

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
“ANTONIO NARRO”**

DIVISION DE INGENIERIA



**PRODUCCION DE MAÍZ Y FRIJOL EN EL VALLE DEL FUERTE EN EL
ESTADO DE SINALOA**

Por

LEONARDO DAVID CASTRO IBARRA

MEMORIA DE EXPERIENCIAS PROFESIONALES

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TITULO DE:

INGENIERO AGRONOMO EN SUELOS

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México Agosto del 2004

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
“ANTONIO NARRO”**

DIVISIÓN DE INGENIERÍA

DEPARTAMENTO DE SUELOS

**PRODUCCION DE MAÍZ Y FRIJOL EN EL VALLE DEL FUERTE EN EL
ESTADO DE SINALOA**

POR

LEONARDO DAVID CASTRO IBARRA

MEMORIAS DE EXPERIENCIAS PROFESIONALES

**Que somete a consideración del H. jurado examinador como requisito parcial
para obtener el título de:**

INGENIERO AGRÓNOMO EN SUELOS

**APROBADA POR:
ASESOR PRINCIPAL**

M.C. Luis Miguel Lasso Mendoza

VOCAL

VOCAL

Ing. Pedro Recio Del Bosque

Ing. Eliseo Martínez Cruz

SUPLENTE

Dr. Rubén López Cervantes

Coordinador de la División de Ingeniería

M.C. Luis Edmundo Ramírez Ramos

Buenvista, Saltillo, Coahuila, México; agosto de 2004

AGRADECIMIENTOS

Principalmente le doy gracias a Dios por haber permitido que terminara mis estudios profesionales.

A mi madre Ramona Alicia Ibarra Rodríguez; mil gracias por que sin su ayuda y apoyo yo no estuviera escribiendo esta memoria, por que para ella no había obstáculos siempre se podía a ti madre muchas gracias.

A mi padre Ignacio Castro, que físicamente no esta con migo pero siempre en casos difíciles esta tocando mi hombro.

A mi esposa Josefa Isabel, porque desde que me vine a estudiar siempre me apoyo en todo y asta en estos momentos incondicionalmente lo esta asiendo.

A mis hermanos Juan Daniel, Sergio Hernán, Carlos Gabriel y Jesús Armando.

A mi hijo(a) que aun no llega pero gracias a él me decidí venir a presentar.

A la familia Zavala Hernández (doña Martha, Isaías, Lalo, Vero, Lety, Gabriel) por el apoyo que me dieron en mi estancia en Saltillo, por verme como parte de la familia.

Al Ing. Pedro Recio, Ing. Lasso y familia por darme su confianza y amistad, independientemente de la relación maestro-alumno.

A la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro por haberme dado la oportunidad de formarme un profesionista.

Al departamento de suelos y todos los maestros.

Y a toda persona que estuvo relacionada con mi formación profesional.

INDICE

I.-OBJETIVOS	06
1.1 Familia	06
1.2 Profesión	06
1.3 Superación	07
II.- EXPERIENCIAS ACADEMICAS	08
1.1 Escolaridad	08
III.- EXPERIENCIA PROFECIONAL	09
3.1 Cultivo de Maíz	09
3.1.1 Preparación del terreno	09
3.1.1.1 Primera Etapa	09
3.1.1.2 Segunda Etapa	10
3.1.2 Fertilización	11
3.1.2.1 Fertilización de Arranque	12
3.1.2.2 Segunda Fertilización	12
3.1.2.3 Tercera Fertilización	12
3.1.2.4 Aplicaciones Foliares	12
3.1.3 Siembra	12
3.1.3.1 Selección del Híbrido	13
3.1.3.2 Fecha de Siembra	13
3.1.3.3 Método de Siembra	14
3.1.3.4 Densidad de Siembra	14
3.1.4 Control de Maleza	15
3.1.5 Control de Plagas	17
3.1.6 Enfermedades más Comunes	19

3.1.7 Riegos	20
3.1.8 Cosecha	22
3.2 Cultivo de Fríjol	23
3.2.1 Preparación del Terreno	23
3.2.1.1 Primera Etapa	23
3.2.1.2 Segunda Etapa	24
3.2.2 Fertilización	24
3.2.2.1 Fertilización de Arranque	24
3.2.2.2 Fertilización Foliar	25
3.2.3 Siembra	25
3.2.3.1 Variedad	25
3.2.3.2 Época de Siembra	26
3.2.3.3 Método de Siembra	26
3.2.3.4 Densidad de Siembra	27
3.2.4 Labores de Cultivo y Combate de Maleza	27
3.2.5 Plagas	27
3.2.6 Enfermedades	30
3.2.7 Riegos	31
3.2.8 Cosecha	32
3.2.9 Manejo de Poscosecha	32

