTACAMAXTITLAN, Apegándonos a las reglas de operación de la ONU (Organización de las Naciones Unidas) para, con características muy propias del proyecto, vamos desgranando los aspectos técnicos necesarios para el proyecto. Dadas las características de los mismos; en aspectos financieros, aquí damos nuestras propuestas de operación, sin salirnos del esquema teórico.





CAPÍTULO 1





CAPÍTULO 1: PROCESO METODOLÓGICO

1.1 Planteamiento del problema

Uno de los tesistas, tiene el orgullo de ser oriundo de la localidad de Atexquilla, Cuapazola, municipio de Ixtacamaxtitlán, Puebla. Por lo tanto, su formación académica hasta concluir la secundaria, fue su alma mater la Telesecundaria Hermenegildo Galeana.

Conocedor de lo que sucede al terminar la secundaria, palpó que dadas las condiciones económicas de los pobladores (clase baja), los jóvenes que acceden a ésta, solo el 3% emigra a la cabecera municipal a concluir el bachillerato y, solo unos cuantos de éstos, logran ingresar a una licenciatura.

¿Qué sucede con los jóvenes que truncan sus estudios?, seguir el ejemplo de los padres en la agricultura de subsistencia, si bien les va; otros, la mayoría, se convierten en los famosos “ninis” y; muchos, buscan la puerta falsa del alcoholismo y la drogadicción.

Viene el 2020 con las secuelas del coronavirus, en ese momento hay una desbandada de jóvenes para dejar sus estudios. Entonces, surge la disyuntiva de proponer un programa donde estos jóvenes puedan trabajar por su cuenta, o, en sociedad, para obtener ingresos acordes a sus necesidades en la misma localidad.

Por tanto, nos preguntamos ¿si en la escuela Telesecundaria Hermenegildo Galeana, Atexquilla, Cuapazola, Ixtacamaxtitlán; se oferta el proyecto de aprendizaje para cultivar hongo seta; será un parteaguas generador de relaciones humanas integrales, proveedor de conocimientos para ser autosuficientes y, causante de ser educador para la vida?



1.2 Justificación

El municipio de Ixtacamaxtitlán, está catalogado como de alta marginalidad, esto significa; Población Económicamente Activa (PEA) con ingresos a nivel de subsistencia; nivel educativo de 4° año de primaria, cuando a nivel nacional es de 8 años; salud deficiente con alto grado de desnutrición; infraestructura magra, sobresaliendo: difícil acceso por carreteras de terracería, haciendo con ello, un embudo para entrada y salida de personal educativo, de salud, financieros, atención gubernamental y, de los propios vecinos.

Arrastrando esta marginalidad hacia sus comunidades; caso concreto Atexquilla, Cuapazola, donde impera esa desolación al no poder alcanzar mejores niveles de vida, cuyas causas, son: agricultura de subsistencia, ganadería (especies menores) para autoconsumo, e industria nula; educación hasta nivel secundaria, donde no todos los jóvenes tienen acceso (aclaramos que las telesecundarias no son la panacea para mejorar las condiciones educativas, dadas las grandes deficiencias que éstas tienen), aquí es menester agregar, los caminos deficientes hacen que los profesores en muchas ocasiones lleguen hasta el día martes y se van el jueves, otros entran y salen sin apoyar a la comunidad; respecto a salud, en muchas ocasiones el personal médico no se localiza en la clínica, etc.

En estos lares, se asienta la Telesecundaria Hermenegildo Galena, donde se retoman algunas líneas de lo descrito en anteriores párrafos; infraestructura de la escuela deficiente (aunque para nuestro proyecto, se cuenta con terreno); profesores sin arraigo en la comunidad (tres días de trabajo cuando aquí se hospedan, o, entrada por salida [llegando a las 8.A.M y saliendo a las 14:00 Horas]); no hay,



conexión/cohesión entre profesores/alumnos menos con padres de familia y comunidad en sí; los padres de familia y alumnos no ven en la educación una salida para mejorar su calidad y nivel de vida.

De todo lo anterior, surge la idea de implementar el Proyecto cultivo de hongo seta en la Telesecundaria Hermenegildo Galeana, donde se pueden romper esos lazos que atan ideas, propuestas, desidia, abulia, para ir más allá en beneficio de la comunidad.

1.3 Delimitación espacio-tiempo

El área del proyecto Cultivo de hongo seta se circunscribe en sitio: Escuela Telesecundaria Hermenegildo Galeana, Atexquilla, Cuapazola, Ixtacamaxtitlán, Puebla; la influencia del mismo abarca toda la localidad y, algo más.

El periodo de trabajo de éste, nace en el segundo trimestre del 2020 y se espera concluir en el verano 2022.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Enseñar/producción/ventas/autoconsumo; integrar, profesores/alumnos/padres de familia/comunidad en general en el cultivo de hongo seta (*Pleurotus ostreatus*), en la escuela Telesecundaria Hermenegildo Galeana, Atexquilla, Cuapazola, Ixtacamaxtitlán, Puebla; proyecto como complemento de educación para la vida.

1.4.2 Objetivos particulares

- Basar el trabajo en el entorno de la Telesecundaria Hermenegildo Galeana, Atexquilla, Cuapazola, Ixtacamaxtitlán, Puebla.
- Conocer de manera teórica la producción de hongo seta (*Pleurotus ostreatus*)



- Utilizar, partes esenciales de un proyecto de inversión, aunque no todo, para desarrollar el trabajo

1.5 Marco teórico - metodológico

Paulo Freire nos dice, con toda razón, que “conocer no es el acto, a través del cual un sujeto transformado en objeto, recibe dócil y pasivamente, los contenidos que otro le da o le impone. El conocimiento, por el contrario, exige una presencia curiosa del sujeto frente al mundo. Requiere su acción transformadora sobre la realidad. Demanda una búsqueda constante. Implica invención y reinención...

En el proceso de aprendizaje, solo aprende verdaderamente, aquel que se apropia de lo aprendido, transformándolo en aprendido, con lo que puede, por eso mismo, reinventarlo; aquel que es capaz de aplicar lo aprendido-aprehendido, a las situaciones existenciales concretas. Por el contrario, aquel que es <llenado>, por otro, de contenidos cuya inteligencia no percibe, de contenidos que contradicen su propia forma de estar en el mundo, sin que sea desafiado no aprende.

Además de eso, señala que la capacitación técnica no pueda focalizarse, en una perspectiva humanista y científica, salvo que esté en un contexto de una realidad cultural total, puesto que las actitudes de los campesinos, con relación a fenómenos como la siembra, la cosecha, la erosión, la reforestación, tienen que ver con sus actitudes frente a la naturaleza, con las ideas expresadas en su culto religioso, con sus valores, etc. Como estructura, esta totalidad cultural no puede afectarse en ninguna de las partes, sin que haya un reflejo automático en los demás.

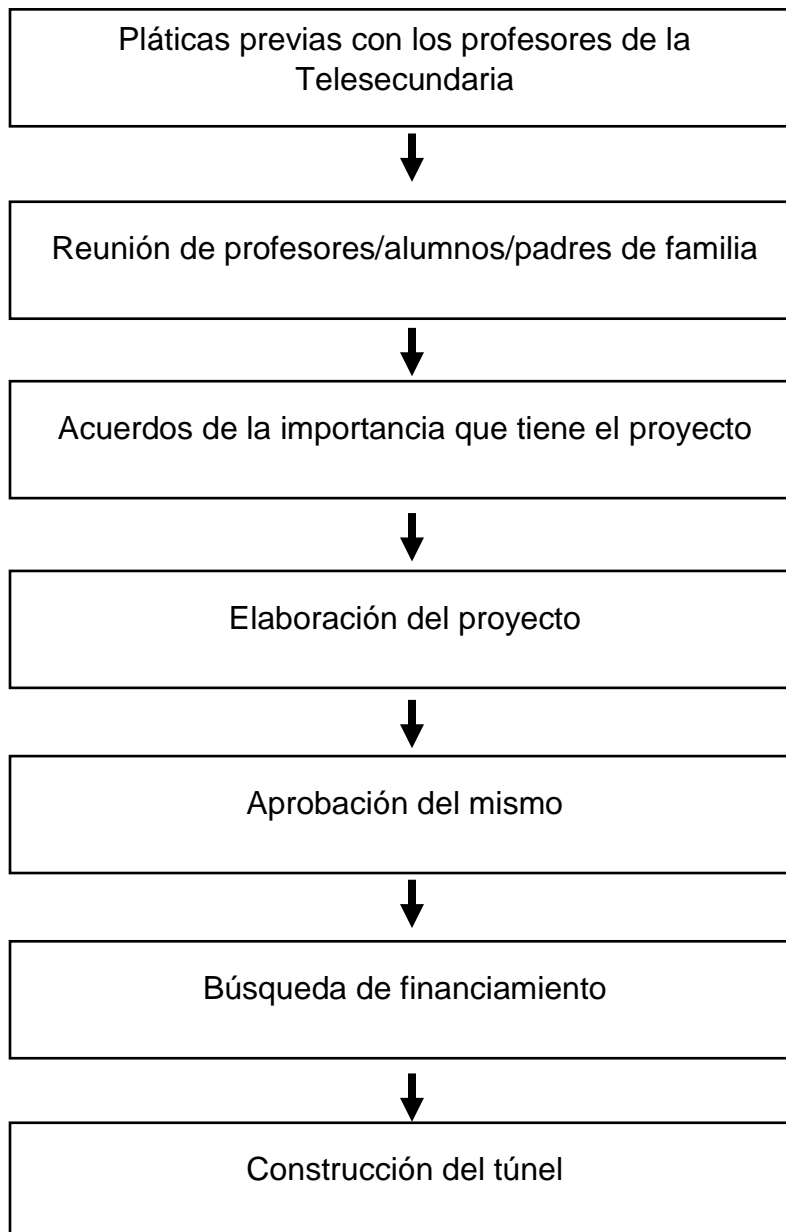
Se deduce, por lo tanto que el profesor-educador no puede cambiar las actitudes de la población, en relación a cualquier aspecto sin conocer su visión del mundo, y sin



confrontarlo en su totalidad” (Paulo Freire, 1983, 10-11). De los conceptos vertidos por Paulo Freire, proponemos modestamente, el siguiente proceso metodológico. (ver Figura N° 1.1)

Figura N° 1.1

Marco teórico – metodológico



Fuente: Propuesta de los tesisas



1.6 Hipótesis

Introducir el proyecto de cultivo de hongo seta (*Pleurotus ostreatus*) en la escuela Telesecundaria Hermenegildo Galeana, de la comunidad de Atexquilla, Cuapazola, Ixtacamaxtitlán, Puebla; será primordial para: 1) integrar a profesores, alumnos, padres de familia y comunidad en general y, 2) enseñar aspectos de producción, ventas y autoconsumo de este insumo; completando la formación de los adolescentes para enfrentarse a la vida económica.





CAPÍTULO 2





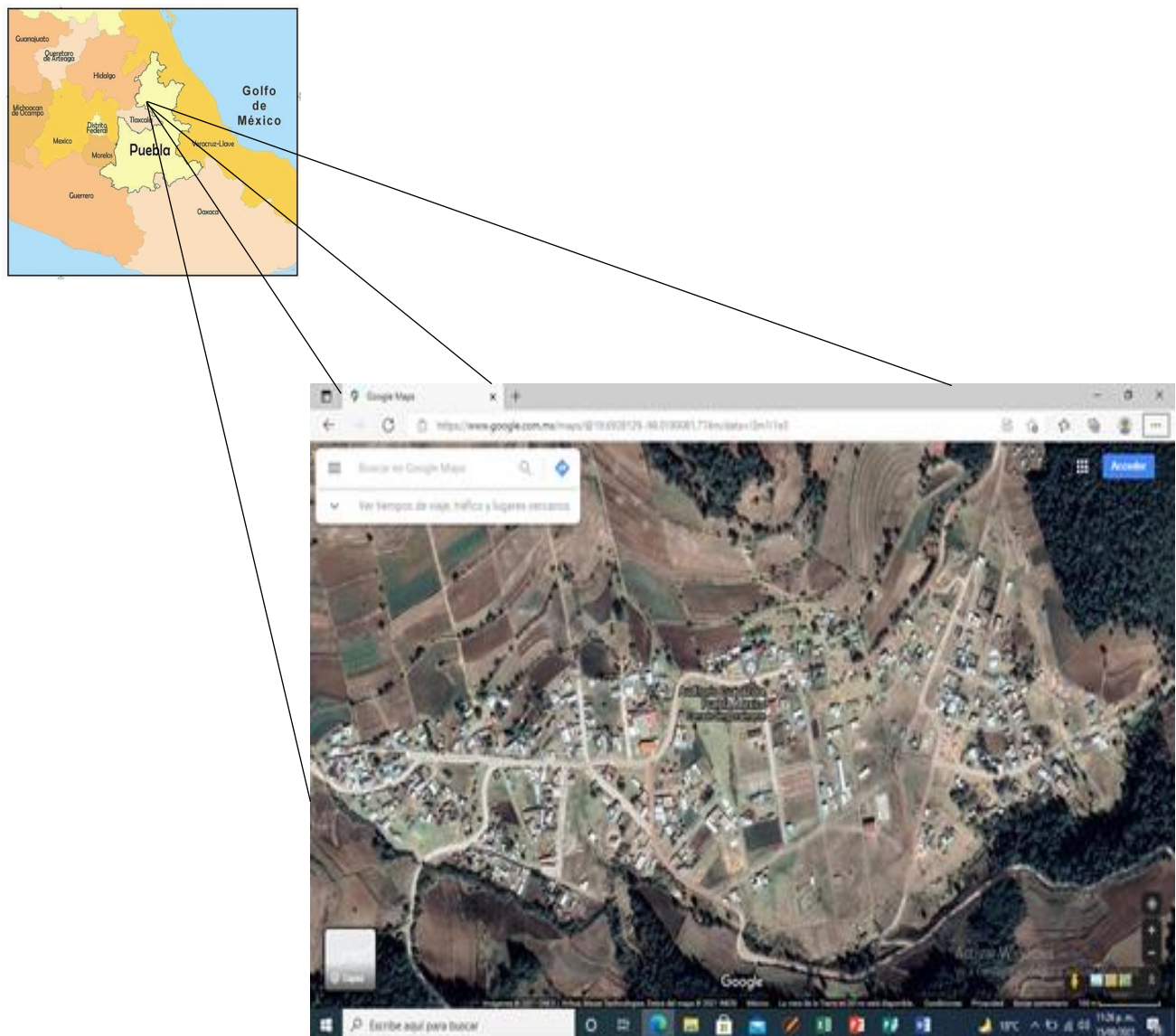
CAPÍTULO 2. PROYECTO DE HONGO SETA EN TELESECUNDARIA