V.- APENDICE 33

4.1 Fotografías	33
4.1.1 Preparación de Terreno	33
4.1.2 Cosecha	33
4.1.4 Fotografías de Plagas del Maíz	34
4.1.5 Fotografías de Enfermedades del Maíz	34
4.1.6 Fotografías de Plagas del Fríjol	35
4.1.7 Fotografías de Algunas Enfermedades del Fríjol	35
4.1.8 Resumen Curricular	36

INTRODUCCION

OBJETIVOS

FAMILIA

Mi nombre es Leonardo David Castro Ibarra viví en una villa llamada Higuera de Zaragoza en el municipio de Ahome, Sinaloa.

Mi madre, gracias a ella crecimos y yo y mis cuatro hermanos, no cuento a mi padre porque el falleció cuando yo tenía siete años de edad, mi hermano mayor Juan Daniel se tuvo que salir de la preparatoria para ayudar al sustento de la familia, mi Hermano Sergio estudio la carrera técnico en computación, pero esta trabajando en un empaque de mango como encargado del tratamiento de hidrotérmico y embarques de mango a Estados Unidos y Japón; Carlos Gabriel (nachi) estudio una carrera técnica obteniendo su título como técnico agropecuario; Jesús Armando estudio piloto aviador. Como ven mi familia es de bajos recursos, solo yo estude una carrera a nivel de licenciatura, pero gracias a todos ellos y a mi madre.

Me case en noviembre de 1998 con Isabel Valenzuela, desde entonces vivo en la ciudad de Los Mochis.

PROFESION

Siendo originario de Los Mochis, Sinaloa, donde nací el 06 de Noviembre de 1972. Egrese de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro en el año de 1997, en la que curse la carrera de Ingeniero Agrónomo en suelos, al obtener mi carta de pasante obtuve mi trabajo con el agricultor Ing. Ramón Valenzuela, que tenía sus terrenos aproximadamente a 15 Km. al poniente de la ciudad de Los Mochis; el me contrato por expansión ya que anteriormente sembraba aproximadamente 300 Has con el empecé como administrador de campo al cargo de 1200 Has de las cuales 700 eran propias y 500 Has de renta, en esta superficie se sembraban frijol, maíz y trigo. Posteriormente a dos años o dos ciclos esta persona vendió las 700 Has al Sr. José Serrano, el cual me contrato para que

siguiera administrando sus terrenos en los cuales el sembraba frijol y maíz. Desde entonces estoy trabajando con él.

SUPERACION

Cuando empecé a trabajar con el Ing Ramón Valenzuela las producciones eran bajas me di cuenta por medio de un análisis de suelo que los contenidos de materia orgánica eran bajos, se efectuaba una mala preparación de terreno y lo peor es que quemaban los residuos de la cosecha anterior. Lo primero que hice fue interrumpir esa actividad y empecé a incorporar los residuos de cosecha con paso de rastra y barbecho, en los dos primeros años aplique agrosuelos (ácidos húmicos) a incorporar los residuos de cosecha y aplicaciones de fertilizantes granulados tanto de nitrógeno como de fósforo y de potasio y una o dos aplicaciones foliar de micronutrientes. Cada ciclo me pongo una meta de producción superior, tratando de mejorar las dosis de fertilización y manejos del cultivo, no siempre se logran ya que intervienen los fenómenos meteorológicos, como son; heladas, temperaturas demasiado altas en las etapas críticas de los cultivos, lluvias excesivas o sequías.

Por el momento estoy utilizando la labranza tradicional, pero ya empiezo a utilizar una labranza reducida; mi mayor anhelo es producir buenos rendimientos a bajos costos.

EXPERIENCIAS ACADÉMICAS

ESCOLARIDAD

Primaria (1979-1986) Venustiano Carranza	Escuela Primaria Federal San Lorenzo Nuevo, Higuera de Zaragoza Ahome, Sinaloa.
Secundaria (1986-1989)	Escuela Secundaria Técnica N° 12 Ej. Couhibampo, Ahome, Sinaloa.
Bachillerato (1989-1991)	Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuaria N° 81 Ej. Dos de Abril, El Fuerte, Sinaloa.
Licenciatura (1993-1997)	Universidad Autónoma Agraria "Antonio Narro" Buenavista, Saltillo, Coahuila Agosto 2004

EXPERIENCIAS PROFESIONALES

CULTIVO DE MAÍZ

Antes de empezar cualquier trabajo de preparación entrego una relación de costos de producción por hectárea la cual la pongo en la tabla 1 y un cuadro de las ministraciones mensuales (cuadro 2).