HERMENEGILDO GALEANA, ATEXQUILLA, CUAPAZOLA, IXTACAMAXTITLAN

2.1 Localización

2.1.1 Macrolocalización

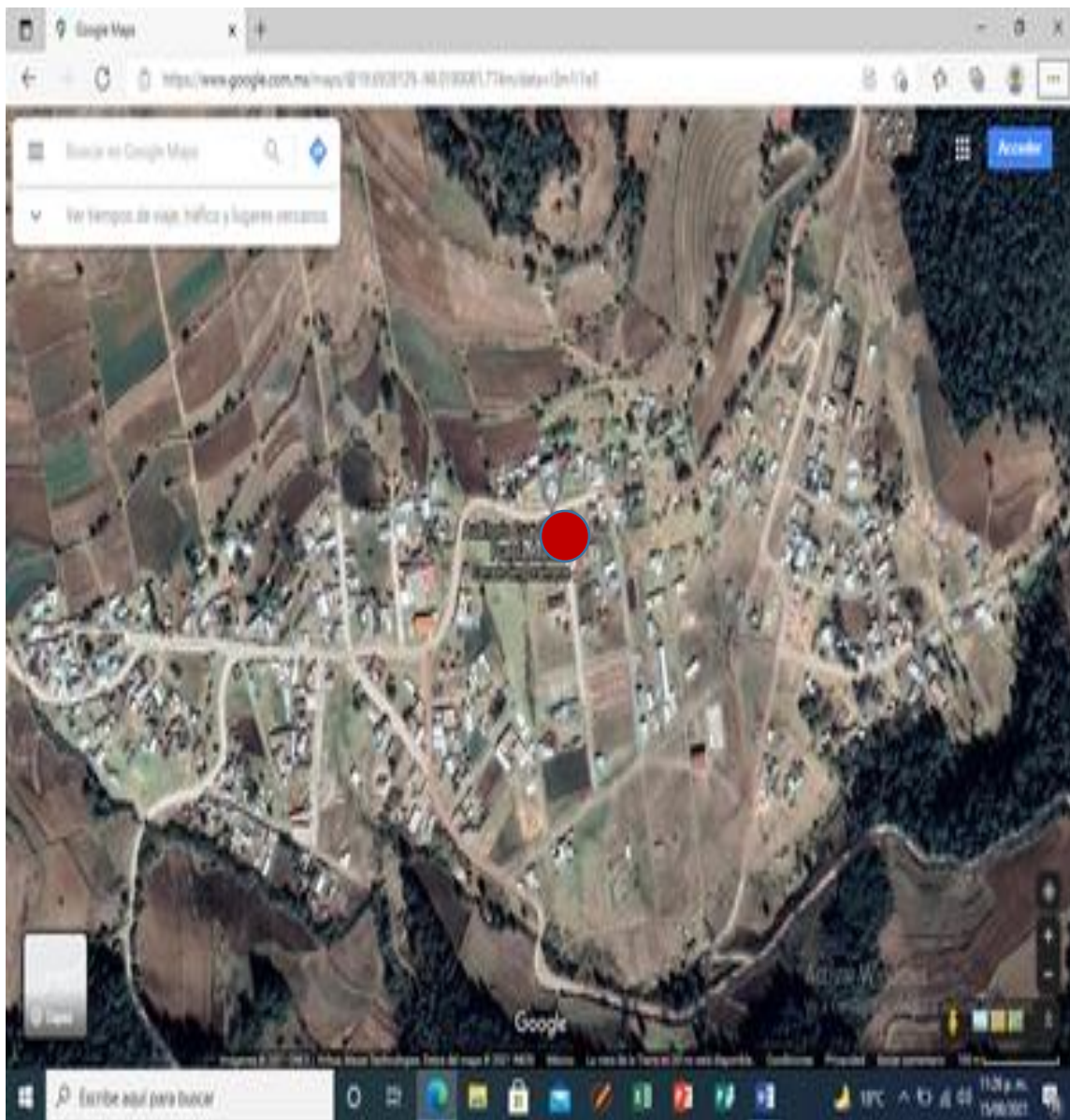
Figura N°2.1
Macrolocalizacion



Fuente: bing imágenes,google,maps



Figura N° 2.2
Microlocalizacion
(Atexquilla, Cuapazola, Ixtacamaxtitlan)



Fuente: Atexquilla Cuapazola – Google Maps

**Indonimia:**

Atezquilla “es diminutivo de ATEXCAC que procede del nahoatl Atescatl, charco de agua reluciente, y C, en; lo cual hace ATEZCA-C significado < en los charcos de agua >. Los indígenas llamaban TEZCATL a la piedra pulida que les servía para mirarse a manera de espejo, y extendieron ese nombre a los pequeños lagos o al agua estancada en cualquier lugar, llamada atezcatl < de atl, agua y tezcac, espejo > a esos pequeños depósitos de agua porque relucen y sirven para mirarse... Atezquilla es el nombre con que se designa una hacienda del municipio de Ixtacamaxtitlan, ex Distrito de Alatriste, situado al pie de unos cerros peñascosos sobre la línea divisoria con el Estado de Tlaxcala, en un terreno arcilloso y húmedo donde se forman algunos charcos por efecto de las lluvias” (Felipe Franco, 1976, 48-49).

Se desconoce el agregado de CUAPAZOLA, aunque su significado no desentona con el lugar, pues éste, tiene algunos manchones de bosque.

“Historia: La comunidad de Atezquilla-Cuapazola, tiene el antecedente histórico de haberse fundado en los años 40’s

Pobladores primarios: Lauro Sánchez Sosa,
Aurelio Arroyo,
Otilio Martínez Carmona, entre otros.

Número de familias: 10 (aproximadamente)

Condiciones: Sin agua,
Sin drenaje,



Sin luz

Acceso: Caminos de herradura

Uso de tierra: Ejidal

Ubicación: Atexquilla, Cuapazola, Ixtacamaxtitlan Puebla

Norte: Localidad de Chaugzingo Tiloxtoc, Tlaxcala

Noreste: San Antonio de los Pinos, Tlaxcala

Suroeste: Localidad el Mirador de los Pinos, Tlaxcala

Extensión territorial: 653-16-03.450 Has

Vías de acceso: Hacia el municipio de Chignahuapan, Puebla,
Hacia la Ciudad Industrial Xicotencatl, Tlaxcala

Aspectos

geográficos:

Orografía: Predomina el barro, la arcilla y el tepetate.

Hidrografía: Solo hay tres manantiales cercanos, mismos que surten de agua a la comunidad, mediante entubamiento.

La Parada del Águila,

La Bombilla,

Puerta del Tomate

Recursos naturales:

Flora

Maderable Pino, oyamel, ayacahuite, encino, ocote

Arbustos: Jarillas, nopaleras, algunas plantas florales

Fauna silvestre



Mamíferos	Conejo, gato montés, tejón, tlacuache, chiquita, zorrillo, tuza
Aves:	Correcaminos, pájaro azulejo, huitlacoche, colibríes, ceniztli, gorrión
Reptiles	Víbora de cascabel, zolcuates, escorpiones
Domésticos	
Especies mayores:	Vacas, caballos, bueyes
Especies menores:	Chivos, borregos, pollos
Mascotas:	Perros, gatos

Población**Figura N 2.3****Población**

Edad	Hombres	Mujeres
0-9	159	143
10-19	88	93
20-59	192	179
68 y +	49	20
totales	488	435

Nota: aquí se incluyen "secciones" llamémosle así

**(P.E.A)
Población
Económicamente
Activa**

Agricultores (maíz, haba, avena, papa, ajo, cebada), Ganaderos (poco ganado vacuno, algunos borregos y chivos, animales de traspatio: conejos, gallinas y guajolotes), Comercio (intercambio de cosechas y animales; 20 tendajones),



*Toda la población liga las tres actividades, aunque algunos (en especial mujeres) no tienen ingresos

Servicios

En educación se tiene: Jardín de niños, escuela primaria, telesecundaria (área que nos atañe) y bachillerato en ciernes.

Salud: Unidad Médico Rural (IMSS) y Casa de Salud, ambas con muchas deficiencias respecto a atención y medicamentos

Infraestructura: drenaje, agua entubada, alumbrado público, red vía satélite, dos iglesias y, respecto a transporte público se tiene: Atexquilla-Cuapazola 7:30 hrs, 11 hrs, 14hrs a Chignahuapan y, Chignahuapan 8:00 hrs, 12hrs, 16:00 hrs y 17:00 hrs. a Atexquilla-Cuapazola. caseta telefónica. “ (toda esta información fue obtenida de síntesis geográfica del estado de Puebla, 1990, e información proporcionada por los pobladores y maestros de la localidad)

2.1.2 Microlocalización

2.1.2.1 Ubicación en la comunidad de la Escuela Telesecundaria “Hermenegildo Galeana”

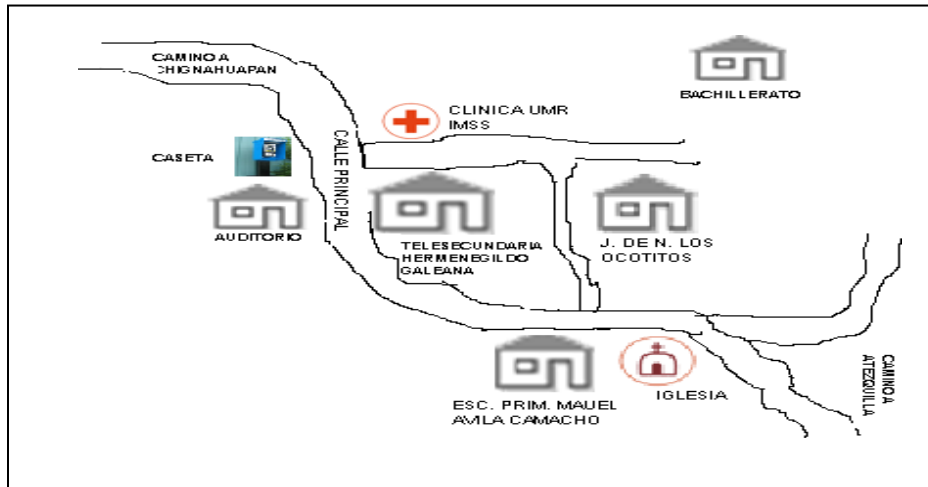
Con ayuda de los profesores de la Escuela Telesecundaria (para darles también a ellos el reconocimiento por su ayuda y, ser un acicate para seguir apoyándonos con el proyecto), presentamos planos de ubicación (ver Figura N°2.4, 2.5 Y 2.6).

También en la figura N° 2.7 damos una imagen más clara del sitio





Figura N°2.4
Ubicación en la comunidad de la
Escuela Telesecundaria “Hermenegildo Galeana”



Fuente: Diseñado a mano por parte de los profesores de la zona

Figura N° 2.5
Ubicación
Fotografía Satelital de localización:



Fuente: Atexquilla Cuapazola – Google Maps

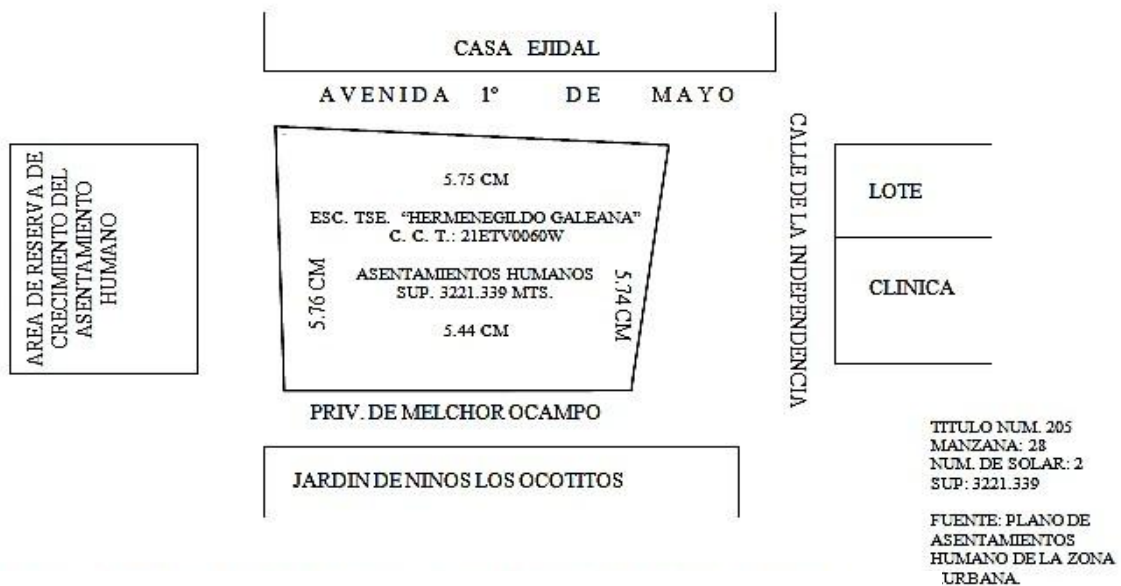


Figura N° 2.6

Asentamiento de la

Escuela Telesecundaria “Hermenegildo Galeana”

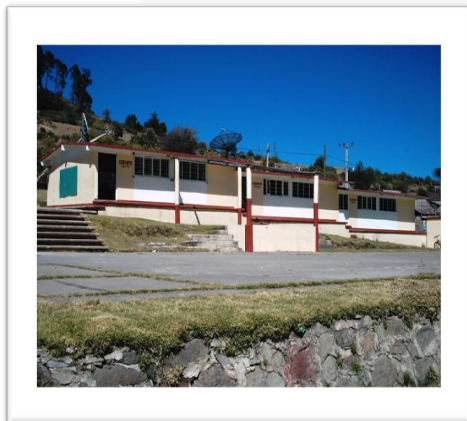
CROQUIS DE LA UBICACIÓN DEL TERRENO ESCOLAR (MEDIDAS Y COLINDANCIAS) DE LA ESC. TSE. “HERMENEGILDO GALEANA” C. C. T.: 21ETV0060W, DE LA COMUNIDAD DE CUAPAZOLA, IXTACAMAXITLAN, PUEBLA.



Fuente: Croquis otorgado por los maestros de la institución de la escuela Telesecundaria Hermenegildo Galeana.



Figura N° 2.7
Fotografías de la Escuela



Fotos otorgadas de parte de los maestros de la Telesecundaria Hermenegildo Galeana.



2.1.2.2 Historia de la Escuela Telesecundaria Hermenegildo Galeana



**SECRETARÍA DE EDUCACION PÚBLICA
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN BÁSICA DIRECCION DE EDUCACIÓN
SECUNDARIA JEFATURA DE SECTOR 2
SUPERVISION ESCOLAR 008 IXTACAMAXTITLAN**

ESC. TSE. "HERMENEGILDO GALEANA"

CLAVE: 21ETVO060W

CUAPAZOLA, IXTACAMAXTITLAN, PUEBLA

DATOS HISTORICOS DE LA ESCUELA

CONTEXTO EXTERNO

ORGANIZACIÓN ESTRUCTURAL Y ACADEMICA

GEO LOCALIZACION

CURSO ESCOLAR 2020 - 2021

**DATOS HISTÓRICOS DE LA ESCUELA TELESECUNDARIA "HERMENEGILDO
GALEANA" C. C. T.: 21ETVO060W**





CUAPAZOLA, IXTACAMAXTITLAN, PUEBLA

“Esta escuela es fundada en el mes de septiembre del año de 1981, estando como autoridad del lugar el C. Gaudencio Rivera Soria.

Tiene un inicio con un grupo de primer año en el cual había 15 alumnos, y eran dirigidos por el C. Prof. Ignacio Pérez Ramiro.

En un principio, la escuela se instala en la casa del C. Benjamín Zamora Huerta y después en la casa del C. Gaudencio Rivera Soria, y gracias a la participación de los CC. Gaudencio Rivera Soria y el C. Mario Sánchez Munguía se logra la construcción de la escuela en el terreno donado por la asamblea de ejidatarios en el año de 1993, construyéndose, con la participación de todos los habitantes, tres aulas. Para el año de 1988 se logra el cercado escolar, y en 1991 gracias al apoyo de los padres de familia se construye la cancha deportiva de básquetbol. Para el año de 2002 se logró la construcción de los baños y la dirección con el apoyo de la presidencia municipal de Ixtacamaxtitlan, Puebla; representada dignamente por el C. Manuel Leal Luna.

Contexto externo actual:

La Escuela Telesecundaria “Hermenegildo Galeana” CCT: 21ETV0060W es de origen estatal, situada en una comunidad rural de la cual recibe a los alumnos que egresan de la misma escuela primaria de la comunidad y de algunas comunidades aledañas como lo son: La Joya, Tlanana, y Chaucingo, la escuela capta a todos los alumnos sin importar ningún tipo de situación, económica, ideológica, religiosa, o con discapacidad, al ser la comunidad de tipo rural la mayoría de los alumnos provienen de familias de campesinos, los alumnos debido a esto, apoyan en las actividades del hogar como lo es cuidar a los animales domésticos, ir a sembrar y



cosechar, aseo del hogar, normalmente el ausentismo es reducido pero este agudiza en las temporadas de trabajo como lo es en el mes de diciembre, destacándose como causa el apoyo laboral de los alumnos a la familia; la mayoría de los alumnos ya tienen acceso a las redes sociales a través de la telefonía celular y a la señal de wifi satelital, por medio de fichas de tiempo de red.

Consideramos que al menos el 40% de los alumnos son hijos de matrimonios jóvenes, el 20% solo cuenta con la mamá, y el 40% restante viene de familias con varios hijos, hemos notado que uno de los elementos o factores que repercute en el aprovechamiento escolar es muchas de las veces, el exceso de trabajo, la falta de tiempo para estudiar y hacer tareas, el 30% de los padres se consideran analfabetas, el desinterés y desanimo por parte de alumnos por aprender, interés diferentes a los logros académicos, etc.