Preparación del Terreno

El cultivo del maíz bajo condiciones de riego se siembra principalmente en dos grandes grupos de suelo: barrial y aluvión, en los cuales el manejo y preparación son específicos para cada caso; los suelos de barrial son de textura arcillosa, mientras que el aluvión es de tipo limosa o franca. En este último es el tipo de suelo donde yo trabajo.

La preparación de terreno las divido en dos etapas. La primera inmediatamente después de la cosecha, la segunda etapa la empiezo a mediados de agosto.

Primera Etapa

Desvare. Esta labor se efectúa después de la trilla aproximadamente 3 o 4 días después de la cosecha, para permitirle la deshidratación a los tallos que quedan parados, principalmente cuando se trilla con una humedad superior a 16 % de humedad.

Rastreo. Se realiza para destruir el surco del cultivo anterior, permitiendo así un mejor desempeño de las labores posteriores.

Subsueleo. O piqueo como se conoce, se efectúa cada 2 o 3 años para romper las capas que se encuentren por debajo de los 30 cm. De profundidad, para un mejor drenaje y evitar encharcamientos de los terrenos, ayudando así a un mejor sistema radicular y aireación.

Estas tres labores se realizan inmediatamente después de la cosecha, para posteriormente dejarlas en descanso el periodo de lluvia, y reanudar los trabajos un mes antes de la fecha que se desea sembrar.

SEGUNDA ETAPA

Rastreo. Este rastreo se realiza para destruir los terrones grandes que dejó el subsuelo y la poca soca que no alcanzó a podrirse en el periodo de lluvias y para el mejor desempeño de las próximas labores (el paso de tractores chicos).

Bordeo. Se refiere al levantamiento de bordos ya sean en cuadro o a curvas de nivel para el riego de presiembra. Se tumban posteriormente al riego de presiembra, cuando el terreno permita el paso del tractor sin atascarse.

Rastreo. Este rastreo es la preparación de la cama en donde se depositará la semilla, en ocasiones se necesitan dos pasos de rastra de preferencia en cruz.

Tengo dos ciclos que en una superficie de diez hectáreas estoy tratando de reducir el paso de maquinaria de los cuales el Subsuelo, el rastreo, el barbecho después de la cosecha los he eliminado, con excepción del desvare, efectuando las labores de la segunda etapa de preparación.

En la medida que se lleve a cabo el uso de labranza reducida, se estará incrementando la rentabilidad considerando que los trabajos con maquinaria en la preparación del terreno incrementan los costos de producción.

Cualesquiera que sea el sistema de labranza utilizado, les sugiero no quemar los residuos de cosecha, sino dejarlos sobre el terreno o bien incorporarlos al suelo, con la mayor frecuencia posible.

Se ha determinado que con un rendimiento de 10 ton/ha de grano, se producen más de 10 ton/ha de residuos (tallos, hojas y raíces), que al descomponerse liberan cantidades muy importantes de nutrimentos que futuros cultivos pueden

aprovechar, mejorando además las condiciones físicas del terreno, como es la estructura, conservación de la humedad del suelo, entre otras.

En siembras de maíz sobre maíz, el terreno permanece ocioso por un período de cuatro meses aproximadamente, lo que favorece la descomposición de los residuos, resultando entonces más fácil usar equipos convencionales.

Fertilización

Para desarrollarse de forma óptima, el maíz necesita suelos fértiles, bien drenados, de textura media y un pH entre 5,5 y 7. El drenaje, requiere buen drenaje ya que no tolera encharcamientos. Suelos inundados por más de 36 horas suelen dañar a las plantas y su rendimiento final.

El cultivo intenso y los procesos de erosión y de arrastre de nutrientes hasta horizontes profundos (lixiviación) provocan el empobrecimiento de la capa arable y el desequilibrio entre los distintos elementos nutritivos. Para mantener unos niveles de fertilidad compatibles con los rendimientos deseados hay que restituir los diferentes elementos que han sido extraídos por los cultivos sucesivos

En función del rendimiento esperado, por las características propias del terreno, rotación de cultivos, incorporación de residuos de cosecha, tiempo de descanso entre el cultivo anterior y el nuevo, etc. Cada terreno requiere de una fertilización específica.

La fertilización la divido en tres partes la primera en preparación después del riego de presembrado incorporándolo con el paso de rastra, la segunda en sierra de cultivo antes de abrir surco y por lo consiguiente en el segundo riego de auxilio.

Siempre trato de suministrarles la dosis de 350-104-0 en ocasiones para evaluar si existe una deficiencia de potasio la dosis es de 350-104-50 principalmente donde los terrenos producen bajos rendimientos.

Fertilización de Arranque

En la primera fertilización utilizo el sulfato de amonio combinado con urea como fuente de nitrógeno, el fosfato monoamónico como fuente de fósforo, tomando en cuenta su contenido de nitrógeno y sulfato de potasio como fuente de potasio.

FERTILIZANTES	DOSIS X HA.	UNIDADES
Sulfato de amonio (20.5%)	200 Kg.	41 -0-0-36s
Urea (46.0%)	190 Kg.	87-0-0
MAP (11-52-0)	200 Kg.	22-104-0
Sulfato de potasio	100 Kg.	0-0-52-16s

Segunda Fertilización

En la segunda aplicación utilizo 120 unidades de nitrógeno, que se efectúa en el sierre de cultivo utilizando amoníaco anhidro inyectado al suelo con una dosis de 150 Kgs/Ha o urea aplicado en banda con una dosis de 260 Kgs/Ha.

Tercera Fertilización

En la tercera aplico 82 unidades de nitrógeno utilizando amoníaco anhidro en el segundo riego de auxilio, con una dosis de 100 Kgs/Ha.

Aplicaciones Foliares

Aproximadamente a los treinta o cincuenta días se efectúan las aplicaciones de herbicida e insecticidas y enseguida se procede a abrir surco y canalización.

Siembra

Una de las primeras decisiones que se deben tomar a la hora de cultivar maíz (o cualquier otra especie), es elegir la variedad más adecuada a las características

de la explotación. La calidad de las semillas comerciales, en lo que se refiere a pureza, vigor, germinación, etc., es, por regla general, muy alta. No resulta, en cambio, conveniente utilizar semilla del propio productor en siembras sucesivas, ya que con ella el rendimiento y la uniformidad se reducen significativamente.

Selección del híbrido

La mayoría de las empresas dedicadas a la investigación, desarrollo y comercialización de híbridos de maíz tienen materiales que se adaptan a diferentes épocas de siembra y condiciones de manejo.

Es importante elegir el material en función de: las fechas de siembra, el sistema de preparación del terreno, disponibilidad de agua para riego, fertilizantes, antecedentes de plagas, enfermedades y malezas en el predio.

Fechas de Siembra

El rendimiento de los híbridos es afectado por factores de manejo, entre los que destaca la fecha de siembra.

En el Valle del Fuerte la siembra se realiza en dos épocas: Otoño-Invierno y Primavera-Verano; siendo mejor ciclo el primero, con fechas de siembra de septiembre a diciembre, con producciones más altas en octubre y noviembre; generalmente las siembras de septiembre se destinan a comercializar en elote.

Siembras tardías (de diciembre) pueden ser afectadas por bajas temperaturas y roya.

En Primavera-Verano, los rendimientos se abaten 30 a 35% respecto al Otoño-Invierno, debido a las altas temperaturas, ocasionando deshidratación de polen y granos vanos, lo cual se puede disminuir usando híbridos adaptados, con un buen manejo del agua de riego.

En el Valle del Fuerte se establece el cultivo durante los meses de febrero y marzo.

Método De Siembra

En suelos de aluvión la siembra se efectúa sobre húmedo con una sembradora de precisión equipada con 6 botes.

Para siembras en húmedo en terrenos de aluvión, se eliminan los bordos hechos para el riego de asiento, proporcione un rastreo o dos y siembre en el fondo del surco.

Densidad de Población

El alto precio de la semilla hace necesario utilizar este insumo de una manera racional, para establecer la población óptima de plantas por hectárea.

Considerando que los híbridos son de porte intermedio a bajo, se efectúa depositando de 7 a 8.5 semillas por metro lineal para obtener de 6.5 a 8 plantas, con lo que se logra una población de 86 mil a 106 mil plantas por hectárea.