Organización estructural y académica:

Ya para el año del 2021 la escuela ha tenido 37 generaciones educativas y actualmente cuenta con tres docentes, tres grados escolares, 3 aulas, 1 laboratorio, 1 dirección, 2 anexos sanitarios, 1 desayunador escolar, equipo de cómputo integrado por 21 computadoras y 16 mini laptop, una antena de la red edusat, también cuenta con servicio de energía eléctrica, agua potable y drenaje, También contamos con servicio de internet proporcionado por el programa MÉXICO conectado.

Actualmente el alumnado se distribuye de la siguiente manera:

- Primer grado, grupo A: 25 alumnos (14 hombres y 11 mujeres)
- Segundo grado, grupo A: 19 alumnos (8 hombres y 11 mujeres)
- Tercer grado, grupo A: 12 alumnos (6 hombres y 6 mujeres)



- total 56 alumnos y 52 padres de familia

El personal docente para este curso escolar 2020-2021 está organizado de la siguiente manera:

Profra. María Elena Villordo Luna, Titular de Primer grado

Profr. Juan Antonio Hernández Sánchez, Titular de Segundo grado

Profr. Marcos Cortés Rojas, Titular de Tercer grado

La actual dirección de la escuela está dignamente representada por el Profr. Marcos Cortés Rojas

Geo localización

Escuela : Telesecundaria Hermenegildo Galeana

Clave : 21ETV0060W

Dirección : Av Hidalgo Núm 3, Col. Centro, Atexquilla,
Cuapazola, Ixtacamaxtitlán, Puebla

C.P. : 73720

Supervisión escolar: 008 Ixtacamaxtitlan

Sector Escolar :2 Chignahuapan "(Información proporcionada por el profesor Marcos Cortés Rojas, se respetó la sintaxis)

2.1.2.3 Carátula de la Escuela Telesecundaria Hermenegildo Galeana

Para dar certeza/validez/razón de nuestro proyecto, con ayuda del Director de la Telesecundaria Profr. Marcos Cortés Rojas, a continuación, presentamos la caratula de la institución misma que nos da más elementos para apuntalar el proyecto que deseamos llevar a cabo (ver Figura N° 2.3) Estudio elaborados por los maestros de la institución. **Fuente:** Información otorgada por el director de la escuela Telesecundaria Hermenegildo Galeana.

Figura N° 2.8





Carátula de la Escuela Telesecundaria Hermenegildo Galeana

Nombre: Escuela Telesecundaria Hermenegildo Galena
Dirección: Av. Hidalgo Número. 3, Col. Centro, Atexquilla Cuapazola,
Ixtacamaxtitlan, Puebla
Correo: Cortesrm1368@live.com, 21etv0060w@gmail.com
Teléfono: 7971091041, 2765962397
Sector escolar 2
Filosofía: **Como Director: DEL DIRECTOR: PROF. MARCOS CORTÉS
ROJAS.**

Guiar y vigilar el perfecto funcionamiento de la Institución en los ámbitos de la gestión escolar: pedagógico-curricular, organizativo, administrativo, comunitario y de participación social.

Mantener una buena relación de trabajo con los docentes y sobre todo con la toma de decisiones a través de la libre manifestación de ideas en los trabajos de acuerdos de consejo técnico escolar.

Desarrollar y mantener una buena relación de trabajo con los padres de familia, el comité de los mismos.

Cumplir con todas las disposiciones de la supervisión escolar, jefatura de sector y coordinación regional como órganos superiores de la educación.

Como maestro: DE LOS DOCENTES: PROF. JUAN ANTONIO



HERNÁNDEZ SÁNCHEZ, Y, PROFA. MARIA ELIA VILLORDO
LUNA:

Cumplir con los requerimientos de la dirección de la escuela.

Respetar el calendario escolar.

Realizar las actividades necesarias dentro del aula para abatir la deserción escolar y la reprobación de alumnos.

Participar de forma consiente en las actividades cívicas, culturales, sociales y pedagógicas que se requieran en la institución y en los órganos superiores.

Como alumno: los alumnos se comprometen a :

- Asistir puntualmente a clases
- A ser evaluados y a presentar las evaluaciones correspondientes
- A participar en todo lo que requiera la escuela
- A cuidar y mantener el material bibliográfico así como las instalaciones
- A mantener una buena disciplina
- A participar en todas las actividades cívicas, culturales, sociales y deportivas

Como padre de familia: DE LOS PADRES DE FAMILIA:



REPRESENTANTES DE LA SOCIEDAD DE PADRES DE FAMILIA:

- Satisfacer las necesidades del cuidado de la infraestructura de la institución.
- Participar en los procesos de aprendizaje de nuestros hijos.
- Participar firmemente en la promoción de la cultura y de los valores cívicos tanto en la institución como en la comunidad.
- Atender las necesidades materiales de apoyo pedagógico en la escuela.

Misión: La Escuela Telesecundaria “Hermenegildo Galeana” es una Institución Educativa que contribuye a elevar la calidad y formación de los estudiantes, a través de una adecuada planeación didáctica, de proyectos estratégicos y de la participación del cuerpo colegiado, permitiendo el desarrollo de habilidades, destrezas, conocimientos y valores del alumno, para su incorporación productiva y flexible al mundo del trabajo y a la solución de demandas prácticas de la vida cotidiana.

Visión: La Escuela Telesecundaria “Hermenegildo Galeana” busca ser una escuela de calidad, con el compromiso de preparar alumnos productivos y con deseos de superación, capaces de manejar las



nuevas herramientas tecnológicas que exige la modernidad científica y social. Para lograrlo requiere de maestros preparados, responsables, con espíritu de pertenencia; de instalaciones adecuadas, de material y bibliografía actualizada para alcanzar a corto, mediano y largo plazo resultados satisfactorios.

Valores:

La Escuela Telesecundaria “Hermenegildo Galeana” es una Institución Educativa que busca la superación consiente de los alumnos, a través de la fomentación de los valores cívicos, éticos y sociales tales como: el amor a la patria, la puntualidad, la solidaridad, la responsabilidad, el respeto, el amor, la amistad, la tolerancia y el compañerismo entre otros, tanto en sus educandos, como entre el mismo personal docente y sobre todo con los padres de familia y la comunidad en general.

Los procesos de enseñanza conjugados con los de evaluación motivan la participación conjunta de maestros, alumnos y padres de familia, así como la actualización permanente de los docentes de este centro de trabajo, y la estimulación del desempeño en equipo de la comunidad escolar

Compromisos



Director

Guiar y vigilar el perfecto funcionamiento de la Institución en los ámbitos de la gestión escolar: pedagógico-curricular, organizativo, administrativo, comunitario y de participación social.

Mantener una buena relación de trabajo con los docentes y, sobre todo, con la toma de decisiones a través de la libre manifestación de ideas en los trabajos de acuerdos de consejo técnico escolar. Desarrollar y mantener una buena relación de trabajo con los padres de familia, el comité de los mismos.

Cumplir con todas las disposiciones de la supervisión escolar, jefatura de sector y coordinación regional como órganos superiores de la educación.

Maestro

Cumplir con los requerimientos de la dirección de la escuela.
Respetar el calendario escolar.

Realizar las actividades necesarias dentro del aula para abatir la deserción escolar y la reprobación de alumnos.

Participar de forma consiente en las actividades cívicas, culturales, sociales y pedagógicas que se requieran en la institución y en los órganos superiores.

Como alumno: los alumnos se comprometen a:

- Asistir puntualmente a clases y a presentar las evaluaciones correspondientes
- A participar en todo lo que requiera la escuela. Cuidar y mantener el material bibliográfico así como las instalaciones



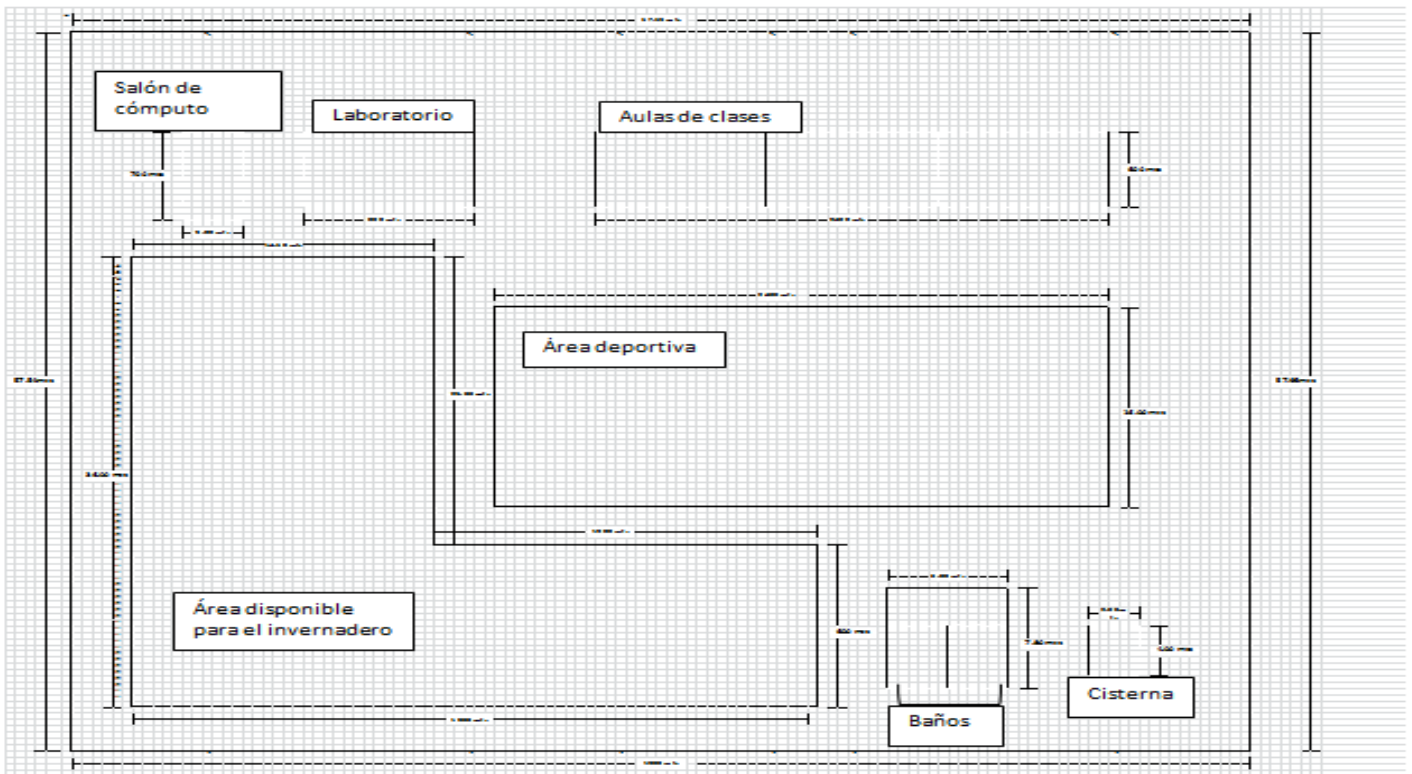
- A mantener una buena disciplina
- A participar en todas las actividades cívicas, culturales, sociales y deportivas

Padre de familia

- Satisfacer las necesidades del cuidado de la infraestructura de la institución.
- Participar en los procesos de aprendizaje de nuestros hijos.

“(información de parte del Prof. Marcos Cortes Roja, se respetó la sintaxis)

2.1.2.4 Distribución de planta



Fuente: croquis elaborado por los tesistas.

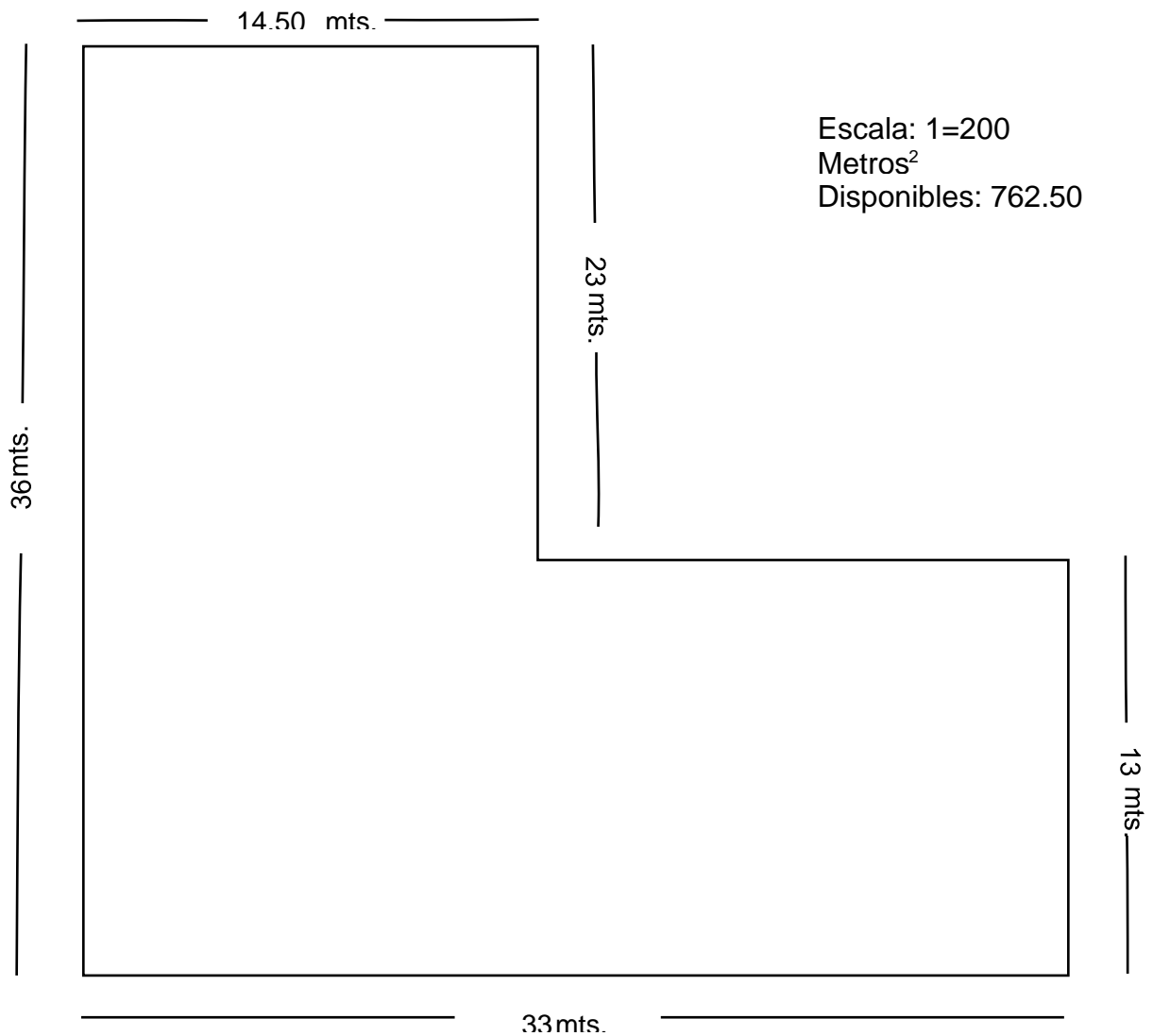
2.2 tamaño





Se cuenta con un espacio considerable para nuestro proyecto; se debe ser muy meticuloso en la elección del espacio para el túnel, pues se prevee a futuro construcción de algunas otras aulas

Figura N° 2.10
Tamaño de terreno para el proyecto



Fuente: proyección de los testistas



2.3 Ingeniería del proyecto

2.3.1 Introducción

Analizando todo lo que vimos en la materia Formulación y evaluación de proyectos, respecto al rubro de ingeniería, podremos decir de manera personal, que ésta es la parte que fusiona el antes y el después del expediente técnico; antes se refiere a todo lo concerniente a estudio de mercado, localización y tamaño y, el después versa sobre aspectos financieros y organización del mismo.