En Primavera-Verano, dadas las condiciones de clima que prevalecen en las etapas críticas de floración, polinización y formación de grano, la densidad de población debe ser de 65 mil a 80 mil plantas por hectárea, lo que se logra tirando 5 a 6 semillas por metro lineal, con la finalidad de tener una mejor aireación del follaje.

Después de elegir el tipo de semilla, el paso siguiente consiste en decidir la fecha de siembra más adecuada en las condiciones ambientales en que nos encontremos. Para conseguir una buena germinación, es necesario que el suelo tenga una temperatura superior a 12 o 13 °C. Si se siembra demasiado temprano, las altas temperaturas podrían afectar a la germinación o dañar las plántulas recién nacidas. Tampoco debe sembrarse demasiado tarde, para no retrasar

excesivamente la floración y para evitar los daños por heladas tempranas, que afectarían al proceso de formación y desarrollo de los granos.

La cantidad de semillas por unidad de superficie, o densidad de siembra, es otro factor importante para conseguir rendimientos óptimos. Dependiendo de las condiciones de clima y suelo, técnicas de cultivo, variedades y fecha de siembra, y de la interacción entre ellas, la densidad de plantación varía entre las treinta y cinco mil y las ciento veinte mil plantas por hectárea.

Después de elegir el híbrido, la fecha de siembra, el método de siembra y la densidad de población se prosigue a la siembra.

Control de maleza

Una distancia amplia entre líneas favorece, en las dos o tres primeras semanas posteriores a la germinación del maíz, la germinación de otras especies que competirán con el maíz por el agua, la luz y los nutrientes. En esta época es cuando las malas hierbas ocasionan los mayores perjuicios. La preparación adecuada del terreno en el momento de la siembra resulta fundamental con vistas a garantizar, además de un substrato favorable para la germinación de las semillas, un suelo desprovisto de malas hierbas. Para obtener buenos rendimientos el terreno debe mantenerse en estas condiciones durante sesenta días. Después, el propio sombreado de las plantas del maíz es suficiente para mantener bajo control la mayor parte de las malezas.

Para conservar el terreno limpio de malas hierbas se pueden utilizar de las más sencillas operaciones mecánicas hasta las más modernas técnicas de aplicación de herbicidas, pasando por los métodos de control biológicos. Es muy importante determinar las especies que componen las poblaciones de malas hierbas y la frecuencia de su aparición para estimar el grado de competencia que son capaces de establecer con el cultivo y la forma más recomendable de controlarlas.

En la región, de los dos ciclos agrícolas en que se siembra maíz, el de otoño-invierno está expuesto a competir con mayor número de malezas por su período de desarrollo más largo.

Las malezas de hoja ancha que lo infestan son anuales, sobresaliendo en invierno el girasol (*Helianthus annuus*), chichiquelite (*Solanum nigrum*), bledos blancos y negros (*Amaranthus hybridus* L. y *A. retroflexus*), Malva (*Malva* sp) e Iztafiate (*Parthenium hysterophorus* L.). En primavera atacan menos especies, como tomatillo silvestre (*Physalis angulata*), bledos y verdolagas (*Portulaca oleracea*). La correhuela (*Convolvulus arvensis*) maleza de hábito trepador, ataca en ambos ciclos.

De los zacates anuales los más agresivos y vigorosos que se desarrollan en invierno está el alpistillo (*Phalaris minor* Retz), avena silvestre (*Avena fatua* L), y menos problemáticos, el zacate choneano (*Echinochloa crusgalli* L.) y pinto (*Echinochloa colonum* L.), estos últimos en verano incrementan su población, altura y vigor, junto con el zacate salado (*Leptochloa filiformis*), y en ambos ciclos ataca el zacate johnson (*Sorghum halepense* L. Pers.).

Si las principales especies de malas hierbas presentes en el cultivo son gramíneas, su control presenta ciertas dificultades añadidas respecto al de otras que no pertenezcan a esta familia botánica. Por ejemplo, algunos herbicidas selectivos que se utilizan con el maíz pueden seleccionar (es decir, no afectar) indirectamente a algunas de estas malas hierbas, favoreciendo su extensión a lo largo de los sucesivos ciclos de cultivo y convirtiendo en ineficaces, con el tiempo, los tratamientos. Las especies de hoja ancha (dicotiledóneas en general) presentan, en cambio, grandes diferencias morfológicas, anatómicas y fisiológicas con las gramíneas, por lo que se comportan de forma distintas al del cultivo ante la aplicación de los herbicidas, recibiendo más cantidad del producto empleado, y por lo tanto su manejo es más sencillo.