Veamos los puntos del antes; éstos apuntalan los requerimientos necesarios para consolidar el proyecto:

- 1) Título del trabajo: Proyecto de hongo seta en Telesecundaria Hermenegildo Galeana, Atexquilla, Cuapazola, Ixtacamaxtitlan; donde se afirma implementar un programa de cultivo de hongo seta
- 2) En la misión de la misma escuela, resalta el aspecto **incorporación productiva y flexible al mundo del trabajo y la solución de demandas prácticas de la vida cotidiana**; en la visión sobresale, **alumnos productivos con deseos de superación; capaces de manejar nuevas herramientas tecnológicas**; en valores se afirma **la participación conjunta de maestros, alumnos y padres de familia**. Estos conceptos nos determinan la necesidad imperiosa de construir el proyecto.
- 3) Contar con 762.50 mts² para consolidar el proyecto es más sostenible.
- 4) La curricula en la Telesecundaria Hermenegildo Galeana, incluye la materia de Tecnología I, II y III, misma que se traduce (25% autonomía curricular u opcional) apartado para considerarlo como penetración del trabajo



5 Hasta aquí se confirma/consolida, el antes de Ingeniera, a continuación plasmamos todos los requisitos que competen a este rubro. (Después)

2.3.2 El producto

“En México existen muchas especies de hongos que han sido reportadas como comestibles, las cuales se han consumido desde tiempos prehispánicos por los diferentes grupos indígenas que habitaron la América precolombina. Los hongos conocidos por los aztecas como NACACATL, vocablo que significa (carne), dieron nombre a algunos lugares como Nanacatepec (cerro de los hongos) y Nanacamilpa (lugar donde crecen los hongos).

El término de setas es aplicado en México para referir a los hongos del género Pleurotus (Pleurotus ostreatus), pero estos hongos también son popularmente conocidos como orejas blancas, orejas de palo, orejas de patancán, orejas de cazahuate y orejas de izote.

México es pionero en el cultivo de setas en América Latina, ya que dicha actividad inició en los años 70, desde entonces el interés por su propagación y consumo ha ido en aumento. Debido a la relativa facilidad el cultivo de las setas, en la última década los niveles de producción aumentaron alrededor de 400%. Actualmente, México produce cerca de 4,000 toneladas de setas anualmente, lo que equivale aproximadamente al 60% de la producción total de América Latina” (Hernández Gaitan, 2004,34-36).

A las setas con frecuencia se les denomina como carne vegetal, esta característica es muy importante, debido a que puede adecuarse con facilidad a diferentes preparaciones culinarias y su valor nutritivo comparado con otros alimentos es aceptable, las setas se catalogan como un complemento alimenticio de gran valor.






Las setas pueden crecer de manera natural en troncos en descomposición o en diferentes materiales y, son removidos como subproductos de las actividades agrícolas.

Por estas razones es posible cultivarlas en desechos de la agroindustria como desechos de café, bagazo de caña de azúcar y diversas pajas de cereales. El método general del cultivo de los hongos, es relativamente simple y, por lo tanto, permiten ser cultivados, utilizando tecnologías no sofisticadas, con lo que se tiene la ventaja de producir alimento para el consumo humano, a partir de desechos agrícolas, además de ayudar al rápido reciclaje de tales desechos. Los residuos del cultivo de las setas, pueden ser utilizados como mejoradores de suelo, así como complemento en la alimentación del ganado.

2.3.2.1 Características de producto

Figura N° 2.11


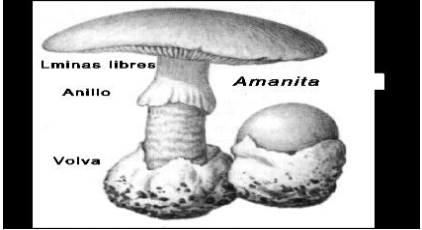

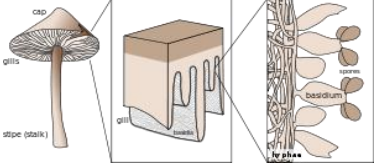
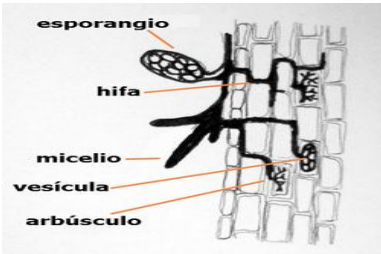

Características del producto (hongo seta)

Color	Blanco, amarillo, gris, café, marrón, gris.	
Tamaño	Entre 4 cm a 12 cm de largo 3 cm de diámetro a 8 cm	
Proteína	Ricas en hergosterol, es decir transforman la vitamina D. antioxidantes e inflamatorios que previenen el cáncer de mama. Betaglucanos y enzimas que ayuda a las defensas de las mucosas.	

Continúa...







Continúa...

<p>Familia</p>	<p>Reino fungí</p>	
<p>Clase</p>	<p>BOLETALES (Pie, sombrero e himenio de tubos y poros). AGARICALES (Con pie y sombrero bien diferenciados. Láminas. Carne fibrosa).</p>	
<p>Importancia</p>	<p>Juega un papel importante en el correcto equilibrio de las comunidades biológicas, ya que son los organismos descomponedores por excelencia.</p>	
<p>Partes del hongo</p>	<p>Velo Lámina Estipe Anillo Píleo</p>	
<p>Reproducción</p>	<p>Mediante esporas. Contando con estructuras anatómicas determinada para la reproducción de las mismas, como los ascos (contienen ascosporas) y los basidios (con basidiosporas).</p>	
<p>Organismo</p>	<p>Heterotrofos, se alimentan de nutrientes del exterior.</p>	

Continúa...



Continúa...

<p>Resistencia</p>	<p>Tienen pared celular compuesta por quitina, la cual les ayuda y les impide desecarse o sufrir otros inconvenientes relacionados con las condiciones ambientales.</p>	
<p>Calorías</p>	<p>Sin grasa, colesterol, carbohidratos ni sodio.</p>	
<p>Minerales</p>	<p>Fuente de potasio, fósforo, manganeso, cobre, hierro, molibdeno y zinc.</p>	
<p>Vitaminas</p>	<p>Fuentes de vitaminas B, tiamina, riboflavina, niacina, biotina y ácido fólico.</p>	

Fuente: Bing imágenes, google Fuente



2.3.2.2 Usos del producto

A continuación, en la Figura N° 2.12, presentamos una cantidad nimia de guisos que se pueden elaborar con hongos setas.

Cabe aclarar la gran variedad de guisos que se pueden crear con éste; las amas de casa, según sus gustos y requerimientos adicionales con que cuenten para su elaboración, podrán crear comidas tan diversas que el hongo seta no podrá ser rechazado.

En estos guisos detectamos los productos, complementarios como son: jitomate, ajo, cebolla, sal, especias varias (orégano, tomillo, laurel, comino), chiles (chile de árbol, guajillo, chipotle), aceite, huevos, etc.

Figura N° 2.12

Usos del producto (hongo seta)




USOS DEL PRODUCTO (HONGO SETA)		
Receta	Ingredientes y preparación	Imagen representativa
Hongos capeados	Se baten los huevos y se agregan a los hongos previamente hervidos o fritos, según se indique en la receta. Antes de añadir los huevos a la preparación de hongos, se puede agregar una salsa de tomate rojo y posteriormente se mezcla todo con los huevos.	
Hongo con carne	La carne se pone hervir previamente en agua con sal, ajo y hojas de laurel. Una vez que la carne se coció, el caldo se puede utilizar para preparar una salsa que acompañe el guiso o se aparta si se utilizará en otro momento.	

Continúa...










Continúa...

<p>Hongo frito</p>	<p>Se lavan los hongos, se rebanan, se ponen a freír con un poco de aceite agregándole sal al gusto. Puede agregarse chile fresco verde al gusto. Se sofríe cebolla y un poco de ajo picados, ya que esté frito se agregan los hongos. Se fríen a que tengan una consistencia suave, sin que se rompa. Se recomienda dejar que suelten su agua; hasta que poco a poco se reduce (se seca) la preparación. Se puede agregar hojas de epazote frescas casi al final.</p>	
<p>Hongos en adobo</p>	<p>Para preparar el adobo se requiere comino, tomate (o jitomate), cebolla, orégano, tomillo, laurel, chipotle (60 gr), ajo. Se licúa todo junto y se pone a hervir para que sazone. Se licua chile guajillo, chile seco, chile de árbol (poquito), se hierve con comino y ajo. También se puede poner canela a este adobo. Se lavan los hongos, se ponen a freír con un poco de aceite, epazote y ajo.</p>	
<p>Hongo empanizado</p>	<p>Se recomienda que los hongos se hayan hervido ligeramente y escurrido para empanizarlos. Se hace una bolita con los hongos y se baña primero en huevo batido, luego en harina y al final en pan molido sazonado al gusto con sal y pimienta. Se pasan al aceite caliente y se deja freír por unos minutos.</p>	

Continúa...



Continúa...

Tamal de hongo	Se lavan los hongos, se hacen trozos y se guisan con cualquier salsa (ver preparación de salsa verde o roja). Esta preparación se usa para rellenar los tamales en hoja de maíz. Posteriormente se colocan en el recipiente listo para cocinar.	
Quesadilla de escobeta	Se cortan las escobetas en pedazos medianos o pequeños, se fríen con epazote y rajas de chile y se colocan en una tortilla con queso.	
Hongo mantecado con queso derretido	Se fríen rajas de chile verde y rodajas de cebolla, agregando epazote junto con los hongos mantecados hasta que se cuecen. Después se agrega 1/4 de queso de hebra para derretir. Se acompaña con tortillas.	
Hongo de panza empanizado	Se usa una mezcla de pan molido, harina y huevo para cubrir rebanadas medianas o grandes del hongo. Una vez cubiertas se echan al sartén para freír hasta que se cocine el hongo.	
Hongo xolete fritos en caldo	Se fríen y se deja que saquen su caldito. Entonces se agregan al caldo que lleva un poco de ajo y una ramita de epazote. Estos son más ricos que los censos [Clitocybe clavipes] que nacen solos. Se le puede poner chile al caldo, siempre y cuando no haya niños que vayan a comer.	

Continúa...



Continúa...

<p>Hongos a la mexicana</p>	<p>Para medio kg de hongos, se utiliza medio kilo de tomates y 2-3 chiles jalapeños. Se sugiere martajar las cebollas y el jitomate juntos, luego se añaden los chiles y al final se agrega sal al gusto y se vierten los hongos.</p>	
<p>Hongo corneta entomatados</p>	<p>Se prepara una salsa de tomate con chile guajillo, ajo y sal. Se fríe un poco de cebolla en julianas y se agrega la salsa de chile guajillo roja. Estos hongos se pueden desmenuzar en pequeños pedazos y agregar a la salsa. Dejar hervir hasta que estén suaves.</p>	
<p>Hongo ojo de venado asado</p>	<p>Se ponen sobre un comal caliente, se agrega una pizca de sal y se deja cocer hasta que el hongo se pone suave. Consumir preferentemente cuando el hongo es joven.</p>	
<p>Hongo canelo en salsa seca</p>	<p>La salsa seca que se prepara es espesa por lo que se le agrega poca agua al momento de licuar los ingredientes (ver Recetas generales). Primero se sofríe un poco los hongos y luego se agrega la salsa. Hay que cuidar que no se pegue ni queme la salsa.</p>	

Fuente: algunas recetas son de nuestras madres y/o vecinos, otras fueron obtenidas de varios recetarios



2.3.3 Proceso para producir el producto

Existen tres procesos diferentes para producir el hongo seta, éstos son: 1.-por inmersión, 2.-por vaporización y 3.-mediante una solución alcalina; en el presente trabajo, solamente nos abocaremos a los dos primeros procesos. En ambos métodos, se debe hacer un tratamiento previo a los sustratos, que consiste básicamente en aplicarles calor para disminuir la flora microbiana nociva presente en ellos, y de esta manera, evitar que los microorganismos compitan por espacio y nutrientes con el micelio de *Pleurotus*. Los procesos con que se van a trabajar, se desglosan como sigue: (ver Figura N° 2.13 y 2.14).

2.3.3.1 Problemas en el proceso para producir el producto

Los contaminantes, plagas y enfermedades son los principales problemas a los que se enfrentan en el establecimiento de las setas. Los contaminantes aparecen por lo general en la fase de incubación y esto es debido principalmente a una mala pasteurización del sustrato, al mal manejo del mismo o la falta de higiene en el momento de la siembra.

Los contaminantes son hongos (mohos), bacterias, y levaduras siendo los de mayor importancia los hongos como *Trichoderma*, *Penicilium*, *Aspergillus*, *Neurospora*, *Mycogone* y *Coprinus*, entre otros. Estos hongos aparecen en forma de manchas verdes, amarillentas, negras o anaranjadas sobre el sustrato, invadiéndolo de forma rápida y evitando el crecimiento miceliar de las setas. Su presencia se ve favorecida por la alta humedad en el ambiente y el sustrato, así como por la alta temperatura, luz directa y sustrato mal pasteurizado. (Ver Figura N° 2.15, 2.16 y 2.17)



Las plagas las constituyen insectos que atacan a los cultivos tanto en incubación como en el área de producción, atraídos por el olor del sustrato, estos insectos son las llamadas moscas de los hongos como los dípteros del genero Lycoriella que ponen sus huevecillos

- Hernández Gaitan, Rigoberto, (2004), **Manual práctico de cultivo de setas**, Ed Universidad Veracruzana, México.

Figura N° 2.13
Proceso de inmersión

PASO	ACTIVIDAD	○	↑	■	D	▲	TIEMPO	OBSERVACIONES
1	Desinfección del área de trabajo y de las personas que realizan el proceso	○						Desinfección con alcohol al 70% (100ml/L), hipoclorito sódico 50grs. De cloro activo por litro
2	Desmenuzado y picado de paja. de 5 a 10 cm.	○						Preparación de sustrato (la paja a utilizar es de cebada)
3	Colocación de la paja cortada en bolsas de maya de plástico	○						
4	Trasportación de las bolsas al área de pasteurización		↑					Antes de pasteurizar y del calentamiento del agua
5	Calentamiento del agua	○						
6	El agua debe de calentarse hasta 80° C			■				
7	Llenas las bolsas, se sumergen en el agua previamente calentada	○					1 HR	Pasteurización
8	Se sacan las bolsas y se colocan en un área para escurrir	○					10 min.	

Continúa...



Continúa...

9	Colocación de la paja húmeda sobre una mesa limpia		↑					Inoculación del sustrato (siembra)
10	Se mezcla la paja con la semilla del hongo	○						
11	La mezcla se deposita en una bolsa de polietileno y se cierra con un cordón	○						
12	Las bolsas se pasan en un área de incubación		↑				15-20 días	Temperaturas por debajo del rango óptimo, podrían ocasionar la aparición de hongos competidores y por encima del rango podrían ocasionar la muerte del micelio. Incubación de las bolsas (lugar oscuro o poco iluminado)
13	Monitoreo de la temperatura oscila de 25° a 30° C Al día siguiente de ser incubadas se realizan perforaciones con un objeto punzo cortante limpio				■			
14	Después de 15 a 20 días las bolsas se trasladan al área de fructificación		↑					
15	Indicador de la aparición de los primordios		↑				15-20 días	El color de los primordios cambia dependiendo de la variedad de seta que se trabaje, de color blanquecino o crema, hasta rosa, café-grisáceo a gris azulado u oscuro

Continúa...



Continúa...

16	Cosecha de los frutos al tercer o quinto día de aparecer los primeros primordios	○					1 semana	Cosecha: No se producen todos los hongos en una sola vez, se presentan de tres a mas, la primera cosecha puede durar de uno a tres días, posteriormente habrá un intervalo entre dos y tres semanas entre cortes, las más importantes son las primeras dos cosechas ya que se produce el 90% del total de las fructificaciones
17	Almacenamiento del producto					▲		Es importante recalcar que solamente es recomendable aprovechar hasta el tercer corte, debido a que con el tiempo se producen malos olores, insectos, etc

Nota: Significado de la simbología: ○ operación ↑ transporte ■ inspección ◐ demora ▲ almacenamiento
Fuente: Propuesta por los tesistas

Figura N° 2.14
Proceso con vapor

PASO	ACTIVIDAD	○	↑	■	◐	▲	TIEMPO	OBSERVACIONES
1	Desinfección del área de trabajo y de las personas que realizan el proceso	○						Desinfección con alcohol al 70% (100ml/L), hipoclorito sódico 50grs. De cloro activo por litro
2	Desmenuzado y picado de paja. de 5 a 10 cm.	○						Preparación de sustrato (la paja puede ser zacate, cebada, trigo o avena)
3	Colocación de la paja cortada una malla metálica de 50x80 cm se sumerge en una pileta de remojo a manera que la cubra en su totalidad para su hidratación	○					20 hrs.	