Para elegir el producto que se ha de emplear hay que tener en cuenta, además de las principales especies de malas hierbas presentes, la selectividad, la edad de las plantas, el momento de la aplicación y la dosificación del herbicida y las condiciones climáticas, entre otros factores. Además, conviene tener presente la persistencia de los efectos heroicidad en el tiempo, así como la sensibilidad de los cultivos posteriores.

En este cuadro menciono los herbicidas que utilizo para el cultivo de maíz

HERBICIDA	INGREDIENTE	DOSIS	MALEZA
AGRAMINA 480	2,4,D AMINA	2.0 A3.5 L/Ha	HOJA ANCHA
BANVEL 12-24	DICAMBA	1.0 L/Ha	HOJA ANCHA
MARVEL	DICAMBA Y ATRACINA	2.0 A 3.0 L/Ha	HOJA ANCHA
SANSON 4 SC	NICOSULFURON	1.5 L/HA	HOJA ANGOSTA

Control de plagas

El maíz es afectado por diversas plagas que de no controlarse adecuadamente pueden disminuir en forma significativa el rendimiento. El daño de cada una de ellas depende de la densidad de población en que se presenten y de la etapa fenológica en que ocurra el ataque. El manejo de las plagas implica que la utilización de una medida de control sea oportuna y efectiva. A continuación se mencionan las principales plagas y en el siguiente cuadro se describen algunas sugerencias de control.

Gusano trozador. *Agrotis* sp. Un solo gusano trozador puede destruir todas las plantas de varios metros, aunque sólo consumen una parte de ellas. Las larvas pupan en el suelo. Esta plaga es importante desde la emergencia del cultivo hasta que las plantas tienen alrededor de 30 centímetros de altura. El ataque ocurre durante la noche, cortando las plantas al ras del suelo.

El criterio de aplicación varía con la densidad de población de plantas, pero de manera general, una planta trozada por metro de surco es suficiente para combatir esta plaga.

Trips. *Caliothrips phaseoli* (Hood). Normalmente es una plaga de inicio de temporada del cultivo, no obstante se le detecta a nivel de presencia en el resto del ciclo vegetativo.

Pulgón del cogollo. *Rhopalosiphum maidis* (Fitch). En plantas infestadas se observan numerosos pulgones en el cogollo y la parte superior del tallo. Las hojas infestadas se observan moteadas, con áreas amarillas o rojas, posteriormente se enmielan y toman una coloración negra, debido a la abundante fumagina que se produce en los excrementos del insecto. Los pulgones pueden ocasionar un retraso de crecimiento y llegan a afectar hasta en un 30% el rendimiento. Es conveniente aplicar cuando a criterio del técnico haya infestación alta en el cogollo.

Gusano cogollero. *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith). Se considera la plaga más importante del maíz. La larva se localiza en el cogollo alimentándose de las hojas tiernas, las cuales al desarrollarse se observan agujeradas, lo que ocasiona retraso en el desarrollo del cultivo. Esta plaga es importante desde que la planta emerge hasta que tiene alrededor de 50 centímetros de altura. En infestaciones tardías puede afectar las espigas.

Gusano elotero. *Heliothis zea* (Boddie). Los adultos ovispositan los huevecillos en los estigmas del jilote y aún cuando el número de huevecillos es alto únicamente queda una larva por elote debido al canibalismo. El daño principal consiste en la destrucción de los granos de la punta del elote. Puede llegar a causar pérdidas del 10 al 30% de la producción.

Araña roja. *Tetranychus* spp. Esta plaga puede presentarse en el cultivo desde su emergencia, principalmente en ciclos con baja humedad relativa. Las colonias se establecen en el envés de las hojas, donde succionan la savia produciendo manchas rojizas por el haz que secan prematuramente al follaje. Se sugiere el control químico cuando las infestaciones cubran más de 20% del follaje y el cultivo se encuentre en etapas anteriores a llenado de grano.