Continúa...



Continúa...

4	Trasportación de las bolsas al área de pasteurización		↑					Pasteurización
5	El vapor se genera por medio de una caldera eléctrica, de diésel o gasolina	○					1-2 hrs.	
6	Debe alcanzar una temperatura que oscile entre 70° y 80° C			■				
7	Se sacan las bolsas y se colocan en un área para escurrir	○					10 min	
8	Colocación de la paja húmeda sobre una mesa limpia		↑					
9	Se mezcla la paja con la semilla del hongo	○						Inoculación del sustrato (siembra)
10	La mezcla se deposita en una bolsa de polietileno y se cierra con un cordón	○						
11	Las bolsas se pasan en un área de incubación		↑				15-20 días	
12	El área debe estar siempre con una temperatura de 25° a 30° C, al día siguiente de ser incubadas se realizan perforaciones con un objeto punzo cortante limpio			■				Incubación de las bolsas (lugar oscuro o poco iluminado)
13	Después de 15 a 20 días las bolsas se trasladan al área de fructificación		↑					

Continúa...



Continúa...

14	Indicador de la aparición de los primordios	○					15-20 días	El color de los primordios cambia dependiendo de la variedad de seta que se trabaje, de blanquecino o crema, hasta rosa, café-grisáceo a gris azulado u oscuro
15	Cosecha de los frutos	○					1 semana	Cosecha: No se producen todos los hongos en una sola vez, se presentan de tres a más, la primera cosecha puede durar de uno a tres días, posteriormente habrá un intervalo de dos y tres semanas entre cortes, las más importantes son las primeras dos cosechas ya que se produce el 90% de los productos
16	Almacenamiento del producto					▲		Es importante recalcar que solamente es recomendable aprovechar hasta el tercer corte, debido a que con el tiempo se producen malos olores, insectos, etc.

Nota: Significado de la simbología: ○ operación ↑ transporte ■ inspección ◐ demora ▲ almacenamiento
Fuente: Propuesta por los tesisistas

Figura N° 2.15
Contaminada
Por trichoderma



Fuente: Bing imágenes, google



Figura N° 2.16

Muestra invadida por insectos



Fuente: Bing imágenes, google

Figura N° 2.17

Contaminación causada por coprinus (véase la mancha negra)



Fuente: Bing imágenes, google

En el sustrato donde, en un principio se alimentan del micelio del hongo y después de las fructificaciones adultas.

Figura N° 2.18

Daño provocado por insectos en fructificaciones del hongo



Fuente: Bing imágenes, google



Otros insectos comunes en el cultivo de setas son las llamadas catarinas, pequeños escarabajos de los Mycotretus y Pseudyschirus que se comen los hongos en desarrollo

Figura N° 2.19

Catarina



Fuente: Bing imágenes, google

Por último, mencionamos que el control de contaminantes, plagas y enfermedades, depende en gran medida de la higiene en el personal y las instalaciones, para lo cual se debe hacer limpieza periódica de pisos, paredes, mesas de trabajo y utensilios.

(Ver Figuras N° 2.20 y 2.21).

Figura N° 2.20

Trampa para insectos



Fuente: Bing imágenes, google



Figura N° 2.21

Trampa con papel engomado y luz que atrae insectos para su captura

Fuente: Bing imágenes, google

2.3.4 Programa de trabajo**2.3.4.1 Plan de acción para los estudiantes**

Ya se estableció que la materia de Tecnología I, II y III, está abierta para desarrollar actividades **acorde a las necesidades de la zona** (esta aportación es propuesta de los tesisistas. Entonces, proponemos el siguiente plan de acción (no obviemos la obtención de cierta información de las Telesecundarias Técnicas del estado de Puebla). Este plan de acción también se apuntala con el conocimiento plasmado sobre el producto a sembrar.

El plan de acción será semestral, dividido en tres partes, estableciendo, antes que nada, un objetivo:



Primera parte:

Objetivo: Lograr el reconocimiento de la tecnología en la vida cotidiana como una actividad que ayude a resolver problemas de distinta naturaleza, en la comprensión y elaboración de proyectos técnicos para la fabricación de objetos o producción de procesos tecnológicos.

Contenido de esta primera parte

La tecnología como satisfactor de necesidades

- Tecnología y vida cotidiana
- Análisis de objetos técnicos presentes en la vida cotidiana del alumno
- **Problemas técnicos en el entorno del alumno**

Tecnología y mundo de trabajo

- Procesos productivos
- Organización del trabajo
- Planeación estratégica
- Descripción de estrategias

Desarrollo de tecnología

- La tecnología y su impacto en la manera de vivir
- Ciencia y tecnología
- **Desarrollo de la agricultura**
- **Desarrollo de sistemas agrícolas: ventajas y desventajas.**
- La tecnología en la solución de problemas
- **Elaboración de proyectos técnicos**
- Instrumentos y materiales para la representación gráfica



- Conocimiento y aplicación de la representación gráfica
- Herramientas
- Identificación general de sistemas y técnicas de fabricación

La solución de problemas técnicos en el ámbito agrícola

- **Problemas técnicos agrícolas**
- **Elaboración de proyectos técnicos agrícolas (el nuestro)**
- **Sistemas, métodos y técnicas para la obtención, conservación e industrialización de los productos agrícolas.**
- Manejo y conservación de suelos
- Siembra
- Labores culturales
- Manejo y conservación de aguas
- Nutrición vegetal
- Sanidad vegetal
- Cosecha

Aportaciones de ciencia a la tecnología

- Materiales
- Relación de la ciencia con la tecnología
- Estructura y funciones de los vegetales y la semilla
- Características y composición de los productos

Segunda parte:

Objetivo:



Imbuir en la mente del alumno/profesor/padre de familia/comunidad en general, que la tecnología, específicamente en el sector agrícola, es vital para el desarrollo de la comunidad y área donde se desenvuelven éstos.

Contenido de esta segunda parte

Desarrollo de la tecnología

- Relación histórica de la tecnología y vida cotidiana
- Ciencia y tecnología
- La agricultura y su diversificación tecnológica

Tecnología y mundo de trabajo

- Desarrollo histórico de las formas de organización del trabajo
- Presencia e importancia de los procesos productivos
- Panorama de la agricultura en México
- Administración estratégica de la empresa agrícola
- Problemas técnicos agrícolas
- Elaboración de proyectos técnicos agrícolas
- La representación gráfica y su relación con el dibujo técnico
- Aplicación de sistemas y técnicas de fabricación en el ámbito industrial
- Control de calidad en el ámbito agrícola
- Manejo y conservación de suelos
- Siembra
- Labores culturales
- Manejo y conservación de aguas
- Nutrición vegetal



- Sanidad vegetal
- Cosecha
- Viveros e invernaderos
- **Introducción a la producción de hongos setas en viveros**

Aportaciones de la ciencia y la tecnología

- Análisis de objetos técnicos del ámbito agrícola
- Identificación de los principios de la ciencia utilizados en el ámbito agrícola: plasticidad, resistencia, elasticidad, conductibilidad, etc.
- Recursos utilizados en los procesos de producción agroindustrial
- Principios científicos en la agricultura

Tercera parte:

Objetivo:

Aprender la técnica particular de obtención de hongo seta en invernadero, trabajando en equipo alumnos/profesores/ padres de familia/ comunidad en general, generando, si es posible, en esta tercera etapa, su primera producción

Contenido de esta tercera parte

Proceso de inversión

- Aprender a desinfectar el área de trabajo y de las personas que realizan el proceso
- Saber desmenuzar y picar paja
- Poder colocar la paja cortada en las bolsas
- Manejar adecuadamente la transpiración de bolsas
- Aprender cómo se sumergen en el agua las bolsas





- Realizar la colocación de paja húmeda
- Poder mezclar paja con semilla de hongo
- Monitorear áreas de incubación
- Monitorear temperaturas
- Manejar adecuadamente la cosecha de los frutos
- Técnicas de manejo de almacenamiento del producto

Proceso de vapor

- Tener conocimiento sobre desinfección
- Aprender a desmenuzar la paja
- Saber colocar la paja cortada en mallas
- Manejar adecuadamente las bolsas
- Manejar esquemas de escurrimiento
- Colocar adecuadamente la paja húmeda
- Mezclar paja con semillas de hongo (vital)
- Monitorear áreas de incubación
- Monitorear temperaturas
- Manejar adecuadamente bolsas para su fructificación
- Detectar aparición de primordios
- Aprender a cosechar los frutos
- Manejar con cuidado el almacenamiento del producto



2.3.5 Requerimientos necesarios para el proceso

2.3.5.1 Activo fijo

Terreno

No se requiere, ya que las actividades se realizan en terrenos de la escuela

Edificio

Es necesario contar con un túnel y/o invernadero de 500 mts (ver Figura N° 2.22, 2.23 y 2.24, (aquí incluimos costos)

Maquinaria y equipo

Figura N° 2.25

Maquinaria y equipo

CANTIDAD	CONCEPTO	CARACTERÍSTICAS
1	Mesa	De acero inoxidable, (para reducir el riesgo de contaminación) con cuatro soportes, con medidas de 2.50x1.50 cm. (ver Figura N° 2.26)
2	Anaqueles	De estructura de ángulo con varilla soldada, a tres niveles, cuyas medidas son de 20cm al inicio al primer nivel del piso, de 60cm. de ancho por 90cm. de alto, las cuatro son iguales al siguiente nivel y, el tercero, solo de 60cm. de ancho (ver Figura N° 2.27)
3	Báscula	Instrumento de medición. Electrónica con capacidad de 2kg. (ver Figura N° 2.28)
2	Bomba de aspersión	De mochila, marca TRUPER, con capacidad de 20lts. (ver Figura N° 2.29)
8	Cubetas	Son de material plástico, con capacidad de 10lts. (ver Figura N° 2.30)
2	Bieldo	Instrumento de madera en forma de tenedor. utilizado para el volteo de paja, marca TRUPER
4	Tijeras	De acero inoxidable, tamaño mediano, marca Barrilito. (ver Figura N° 2.31)
4	Tambos	Contenedores cilíndricos metálicos utilizados en el proceso de pasteurización (ver Figura N° 2.32)

Fuente: investigación realizada por los tesisistas

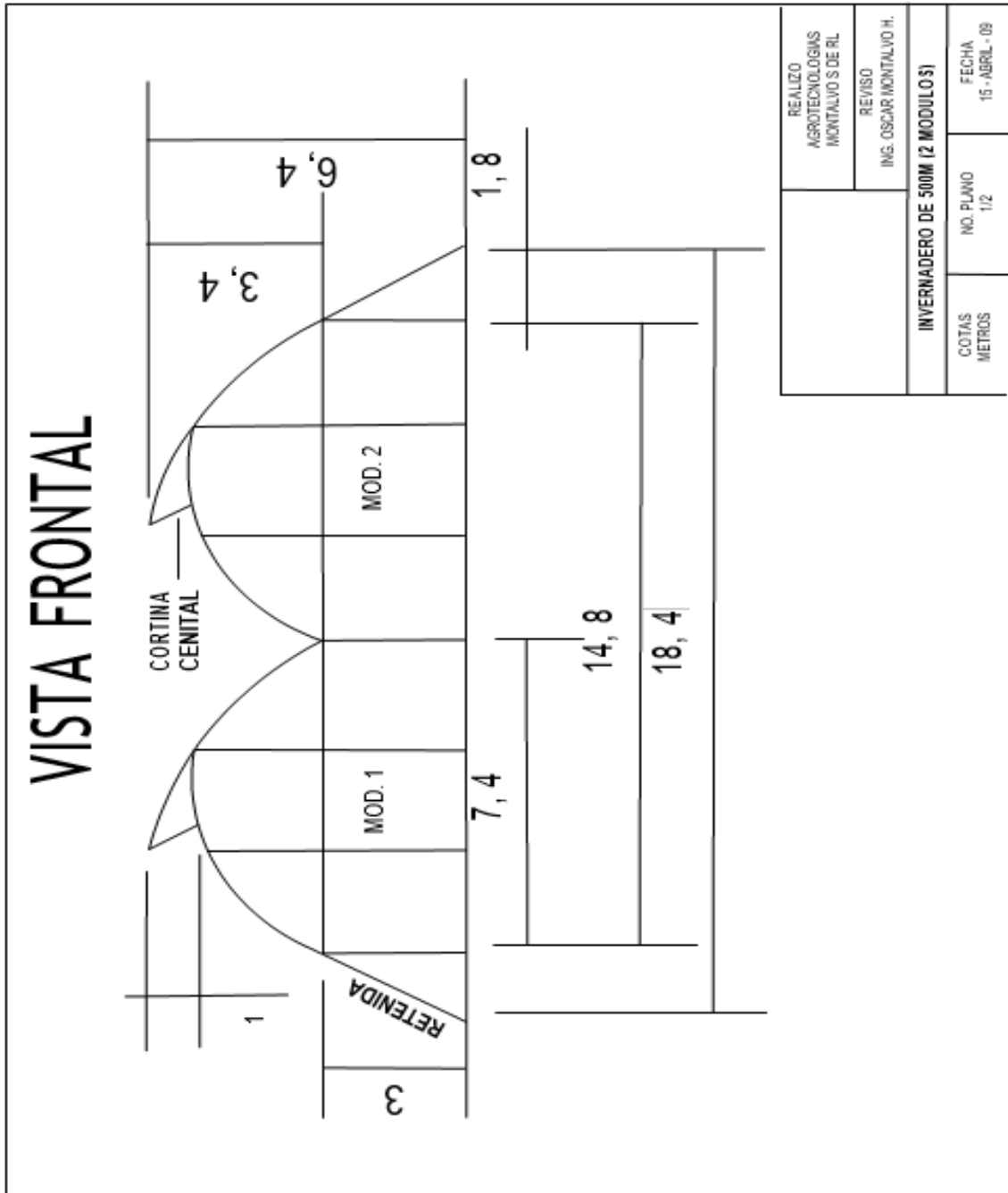


Figura No.2.22 Modelo de la construcción del invernadero.