Cuadro de insecticidas que utilizo para el control de las principales plagas en el cultivo de maíz

INSECTICIDA	INGREDIENTE	PLAGAS	DOSIS
Lorban 480	Clorpirifos	Gusano cogollero y gusano trozador	0.5 a 0.75 Lts/Ha
Arrivo200 CE	Cipermetrina	Gusano cogollero gusano trozador	0.250 Lts/Ha
Semevin 350 SA	Thiodicarb	Gusano trozador, cogollero, alambre y saltarin	3.0 Lts/100 Kgs de semilla
Keizen 600	Metamidofos	Araña roja y otros chupadores	1.0 a 2.0 Lts/Ha

Enfermedades Más Comunes

Las siembras fuera de los períodos sugeridos propician que durante todo el año haya plantas en diverso estado fenológico accesibles para los patógenos y vectores. De esta forma, las enfermedades que en años anteriores no eran de importancia económica, actualmente han incrementado su potencial de riesgo o bien tomado importancia al afectar considerablemente algunos lotes. Las principales enfermedades que se presentan en maíz se describen a continuación.

Roya o chahuixtle. *Puccinia polysora*. Aunque se presenta en todas las zonas productoras de maíz, en el Norte de Sinaloa no ha sido problema. Sin embargo, normalmente a partir del mes de febrero en que inicia el incremento de las temperaturas acompañado de neblinas, se dan las condiciones favorables para que la infección se presente y progrese. Cuando existen condiciones cálidas y húmedas, las uredosporas germinan y producen la infección, inicialmente en las hojas inferiores, pero a temperaturas de 16 a 23 °C, con humedad relativa alta pueden invadir las hojas superiores y afectar el rendimiento. Los daños más severos suelen presentarse en siembras de diciembre y enero. Para prevenir la

enfermedad se sugiere sembrar los híbridos mejor adaptados a la región, ya que son los más tolerantes y evitar las siembras en las fechas riesgosas.

Pudrición del tallo. *Fusarium sp*, *Diplodia sp*, *Pythium sp* y *Macrophomina sp*. La incidencia de esta enfermedad ha sido variable, llegando a ser fuerte. Las plantas afectadas se acaman, ocasionando que gran cantidad de mazorcas sean comidas por roedores, o bien, que a la cosecha no puedan ser levantadas por la combinada. Esto se refleja en pérdidas de rendimiento del 10 al 15 por ciento.

Se presenta un marchitamiento total de la planta, seguido de un rápido secamiento que puede afectar plantas aisladas, manchones o tramos del surco. En la base del tallo se aprecia una porción oscura y en la parte interna el tejido se encuentra destruido o desgarrado, de color café si es causado por *Fusarium* o *Diplodia*. Si se trata de éste último se observan los picnidios oscuros. Si el causal es *Botrydiplodia* se observa un micelio algodonoso oscuro. La pudrición por *Pythium* va acompañada de una constricción del tallo a manera de torcedura. El peso de la mazorca y el viento hacen que las plantas se acamen.

La prevención de esta enfermedad incluye usar semilla sana, preferentemente tratada con fungicidas e insecticida previo a la siembra, para evitar el daño por insectos plaga del suelo, que abren entrada a los hongos causantes de esta enfermedad.

El agua de riego desplaza gran número de partículas infectivas hacia otras plantas, extendiendo el problema, por lo que debe evitarse los riegos pesados y el estancamiento de agua.

Riegos

El maíz requiere aproximadamente 500 mm de agua durante su ciclo. La oportunidad de aplicación del agua es un factor importante ya que el déficit o exceso de agua tienen influencia en el rendimiento.

En general se requiere proteger en la etapa vegetativa las fases de definición del número de hileras de la mazorca, que se da cuando la planta tiene de siete a ocho hojas, y la fase donde se define el número de granos potenciales, que ocurre

cuando la planta tiene alrededor de 12 hojas; igualmente importante es cuidar que se cuente con humedad suficiente en la etapa reproductiva, ya sea espigamiento o floración femenina, así como durante el llenado de grano, distinguiéndose así cuatro etapas críticas para proporcionar los riegos.

En el siguiente cuadro se presenta el calendario de riegos sugerido para el cultivo de maíz en el valle del Fuerte para el ciclo otoño-invierno.

Esta calendarización puede variar de acuerdo con las precipitaciones que se presenten y fue estimada para suelos de textura arcillosa, migajón arcillosa y migajón, que ocupan más del 70 % de los suelos del valle, con un nivel de sales menor a 1.7 mmhos/cm., así como para la fecha de siembra recomendada en condiciones de cero precipitación. El número de riegos se incrementará hasta cinco o seis, en fechas de siembra después del 10 de diciembre y para suelos de texturas migajón arcillo arenosa o migajón arenosa, es decir, suelos ligeros con mayor contenido de arena, y con un mayor contenido de sales.