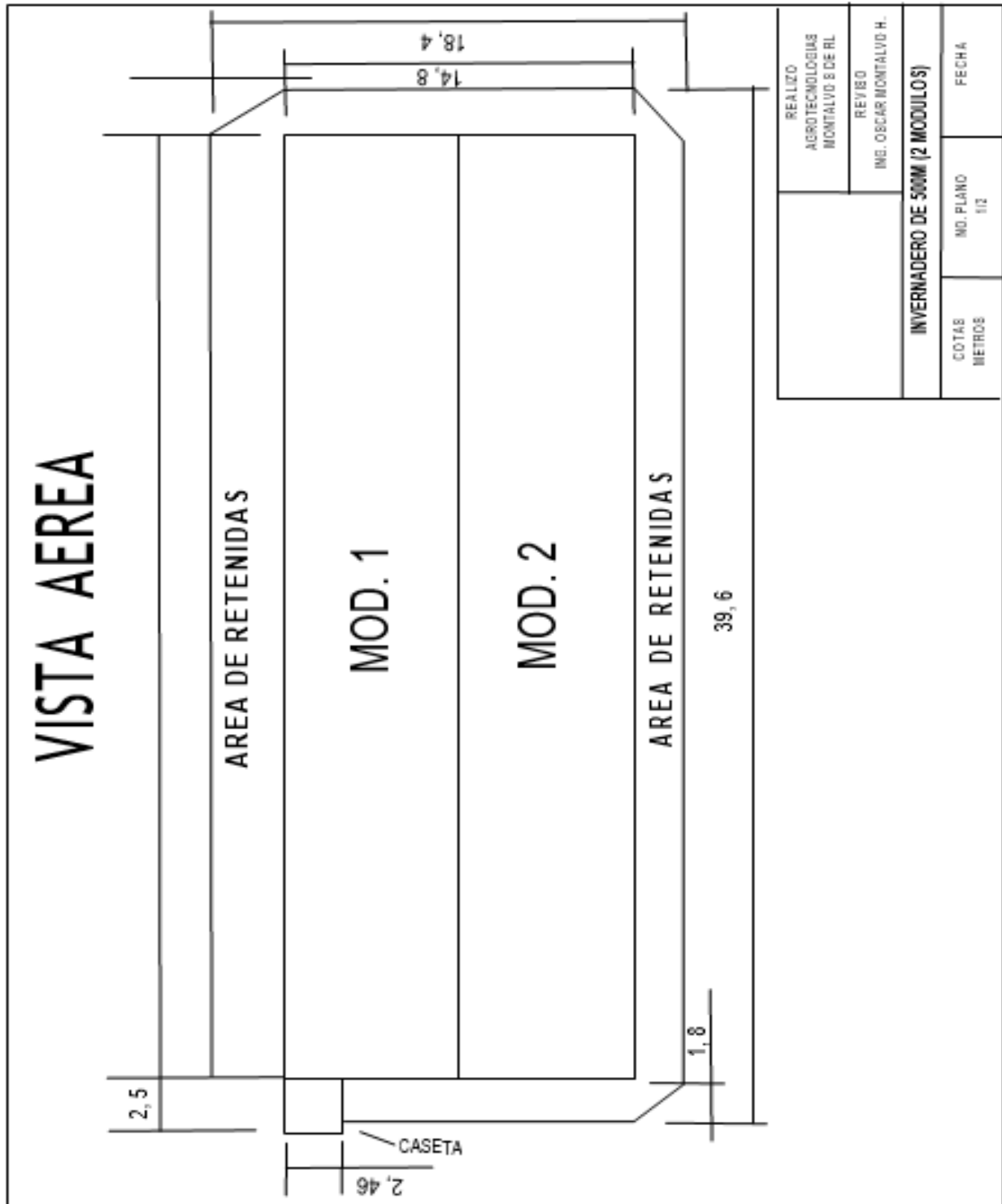


Figura No. 2.23 Área de distribución de las naves en el terreno.

**COTIZACIÓN**

A quien corresponda:	21 de junio de 2020	COTIZACIONES DE INVERNADEROS
Chignahuapan, Puebla.		

DESCRIPCION	IMPORTE
INVERNADERO DE 500 M2 aprovechables para la producción de PLANTAS ORNAMENTALES con las siguientes características	
Estructura prefabricada de PTR galvanizado cal. 14. Con cortinas enrollables a través de malacates con ventilación lateral, frontal y cenital para un mejor control y manejo de temperatura. Cubierta plástica cal. 720 tratado contra rayos UV, color blanco lechoso al 25% con duración mínima de 2 años Malla anti-afidos 40x25 para cortinas laterales y cenitales. Caseta con doble puerta corrediza y bolsa para sustrato.	\$ 360,000.00
EQUIPAMIENTO	
SISTEMA DE RIEGO por espaguete que consiste en goteros, distribuidores, estacas tinaco de 2500lts, tubería principal, conexiones PVC, bomba de 1hp. Pegamento etc.	\$ 55,000.00
GROUND COVER 2 rollos color negro o blanco de 3.1m x 100m de largo para cubierta del piso y grapas para su instalación.	\$ 22,000.00
Calefacción consiste en dos calefactores automáticos de gas de 250 btu	\$ 44,000.00
Mano de obra. para la construcción del invernadero, colocación de cubierta mallas y riego	\$ 39,000.00
TOTAL DE INVERNADEROS Y EQUIPAMIENTO	\$ 500,000.00

Tabla No2.24 Cotización de costos de los productos

Fuente: ING. OSCAR MONTAL MONTALVO HERNANDEZ

CONCEPTOS NO INCLUIDOS EN LA COTIZACIÓN

- Sistema eléctrico de alimentación al invernadero
- Suministro de agua
- Material de construcción de zapatas y tapete sanitario
- Nivelación del terreno
- Depósito de gas y accesorios

ATENTAMENTE**ING. OSCAR MONTAL MONTALVO HERNANDEZ**

Av. Manuel rivera Anaya s/n, Chignahuapan, Puebla. Tel. 01 (797) 9712743; E-MAIL: agro_tecnologias@prodigy.net.mx





Figura N° 2.26

Mesa



Fuente: Bing imágenes, google

Figura N° 2.27

Anaqueel



Fuente: Bing imágenes, google

Figura N° 2.28

Báscula



Fuente: Bing imágenes, google

Figura N° 2.29

Bomba de aspersión



Fuente: Bing imágenes, google

Figura N° 2.30

Cubetas



Fuente: Bing imágenes, google

Figura 2.31

Tijeras



Fuente: Bing imágenes, google

**Figura N° 2.32****Tambos**

Fuente: Bing imágenes, google

Equipo complementario**Figura N° 2.33**
Equipo complementario

CANTIDAD	CONCEPTO	CARACTERÍSTICAS
1	Tanque de gas	Metálico, cilíndrico, con capacidad de 45 kg.
1	Quemador	Metálico, en forma de estrella
2	Abrazaderas	De ¼ de pulgada, marca TRUPER
1	Manguera	De 3m. plástica para alta presión
2	Válvula para gas	De cobre, de paso, marca TRUPER
20	Caja de fósforos	De madera, marca TALISMAN con 50 luces cada una
6	Arpillas	Son semejantes a los costales comunes, solamente que la diferencia radica en que presentan espacios como una malla.
1	Rafia (kg.)	Fibra resistente y flexible que proviene de una palmera que produce una fibra muy resistente y flexible, se utiliza para amarrar la boca de las bolsas de incubación

Fuente: Investigación realizada por los tesisistas



Equipo de seguridad e higiene

Figura N° 2.34

Equipo de seguridad e higiene

CANTIDAD	CONCEPTO	CARACTERÍSTICAS
3	Caja de cubre bocas (100 pzas.)	Material sintético esterilizado marca UNIMASK 3, que sirve como filtro de protección para la boca y nariz, evitando de esta forma reducir el riesgo de contaminación durante el proceso de cultivo del hongo seta
3	Caja de guantes (100 pzas.)	De látex, marca PRODERMA, y son utilizados para reducir el riesgo de contaminación durante la siembra
1	Botiquín de primeros auxilios	De metal, marca MARVA, contiene: Gasa furacinada: se trata de paños de gasa de 10x10Cm que se presentan embebidos en una pasta amarillenta con Furacín, son especialmente usadas para cubrir quemaduras. Cinta hipoalergénica: para colocar sobre el vendaje, gasa y sobre la piel a la cual no lastima y es indicada para no lesionar y, fundamentalmente, para ser aplicada sobre zonas delicada, como puede ser el rostro. Se debe cuidar no mojarla pues se desprende con facilidad. Cinta adhesiva común: es más resistente al agua, pero más abrasiva, se puede utilizar sobre los vendajes para sostenerlos firmemente y puede ser aplicada sobre zonas donde no hay riesgo de que al retirarla lastime, los pies, piernas y brazos. Guantes: hay dos tipos: los comunes llamados manoplas para diferenciarlos de los otros que son estériles. El uso de estériles es para casos especiales. Colocarse manoplas siempre si se va a manipular una herida de sangrante. Repelentes de insectos: la sugerencia es cada uno tenga uno como parte de los elementos de uno personal. Protector solar: elegir que tenga factor de protección 30 o 35 (los de 40 o más protegen igual que los de 35), y que sea a prueba de agua. Termómetro clínico: debidamente empacado para evitar su rotura. Banda elástica o tubo de caucho: Indispensable para efectuar ligaduras de emergencia contra hemorragias. Curitas, y apósitos protectores: para proteger pequeñas lastimaduras, cortes, arañazos, ampollas por roce con el calzado, tanza etc.

Fuente: Investigación realizada por los tesisistas



2.3.5.2 Activo diferido

Luz y agua: estos conceptos son absorbidos por la Telesecundaria

Papelería y útiles

Figura N° 2.35
Papelería y útiles

CANTIDAD	CONCEPTO	CARACTERÍSTICAS
3	Paquete de 500 hojas	Papel bond , blancas, tamaño carta (21.59x29.54cm 7 gr/m2)
12	Marcador	De tinta permanente, marca " esterbrook", tinta color negra.
4	Caja de lapiceros (12 pzas.)	De tinta negra, marca "BIG", punto medio
100	Palillo elotero	De madera es de forma cilíndrica de 30cm de largo x .65cm de diámetro.
3	Calculadora	Científica o convencional, marca "Casio"

Fuente: investigación realizada por los tesistas

2.3.5.3 Capital de trabajo

Materia prima

Figura N° 2.36
Materia prima

CANTIDAD	CONCEPTO	CARACTERÍSTICAS
100	Kilogramos de micelio	Semilla del hongo, constituido por una masa de hifas y que constituyen el cuerpo vegetativo de un hongo. Dependiendo micelios reproductores crecen hacia la superficie externa del medio y son los encargados de formar los organeros reproductores (endospermos) para la formación de nuevos micelios. Los micelios vegetativos se encargan de la absorción de nutrientes, crecen hacia abajo, para cumplir su función. (ver Figura N°2.37)
40	Pacas de paja	Es el tallo seco de los cereales (trigo, avena, centeno, cebada, etcétera), después del que el grano o semilla ha sido eliminado. La paja se compra y vende generalmente en rollos o en pacas, y su valor, es afectado por lo limpia y pura que ésta se considera. (ver Figura N° 2.38)
10	Kilogramos de bolsas plásticas	Pueden estar hechas de polietileno de baja densidad, polietileno lineal, polietileno de alta densidad o de polipropileno, polímeros de plásticos no biodegradables, con espesor variable entre 18 y 30 micrómetros; de medidas, 60x90cm. (ver Figura N° 2.39)
5	Kilogramos de cal	Material en polvo color blanco, utilizado como desinfectante y estabilizador del pH. (ver Figura 2.40)

Fuente: Investigación realizada por los tesistas



Figura N° 2.37

Miceli



Fuente: Bing imágenes, google

Figura N° 2.38

Pacas de paja



Fuente: Bing imágenes, google

Figura N° 2.39

Bolsas de plástico



Fuente: Bing imágenes, google

Figura N° 2.40

Cal



Fuente: Bing imágenes, google

Material complementario:

Figura N° 2.41

Descripción del material complementario

CANTIDAD	CONCEPTO	CARACTERÍSTICAS
100	kilogramos de gas	Gas licuado a presión de la empresa "COMBUGAS"

Fuente: investigación realizada por los tesisistas



Mano de obra

La componen profesores/personal de intendencia/alumnos/padres de familia/comunidad en general

2.3.6 Aspectos ecológicos

La zona de Ixtacamaxtitlan tiene una orografía mas difícil para la agricultura, dada sus suelos tan agrestes (suelos donde predomina, el barro, la arcilla y el tepetate); de ello, observamos solo flora del tipo semidesértico (jarillas, nopales y escasas plantas frutales); sus árboles, escasos de por sí, resaltan el ayacahuite, el encino y el ocote.

En estas tierras, los vecinos siembran en sus lotes, maíz, haba, avena, papa, ajo, cebada, aclarando que la producción, en su mayoría, es de autoconsumo; solo en ciertas temporadas, cuando el clima es favorable y, las lluvias son intermitentes, hay cierta producción para la venta.

En estos lares se asienta la escuela Telesecundaria "Hermenegildo Galeana, lugar donde proponemos instalar nuestro proyecto.

Para apoyar con la ecología podríamos soñar en sembrar muchos árboles pero, es necesario observar/analizar/el no incluir árboles intrusivos que puedan afectar el entorno; entonces; si se tienen espacios entre edificios, allí es posible:

- Sembrar nopales como barrera, (mejorar el tipo de nopal para que se convierta en comestible)
- Sembrar nopaleras productoras de tuna y/o pitayo
- Ubicar algunos ayacahuites que no perjudiquen los edificios
- Buscar plantas florales e irlas intercalando con los nopales
- El árbol de arrayan es muy adaptable y fuerte, buscar la opción para incluir estos.



2.4 Inversiones

2.4.1 Introducción

Este rubro da entrada a todo lo que se refiere a aspectos financieros y, dadas las características del proyecto, es el meollo de éste; veamos por qué: el financiamiento se buscará en acciones del Gobierno Federal hacia “La escuelas es nuestra” programas especiales al presentar proyectos atractivos e influyentes para el desarrollo de la comunidad, etc. Esperamos que los recursos sean a fondo perdido; respecto a presupuestos, costos-gastos no se pueden manejar para evaluación, salvo para el buen manejo de los recursos; evaluación económica y social, resalta sobremanera lo social, puntualizando su importancia en conclusiones donde remarcamos la necesidad imperiosa de llevar a cabo éste en beneficio de la zona.

Las inversiones se subdividen, para su mejor comprensión, en activo fijo, activo diferido y capital de trabajo; algunos requerimientos no son necesarios para el proyecto pero, los detallamos; a continuación viene el desglose de éstos

2.4.2 Activo fijo

Terreno

No se requiere, actividades en el espacio que tiene la escuela

Edificio

Túnel y/o invernadero de 500 mts² con un costo de \$500,000.- (Quinientos mil pesos 00/100)

Maquinaria y equipo (ver Figura N° 2.42)



Figura N° 2.42

Maquinaria y equipo

CANTIDAD	CONCEPTO	COSTO UNITARIO	COSTO PARCIAL
1	Mesa	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00
2	Anaqueles	\$ 2,000.00	\$ 4,000.00
3	Bascula	\$ 183.00	\$ 549.00
2	Bomba de presión	\$ 1,538.00	\$ 3,076.00
8	Cubetas	\$ 80.00	\$ 640.00
2	Bieldo	\$ 213.00	\$ 426.00
4	Tijeras	\$ 119.00	\$ 476.00
4	tambos	\$ 2,500.00	\$ 10,000.00
Total			\$ 22,167.00

Fuente: investigación realizada por los tesistas

Equipo complementario

Figura N° 2.43

Equipo complementario

CANTIDAD	CONCEPTO	PRECIO UNITARIO	COSTO PARCIAL
1	Tanque de gas	\$ 2,998.00	\$ 2,998.00
1	Quemador	\$ 1,940.00	\$ 1,940.00
2	Abrazaderas	\$ 16.00	\$ 32.00
1	Manguera	\$ 240.00	\$ 240.00
2	Válvula para gas	\$ 515.00	\$ 1,030.00
20	Caja de fósforos	\$ 103.00	\$ 2,060.00
6	Arpillas	\$ 39.00	\$ 234.00
1	Rafia	\$ 158.00	\$ 158.00
Total			\$ 8,692.00

Fuente: investigación realizada por los tesistas

Equipo de seguridad e higiene

Figura N°2.44

Equipo de seguridad e higiene

CANTIDAD	CONCEPTO	PRECIO UNITARIO	COSTO PARCIAL
3	Caja de cubre bocas	\$ 899.00	\$ 2,697.00
3	Caja de guantes	\$ 299.00	\$ 897.00
1	Botiquín de primeros auxilios	\$ 1,199.00	\$ 1,199.00
Total			\$ 4,793.00

Fuente: investigación realizada por los tesistas



2.4.3 Activo diferido

Elaboración del proyecto

No se incluye gastos, es nuestra tesis, sirve, como se estableció en la introducción como complemento y consolidación de nuestra formación académica y, punto medular como parte del compromiso social que se tiene con la sociedad (en nuestro caso con los vecinos de uno de los tesistas.

Gastos de constitución

Apegados a las reglas de la institución, no incluye gastos.

Contratos

Luz y agua; estos conceptos son absorbidos por la telesecundaria

Capacitación

Se solicitará el apoyo de algún técnico de SRDER

Papelería y útiles

Figura N° 2.45

Papelería y útiles

CANTIDAD	CONCEPTO	COSTO UNITARIO	COSTO PARCIAL
3	Paquete de 500 hojas	\$ 196.00	\$ 588.00
12	marcador	\$ 65.00	\$ 780.00
4	Caja de lapiceros (12 piezas)	\$ 75.00	\$ 300.00
100	Palillo elotero	\$ 0.95	\$ 95.00
3	Calculadora	\$ 399.00	\$ 1,197.00
Total			\$ 2,960.00

Fuente: investigación realizada por los tesistas

2.4.4 Capital de trabajo

Materia prima (ver Figura N° 2.46)





Figura N° 2.46

Materia prima

CANTIDAD	CONCEPTO	COSTO UNITARIO	COSTO PARCIAL
100	Kilogramos de micelio	\$ 84.00	\$ 8,500.00
40	Paca de paja	\$ 35.00	\$ 1,400.00
10	Kilogramos de bolsas de plástico	\$ 95.00	\$ 950.00
5	Kilogramos de cal	\$ 15.00	\$ 75.00
Total			\$ 10,925.00

Fuente: investigación realizada por los tesisistas

Material complementario

Figura N° 2.47

Material complementario

CANTIDAD	CONCEPTO	COSTO UNITARIO	COSTO PARCIAL
100	kilogramos de gas	\$12.28	\$1,228.00
Total			\$1,228.00

Fuente: investigación realizada por los tesisistas

Insumos auxiliares

Son absorbidos por la telesecundaria

Mano de obra

La componen profesores/personal de intendencia/alumnos/padres de familia/comunidad en general. Sin costo

Material de limpieza

Será absorbido por la escuela telesecundaria

2.4.5 Resumen de inversiones (ver Figura N° 2.48)



2.4.5 Resumen de inversiones

Figura N° 2.48

Resumen de inversión

CONCEPTO	COSTO UNITARIO	COSTO PARCIAL
Activo fijo		\$ 535,652.00
Terreno	-	
Edificio	\$ 500,000.00	
Maquinaria y equipo	\$ 22,167.00	
Equipo complementario	\$ 8,692.00	
Equipo de seguridad e higiene	\$ 4,793.00	
Activo diferido		\$ 2,960.00
Elaboración del proyecto	-	
Gastos de constitución	-	
Contratos	-	
Capacitación	-	
Papelería y útiles	\$ 2,960.00	
Capital de trabajo		\$ 12,153.00
Materia prima	\$ 10,925.00	
Material complementario	\$ 1,228.00	
Insumos auxiliares	-	
Mano de obra	-	
Material de limpieza	-	
Subtotal		\$ 550,765.00
10% imprevistos		\$ 55,076.00
Total		\$ 605,841.00





CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES





Conclusiones

- Conforme nos fuimos adentrando en la elaboración del proyecto, nos percatamos de lo dicho en la introducción; donde fuimos, paso a paso, vinculando nuestra formación universitaria con esa descarnada realidad social, económica y cultural, abriendo nuestra visión para buscar mejorar, aunque sea en parte, esa situación tan triste en que se vive en la mayoría de nuestras poblaciones alejadas de las grandes urbes.
- Nuestra formación teórica, la ligamos, poco a poco, con la realidad imperante en las poblaciones asentadas en la Sierra Norte de estado de Puebla; si tomamos en consideración que Ixtacamaxtitlán está catalogada como una de las cabeceras municipales de alto grado de marginalidad, entonces, la aplicación teórica debe estar apuntalada para sugerir cambios que no afecten y si mejoren la vida de los vecinos de dicha región.
- Investigando/escribiendo/desarrollando el trabajo vimos con beneplácito que nuestra labor podría ser un referente para ser un elemento, de entre tantos otros, para mejorar las condiciones socioeconómicas y culturales del pueblo.
- Mas juicios acentúan nuestro proyecto cuando; a) plasmamos el planteamiento del problema en que los jóvenes al truncar sus estudios en esta fase, siguen los pasos de los padres en la agricultura de subsistencia, o bien, se convierten en “ninis” o se entregan al alcoholismo y a las drogas; b) solo el 3% de estos jóvenes al concluir la secundaria, emigra a la cabecera municipal a concluir el bachillerato y; c) nuestras afirmaciones son contundentes, además de parcas, cuando en un artículo de La Jornada nos afirma: “todos los niños y jóvenes, debido a la pandemia muestran un rezago de entre 12 y 20 meses en el aprendizaje... la crisis educativa no ha



terminado, solo se ha vuelto menos visible... De no tomarse acciones vigentes, inmediatas y firmes para la recuperación educativa, millones de estudiantes en toda la región están en riesgo de abandonar la escuela por no tener el nivel de aprendizaje suficiente para seguir con los estudios “(La Jornada, 2022, 3 de junio). Cuando presentamos este punto el Director de la escuela, afirmó que creció exponencialmente la deserción de los jóvenes, exponiendo la urgente necesidad de implementar el proyecto.

- Reafirmando la importancia que tiene el proyecto para ser implementado en la Escuela Telesecundaria Hermenegildo Galeana, otro artículo de 12 de julio de 2021, del periódico La Jornada, lo asienta: “la zona noreste de estado de Tlaxcala, incluyendo el municipio de Ixtacamaxtitlán, no tiene recursos naturales abundantes; el sistema hidrológico es escaso; registra fuertes heladas y granizadas; además presenta altos índices de deforestación y erosión, “(La Jornada 2022, 12 de julio). Aquí es donde los alumnos que desertan se quedan a trabajar con sus padres, teniendo una producción de subsistencia.

“Otros, no quieren reincorporarse al campo; sino abrir un negocio... pero falta apoyo para proyectos productivos, porque los jóvenes tenemos ideas innovadoras y estamos abiertos al intercambio de cultivos “(Ibid). Esto nos imbuye a determinar que el proyecto debe ser tomado en cuenta.

- Con todo lo anteriormente informado por los medios de comunicación, continuamos trabajando con más ahinco, dada la importancia del proyecto. Entonces, nuevamente se informa el 8 de diciembre de 2021, en el periódico La Jornada que: “en el ciclo 2017-2018 la deserción en secundaria fue de 4.2 por ciento... en el ciclo 2018-2019



la deserción aumentó a 4.8 por ciento... en marzo de 2020, las clases presenciales fueron interrumpidas por la crisis sanitaria que provocó el virus... A partir de aquí los datos tienen un vaivén muy relevante, aclarando solamente que los estudiantes dejaron de tener comunicación con los maestros por causas económicas un 24 por ciento; los familiares con 18 por ciento, los de salud con 15 por ciento, “(periódico la Jornada, 2021, 8 de diciembre, 11). Estos datos no son de la incumbencia para la Escuela Telesecundaria Hermenegildo Galeana, donde el Director nos confirma un porcentaje mayor de falta de comunicación, debido a no contar con internet ni con computadoras en la mayoría de los hogares de nuestros estudiantes. Por lo tanto, al regresar tendremos mayor deserción. Otro punto relevante para desarrollar nuestro proyecto.

- Durante el estudio de trabajo, aparte de la información periodística, tuvimos varias reuniones de trabajo con el Director de la escuela, en ocasiones con éste y con algunos padres de familia; estas reuniones tuvieron algunos aspectos muy puntuales; 1) La necesidad de darle prioridad al trabajo pero, en su momento, buscar ante instituciones pertinentes el financiamiento; 2) nosotros, con algunos vecinos (alumnos de la escuela) iniciamos a pequeña escala con la producción de hongos; los resultados fueron y, son, halagüeños; 3) esta iniciativa ha generado muchas expectativas entre autoridades educativas, asamblea de padres de familia, entre los alumnos y, caso relevante ha tenido impacto entre la gente del ayuntamiento de Ixtacamaxitlán.
- Del rubro anterior destacamos; 1) El Director de la Escuela Telesecundaria Hermenegildo Galeana, ha tenido pláticas con sus compañeros de trabajo para tomar



con la seriedad que el caso requiere; para elaborar una serie de documentos (cartas de solicitud de financiamiento, ver Anexo 1); para que en el inicio de clases, ya se pueda ir creando entre los alumnos esa necesidad de imbuirse en este proyecto; para motivar a los padres de familia a ser parte integral del proyecto; 2) algunos padres de familia ven con “buenos ojos” esta propuesta, ahora, solo resta que todos los paterfamilias se inmiscuyan en la idea; 3) buscar la opción para que el Honorable ayuntamiento de Ixtacamaxtitlán apoye con recursos económicos creando en la región una institución que abra camino a mejorar una educación más práctica para la vida.

- El proyecto tiene un costo de \$605,841.00 (seiscientos cinco mil ochocientos cuarenta y un pesos 00/100), donde resalta que el edificio es el más costoso \$500,00.00; por tanto, es posible buscar el financiamiento (para este activo) a fondo perdido ante la misma SEP (Secretaría de Educación Pública); SADER (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural); Honorable Ayuntamiento del municipio de Ixtacamaxtitlán, Puebla; entre otros.
- No elaboramos un presupuesto de ingresos, dado que el proyecto es de índole social, solo queremos afirmar que él mismo, es altamente rentable.
- Respecto a capital de trabajo, como ya se dijo anteriormente, este proyecto es altamente rentable, por tanto, de allí se puede reciclar dicho capital de trabajo.
- Se recomienda, si es requerida una evaluación económica, agregar al proyecto a presentar ante las instancias correspondientes, presupuestos de ingresos-egresos, flujos de efectivo, y evaluación económica y social.
- Como uno de los tesistas es y radica en la comunidad, si al presentar este proyecto



ante las instancias pertinentes, se pide algunos agregados, el mismo compañero junto con las autoridades de la institución, ajustarán el trabajo para que éste tenga la actualización para su financiamiento

- Un proyecto o de esta índole en una comunidad de alta marginalidad, creemos va a cohesionar a alumnos, padres de familia de éstos, autoridades educativas y, pueblo en general, como un ente en pro de una mejor educación.
- Una vez implementado el proyecto, las autoridades educativas buscarán arraigarse más a la comunidad, comprometiéndose éstos, no solo en este proyecto, sino en la búsqueda de otras opciones, tanto económicas como sociales y culturales.
- Este arraigo de las autoridades educativas, también será un acicate para que los jóvenes que no continúan sus estudios, se queden en la localidad, buscando opciones de desarrollo para la misma, evitando una emigración, que muchas veces, los lleva por caminos de alcohol y drogas.
- Finalmente, proponemos, a corto plazo, implementar otros tipos de cultivo (ver Anexo 2)
- Concluir con el plan financiero, con el objetivo de lograr un análisis más profundo sobre la rentabilidad social y económica del proyecto, así como observar el tiempo de recuperación de la inversión, una vez se logre el financiamiento.
- De acuerdo con la producción obtenida, será llevada a lugares alrededor de la zona como son Chautzingo, La Joya, El Mirador, Ocoxala, El Mirador, para ver la viabilidad del producto y darse a conocer. Se llevara empacada ya sea en bolsas o en cajas, una vez ya dando a conocer, el producto será transportado hasta la central de abastos en Puebla, será transportada en una camioneta de tres toneladas.



- Se necesita aproximadamente 100 bolsas de semilla de hongo seta para cubrir un aproximado de 450 m² que es el espacio otorgado por la escuela Telesecundaria Hermenegildo Galeana, cada bolsa de semilla otorga 3klg teniendo todas las medidas de cuidados indispensables. En un lapso de 2 a 3 meses va a dar 3kls de hongos, en 100 bolsas daría 300klg, claro que no los va a dar así rápido, eso se será a través de los cortes, se estima 30 a 40 kl variables, el punto es que en este lapso nos tiene que dar 30 kl de hongo.
- Si vendemos estos 300 kl a un precio de entre \$50 estaríamos teniendo una entrada de \$15,000 por este lote de producción durante estos meses ya mencionados.
- El precio va a estar determinado por las mermas, que es el tiempo de vida del hongo durante el empaçado, si tuviesen algún conservador sería mucho más mejor por que aumentaría su durabilidad. Por lo tanto si tuvimos ingresos de \$15,000 y nuestros costos fueron de \$2,420, tuviéramos una utilidad aproximada de \$12,580.
- La producción del hongo se incrementan más en los meses de otoño, en ese lapso sacaríamos el triple de la producción, es decir, tendríamos 900kl y de ganancias serian \$37,740.
- Se estima recuperar la inversión del invernadero a fondo perdido a través del programa Escuela es Nuestra. Se recomienda que la institución realice el trámite ante la Secretaria de Bienestar con el programa la Escuela es Nuestra, en el estado de Puebla. Como titular Elsa Maria Ruiz Betanzos; haciendo énfasis en revisar las reglas de operación de dicho programa.



BIBLIOGRAFÍA





8. Bibliografía propuesta

- Ander Egg, Ezequiel (1996), **Desarrollo regional**, Ed Humanytas, Argentina.
- Andreola, Balduino (2006) **Dinámica de grupos**, Ed Salterrae, España
- Antunes, Celso (2002), técnicas pedagógicas de la dinámica de grupos, Ed Kepelusz, Argentina
- Bermejo, Manuel, (2007) **Hacia una empresa familiar líder**, Ed Prentice Hill, España
- Calonge, F.D (2007) **Sistema integrado de información micológica**, Ed. Apuntes mimeograficos, España
- Chang, S. T. y W. A. Hayes, (2002) **the biology and cultivation of edible mushrooms**, Ed Academy Prers, U. S. A.
- Freire, Paulo, (1983), **¿Extensión o comunicación?**, Ed Siglo XXI, México
- Freire, Paulo (1987), **Pedagogía del oprimido**, Ed Siglo XXI, México
- García Rollaw (2002), **Cultivo de setas y trufas**, Ed Aguilar, España
- Gómez Ceja, Agustín, (2004), **Planeación y organización**, Ed Edicol, México
- Hernández Gaitan, Rigoberto, (2004), **Manual práctico de cultivo de setas**, Ed Universidad Veracruzana, México
- ILPES, (2000), **Guía para la presentación de proyectos**, Ed Siglo XXI, México
- Münch Galindo, Lourdes, (2000), **Fundamentos de administración**, Ed Trillas México
- Observatorio ciudadano de la educación A.C. (2002) **Memorias del foro ciudadano**, Ed Contracorriente, Puebla, México





Schmelkes, Sylvia, (2004), **La formación de valores en la educación básica**, Ed.

- SEP, México
- **Jornada 1ª 2022 periodo de circulación nacional**, Sección Económica, pagina 17, México
- (Felipe Franco, 1976, 48-49)
- (Toda esta información fue obtenida de síntesis geográfica del estado de Puebla 1990).
- (Google Internet, 2012)
- Modelo Universitario Minerva (BUAP, 2010)
- (Felipe Franco, 07 de noviembre de 2019) Síntesis Geográfico
- 53 recetas con setas y hongos para sacarle todo el sabor al otoño (Liliana Fuchs, 14 Junio 2023)
- (Google Maps, 2011)





ANEXOS.





ANEXO 1. INFORMACION ACERCA DEL AJO OTORGADA POR EL CIUDADANO Y CAMPSEINO JOSÉ INOCENTE RIVERA SOSA

“Buenas tardes mucho gusto es un placer, mi nombre es José Inocente Rivera Sosa, soy de la localidad de La Joya, municipio de Ixtacamaxtitlán perteneciente al estado de Puebla, orgullosamente mexicano, tengo 37 años de edad y soy padre de familia. Aproximadamente tengo 10 años trabajando en la siembra y el cultivo del ajo.

Empecé a sembrar, porque mi papá sembraba también, pero no eran muchos el me dejo los ajos a cargo y ya yo intente crecer más y más, yo joven empecé a sembrar en un terreno de 20 por 15, era chico el terreno, pero pues, con esos ajitos gracias a Dios he salido adelante y ahora ya sembramos cantidades más grandes, una tonelada o hasta dos llego a sembrar. Terrenos de casi una hectárea, ahí la llevamos. Dicen que el que persevera alcanza, y es verdad lo que también hacemos déjame decirte que con todos los recipientes que ocupas de fumigantes se queman, para pues no contaminar más, sé que también quemándolos contaminas pero pues es mejor a que estén tirado en la tierra.

Bueno, te contare y te explicare como trabajamos el ajo como lo trabajo yo.

Lo primero que se necesita, porque va por pasos, es tener la tierra preparada antes de sembrar. Se tiene que barbechar con una yunta de animales, capaces de poder jalar el arado que es el que va moviendo la tierra. Tiene que guardar humedad la tierra así que se le pasa la biga, es una madera rectangular larga de unos 25 kilos para que la tierra se aplane y se mantenga húmeda, al término de darle la primera pasada al terreno se espera uno 7 días para volver a darle la segunda pasada, es decir doblar la tierra una vez más. Esto hace que la tierra sea removida y las partes que no llegaron a



concentrar humedad sea posible que pase, y una vez más la biga al termino de.

Ah, esto también se hace para que todo ese tipo de pasto que suele salir se seque y no vuelva a retoñar, aunque cabe decir que no se acaba por completo. Una vez preparada la tierra, se busca la semilla los ajos, yo mismo selecciono mis ajos, los escojo a mi gusto, a como quieras sembrar, yo si quiero sembrar ajos grandes voy a buscar ajos grandes y si también quiero sembrar ajos chicos se buscan ajos chicos. Es a como lo quiera uno siempre y cuando la semilla tenga todas sus capas de hojas que cubren el ajo, para evitar algún tipo de daño, como eso de que la los pellizque con las uñas o los golpie y se mallugaron, por eso es muy necesario que estén completos, con todo y hojas ya sea en diente o en cabeza. Ya teniendo la semilla recolectada se lleva a casa y se colocan unos 2 o 3 días al sol. Pasando eso días se le tiene que quitar la primera capa, esta no es tan delicada, así que se tiene que limpiar. Si llevaste semilla en cabeza tienes que desdientar también y limpiarlos. Se vuelven a colocar en el sol. Ojo, si el lugar donde los vas a poner a secar llega a tener humedad es mejor no dejarlos ahí, yo los pongo encima de mi casa y en una mesa que hice esta grande, tienen que estar en un lugar fresco y seco.. Y por las tardes se tienen que tapar con una lona algo fuerte que hebite que la humedad y el sereno de la noche les llegue o en ocasiones hasta el hielo puede caer y eso evita que el ajo tenga un daño.

Se tienen que dejar unos 8 días más en el sol para que la semilla se ponga verde y así quitarles la última cápita que cubre al ajo, eso sí con más cuidado porque esa capa está pegada y podemos raspar con las uñas los ajos, entonces con mucho cuidado, una vez echo eso, se vuelven a dejar al sol unos 8 o 15 días hábiles para que se pongan verdes por completo y ahora si se puedan sembrar.



Ya que la semilla esta lista la tierra también y ya vas a sembrar el ajo, tienes que comprar un abono que se llama urea o en su caso 18-46, la urea o el 18-46 es el abono que vas a utilizar para echarle a la tierra antes de sembrar el ajo, se le echa cuando abres el surco. Pero primero con la yunta jalando el arado haces el surco ya sobre eso le vas echando el abono en todo el surco, regándolo con tus manos, agarras puños de abono que vas a andar trayendo en una cubeta un recipiente que te ayude y lo puedas llevar, la urea o el 18-46 vas a ocupar, después de eso la semilla te la llevas en un burrito, un caballo, una camioneta lo que tengas jeje, lo que sea para poder llevar la semilla al terreno, necesitas una tinita un baldecito para que lo llenes de agua que también se necesita, llenas la tina y le vas a echar furadan la cantidad que sea necesaria, depende el recipiente que capacidad de agua pueda tener, yo a una tinita de 20 litros le echo 6 tapaderitas de furadan, si me alcanza para poder meter bueno remojar artos ajos, esto se hace para desinfectar el ajo y evitar que el gusano una plaga, empiece a comerlo, con eso mata esa plaga, también se necesita un enraizador esto se le echa para que el ajo de buena raíz y sea más fuerte ya estando en la tierra es como si creara más raíz de lo que sacaría, se dejan remojando como 2 minutos los sacas y metes más, una cantidad que vas a ocupar para sembrar.

Ya que la yunta abrió surcos y tienen el abono urea o 18-46, se empezara a sembrar, la semilla tiene que ir parada la punta hacia arriba y la colita donde sale la raiz abajo dejando un espacio de 10 a 15 centímetros, una vez colocada la semilla, tienes que regresarte tapando los ajos ya sea con el pie o con las manos para que se cubra la semilla y el sol no se la coma, porque si le pega mucho el sol y ya con el furadan que tiene el ajo, se puede empezar a querer hacer negros. Cuando les estas echando la



tierra tienes que darte cuenta de que la semilla este paradita que no se caiga, debes ir con cuidado porque la tierra la puede ladear y va a ser que la semilla tarde más en salir su hierba o que la semilla este pues salga chueca. Una vez ya sembrado tiene un aproximado de tiempo en salir la hierba del ajo, todo esto depende si la tierra tiene mucha humedad van a salir en 20 no en 30 o 40 días, pero si la tierra está un poco seca va a tardar 2 meses en salir el ajo la hierba, depende del terreno si esta de ladera o en plan o como este el terreno. Pero no te preocupes si los ajos van a salir a su respectivo tiempo.

Te voy a explicar cuándo y en qué momento se tiene que fumigar el ajo. La primera fumigada va a ser para la hierba antes de que nazca el ajo a los 28 o a los 30 días debemos echarles herbicida para que no crezca la hierba y le quite todo el nutriente de la tierra al ajo. Esa es la primera fumigada, ya después depende si tú le quieres echar cada mes o cada dos meses como tú te sientas bien a como tu sientas tu bolcillo jeje, pero si se recomienda que por lo menos cada mes, después de eso dejas que el fumigante trabaje en la tierra y en el ajo, ya que el fumigante hace su reacción termina de trabajar, ya que no tiene maleza y empieza a salir el ajo tú le vas a meter la cultivadora, esa solo la va a jalar un solo animal, para evitar que los machuque y los haga feos.

Bueno aquí así nosotros trabajamos con una sola bestia que jala la cultivadora, ya que el ajo esta removido con la cultivadora, toda esa hierba ajena a los ajos se tiene que quitar y les puedes volver a dar una fumigada otra vez con furadan o un enraizador o si gustas los dos pero en cantidades más pocas si se ocupan los dos. Para que si tiene alguna plaguita cualquier cosa algún gusanito que tenga le aplicas el furadan o el



enraizador con eso matas las plagas.

Después ya con el paso del tiempo, que no se enyerbe porque ya no le puedes aplicar otro fumigante, o si se lo puedes aplicar pero también el fumigante hace que al ajo lo pudra o los queme. Después pasando más tiempo de la primera vez que se trabajaron con la cultivadora esperas unos 2 0 3 meses para darles otro trabajo pero ahora con el arado, vuelves a hacer lo mismo los fumigas, y si hay manera de fumigarles una vitamina lo haces, una vitamina llamada foliar para que el ajo este crezca y follaje arto, después ya que tiene entre 7 a 8 meses le sale una florecita como bolita, la vas a ir quitando con la mano bien al raz que quede de la hierbita del ajo, la dejas ahí en el mismo surco es abono también para la tierra de eso no pasa nada, los ajos tardan ya para que estén listos para rascar bueno sacarlos de la tierra tardan entre 8 a 9 meses, entonces la flor se la quitarías a los 8 meses o antes, porque después de eso te esperas un mes y medio para cuando tu ya los vas a rascar cuando uno ya los va a cosechar, quitándole la flor hace que el ajo madure más rápido y se termine de desarrollar, de otro modo si la flor no se le quita esta hace que el ajo se quede pequeño y vano bueno que no estén duros.

En la hora de rascar puedes sacar todo lo más maduro ir mateando, o sacarlos parejos a como tu veas, lo que pasa que cuando se matea es porque muchos ajos suelen estar pues tiernos y otros más recios pero ya es cuestión y decisión tuya al hacer eso, de todas maneras una vez afuera maduran también. Te das cuenta en la hierba el tallo el tronco del ajo, si esta duro o esta blandito.

Una vez ya que vas a empezar rascar los ajos los vas a sacar con una pala o tlalacha evitando a cortar los ajos, vas a encontrar tres tipos de ajos bueno son tres



tipos, uno que le llamamos macho, huesillo, cacahuete y la hembra, la hembra es el que tiene todo, tiene de 3 a 7 dientitos, que esos son los que volvemos a ocupar para volver al proceso de volver a sembrar, esta luego tiene hasta 6 huesillo, lo bueno que ahora ya la semilla tú la tienes entonces te ayuda mucho, el machito es un ajo de en una sola bolita este da huesillos más chicos y más pocos, pero a diferencia del uno al otro, la hembra da la flor que se tiene que quitar y el machito no da, así se identifican. Ya una vez rascando los ajos se sacan con todo y la hierba se hacen los montones, después de rascar con un ganchito derrabas los ajos, les quitas la hierba y la raíz evitando tocar al ajo, ahí se selecciona por tamaños, por tipo, sea hembra o machito, el huesillo, se junta cuando se va rascando o puedes también dejarlos en los ajos y ya cuando sea el momento de derrabarlos se junta aparte. Ahí también te das cuenta de que si el ajo está bien no tiene plaga, chahuixtle o algo así.

Lo seleccionas para pues si quiere vender ajos y sea algo bueno también para el que compra. Son fáciles de identificar uno del otro.

Hay bajas y altas en una siembra de ajos, una probabilidad de un 50/50 de que puedas sacar buenas cosechas o no, pero eso ya depende de uno, los cuidados y los trabajos. Y depende del clima, si está muy lluvioso o está seco depende de esos factores, y que tipos de fumigantes le apliques eso cuenta mucho. Los terrenos tienen que ver también, si son planadas, laderas o muy encañados, todo terrenos cría plagas es por eso que se tienen que mover adecuadamente antes de sembrar y evitar que se pierda una inversión.

Las plagas que luego hay más son las lombrices, gallinas ciegas pues hay varias. Los ajos hay que darles atención y cuidado casi como a los niños, no queremos que se



vallan chuecos,

Bueno, es un placer haber otorgado información acerca de la siembra producción y cultivo del ajo. Muy buenas tardes su servidor José Inocente Rivera Sosa. Hasta pronto.

Figura N° 2.49

Terreno de ajos ya salidos de la tierra



Figura N° 2.50

Planta de ajo



Figura N° 2.51

Ajo después de ya ser rascado



Figura N° 2.52

Cabeza de ajo hembra, desrabado y sin hierba





Figura N° 2.53

Ajo macho, desrabado y sin hierba



Figura N° 2.55

Huesillos de ajo



Figura N° 2.54

Ajos verdes, proceso que se lleva acabo después de ser sembrados



Figura N° 2.56

Tijeras para derrabar ajos



Figura N° 2.57

Herramientas y yunta de trabajo



ANEXO 2. INFORMACIÓN ACERCA DE LA PAPA ROJA OTORGADA POR EL CIUDADANO Y CAMPESINO EFIGENIO ZAMORA FLORES.

“Hola buenas tardes mucho gusto, mi nombre es Efigenio Zamora Flores tengo 50 años de edad, vivo en la localidad de La Joya Ixtacamaxtitlan Estado de Puebla soy padre de familia antes que nada y comprometido con mi trabajo, llevo en la producción de papas rojas aproximadamente 25 años.

Para sembrar la papa, primero debemos arreglar la tierra, con una yunta de mulas o caballos jalando un arado, debemos remover la tierra de una manera adecuada, si hay piedra se saca la suficiente para que la papa se reproduzca bien en la tierra. La dejas unos 6 días y le vuelves a dar otra pasada es una doblada a la tierra en las dos pasadas pasaras por encima de la tierra con la yunta una biga que aplanara la tierra. Esto hace que la tierra guarde humedad necesaria para días en los que quizás haya mucho calor y no llueva lo suficiente. Hay diferentes maneras de poder cultivar la papa, ya sea por sistema de riego quizás tengas un risco, un rio o una presa que tenga agua esa es una buena opción, o por la temporada bueno que se hagan el tiempo que es. La papa la puedes sembrar en los meses de abril, mayo o junio, en esos meses yo siembro las mías

La papa tarda en salir desde que se siembra unos 15 a 20 días, ya para que sea lista para rascar son tres meses para que sea cultivada. Bueno ahora de que tu tierra ya está lista ya la moviste y todo eso, la papa tiene que tener puyón, es lo que hace que sea rápido el proceso de salir en la tierra, hay dos tipos, la papa macho y la papa hembra, la papa macho da un puyón muy delgado chico y largo también pero no sirve para sembrar, y la hembra da uno pero es más grueso más fuerte grande y también



chico, esa es la papa que sirve para sembrar. Si en tu semilla encuentras papas machos apártalos, teniendo la papa suficiente para poder sembrar la fumigas con conter para eliminar la plaga que le pueda salir.

Al momento de sembrar procura que la semilla no se maltrate, para eso se ocupan unas galleras, es un costal con un tirante para tu hombro, dentro del costal va un bote donde vas a llevar las papas, pero bueno antes de eso una persona unse las mulas o caballos y va abriendo surcos, ya echo los surcos una persona le va a regar furadan en la tierra para matar plagas en la tierra, vas a tomar la gallera te la cuelgas en tu hombro y con una pala abres un espacio para la papa y con tu pie le echas más tierra y así te vas, detrás de ustedes uno hay una persona encargada que se hace una mezcla con agua, conter y vitamina para fumigar detrás de ti una vez sembrado ya te esperas a unos 15 o 20 días para que la papa salga, en un mes les darás su primera trabajada con un caballo o mula que jale el arado, y las fumigas con vitamina y con potasio, para que la platita crezca con más fuerza y este de buen ver la hierba tenga un color bonito y la papa también.

En la primera vez que le trabajaste esperas a que la hierba crezca y si en ese tiempo se encuentran hierbas que no son de la papa quítalas para que no les quiten la fuerza a las papas. Si en ese tiempo llega a ver lluvias fumígalas al día siguiente con conter esto hace que mate todo tipo de plaga como la lombriz el gusano que se come la papa y las hace rayadas y para que no les entre la enfermedad del chahuixtle ya que si les entran van a empezar a secarse sus hojas, es muy fácil de identificar la enfermedad, sus hojas de las papas se hacen chinas y se secan.

Pasando el mes se les remueve la tierra con un arado y con la bestia que lo jala, y se le



fumiga con una vitamina, potasio, calcio, y un granel para que la papa bueno la hierba de más papas y crezcan más. Le vas fumigando cada vez que se llueva al día siguiente.

En 2 meses la hierba ya está suficientemente grande, le vas a dar la última pasada son tres pasadas en total para remover la tierra, no es muy bueno también darle muchas pasadas. Ahora cada ocho días le darás una fumigada con vitamina y manzate esto hace que la papa se mantenga en buen estado hasta llegar la fecha de rascar, cuando se va a rascar se necesita quitar la hierba o como quieras, si la quieres fumigar se puede le tendras que echar secante, porque se necesita dejar 15 días, para que la papa se madure mejor termine de llenar y salga bonita, es importante darles sus fumigadas antes de tirar o secar la hierba. Ya pasando los 15 días que se dejaron para que la papa se madure mejor será el momento de rascar, con tlachas o ganchos y se van recolectando por tamaños en cajas de madera o plástico, es un trabajo bonito pero si se lleva su tiempo y sus cuidados.

Es bueno seleccionar la papa y mantenerla bonita para venta también y esa misma se pueda volver a sembrar haciendo el mismo proceso. Quizás te suena un poco difícil, pero ya en la práctica le aprendes jeje, yo así empecé con pocas y las sembraba en un terreno pequeño donde salían como 9 surcos de 20 metros de largo y bueno poco a poco lo vas haciendo mejor puedes perder y ganar pero ya es cuestión de uno, entonces pues hay que arriesgar para ganar, bueno antes también que nada, no me gusta tirar las botellas de fumigantes eso si no se ven mal en la tierra yo las llevo a casa las quemo o las echo al camión de basura ya ellos saben que le hacen, hay que mantener limpios los terrenos así lucen las siembras. Es un gusto enorme para mi el poder otorgar el conocimiento de este trabajo y también me agrada saber que si hay



gente que les interesa el saber acerca de este trabajo de las papas, muchas gracias y a sus órdenes hasta luego, con ustedes su servidor Efigenio Zamora Flores, hasta luego.

Figura N° 2.58
Yunta de machos jalando el arado, para preparar la tierra antes de sembrar



Figura N° 2.60
Flor de la papa y el terreno sembrado



Figura N° 2.62
Herramienta para trabajar las papas, durante la siembra y rasca

Figura N° 2.59
Papa hembra con puyón



Figura N° 2.61
Planta de la papa después de haber sido sembrada