CUADRO.- CALENDARIO DE RIEGOS SUGERIDO EN MAÍZ PARA EL NORTE DE SINALOA, PARA EL CICLO OTOÑO-INVIERNO.

RIEGOS	ETAPA FENOLOGICA	INTERVALOS DE RIEGO	DDRGER* O SIEMBRA	UNIDADES CALOR
R. DE GERMIN.		0	0	
1° AUXILIO	Ocho a nueve hojas verdaderas ¹	55	55	388
2° AUXILIO	12 a 14 hojas verdaderas ¹	31	86	608
3° AUXILIO	VT(antesis)	25	111	833
4° AUXILIO	G. Lechoso	20	131	1027

Para el ciclo primavera verano, la calendarización puede variar, principalmente en los intervalos, mas no entre las etapas señaladas, debido al incremento de las temperaturas, por lo que es conveniente vigilar la fenología del cultivo y apoyarse con los técnicos de los módulos de riego, red mayor y campo experimental, etcétera, para definir las fechas de aplicación.

COSECHA

La cosecha debe realizarse cuando el grano contenga entre 15 y 18 % de humedad, lo que ocurre durante los meses de mayo y junio para las siembras del otoño-invierno establecidas en octubre y noviembre. También puede cosecharse hasta con 22 % de humedad y someter el grano a secadora.

Para las siembras de primavera-verano, la cosecha es en julio y agosto; la presencia de lluvias en esta época puede ocasionar pudrición de grano en la punta de la mazorca, bajar calidad del producto y retrasar la cosecha.

El ciclo total del cultivo desde siembra a cosecha es muy variable, depende del clima, fecha de siembra, temperatura, genotipo y manejo agronómico.

Cuando el maíz llega a madurez fisiológica, el contenido de humedad del grano es de aproximadamente 35%; de esta etapa en adelante, el grano deja de ganar matemáticamente y comienza a perder humedad hasta llegar al nivel en que es posible realizar la cosecha mecánica.

En precosecha se pierde grano por acame y quebrado del tallo de plantas. Aquí existe una relación de la constitución genética del híbrido y los factores del ambiente y manejo. Entre más tiempo transcurre desde el momento en que puede iniciarse la cosecha y su realización, se presentan más pérdidas de rendimiento por efecto del viento, ataque de insectos, etcétera.

En la trilla, la pérdida por granos quebrados es menor cuando tiene 20% de humedad: a menor porcentaje de humedad, el quebrado aumenta. Otra causa que favorece los granos quebrados es la alta velocidad del cilindro de la combinada.

Pérdidas de grano en el cabezal son provocados por alta velocidad de avance y de las cadenas. También puede haber pérdidas por la cola, debido a baja velocidad del cilindro, falta de forrado del cilindro, granos adheridos al marlo y granos sueltos por la cola; estos dos últimos se solucionan cerrando el cilindro y regulando el sacapajas, respectivamente.

La decisión de cuándo comenzar la cosecha debe basarse en conceptos económicos y técnicos, al considerar el costo del cultivo, probable pérdida de rendimiento por atraso de la cosecha, riesgo de lluvias, necesidad del terreno para establecer otro cultivo, etcétera, pudiendo cosechar desde 15% hasta el 24% de humedad.

CULTIVO DE FRIJOL

Antes de empezar cualquier trabajo de preparación entrego una relación de costos de producción por hectárea la cual la pongo en la tabla 1 y un cuadro de las ministraciones mensuales (cuadro 2).

Preparación del Terreno

La preparación de terreno las divido en dos etapas. La primera inmediatamente después de la cosecha, la segunda etapa la empiezo a mediados de agosto.

Primera Etapa:

Desvare. Esta labor se efectúa después de la trilla aproximadamente 3 o 4 días después de la cosecha, para permitirle la deshidratación a los tallos que quedan parados, principalmente cuando se trilla con una humedad superior a 16 % de humedad.

Rastreo. Se realiza para destruir el surco del cultivo anterior, permitiendo así un mejor desempeño de las labores posteriores.

Barbecho. Se efectúa cada 2 o 3 años para incorporar la soca principalmente si el cultivo anterior es una gramínea.

Estas tres labores se realizan inmediatamente después de la cosecha, para posteriormente dejarlas en descanso el periodo de lluvia, y reanudar los trabajos un mes antes de la fecha que se desea sembrar.

Segunda Etapa

Rastreo. Este rastreo se realiza para destruir los terrones grandes que dejó el barbecho y la poca soca que no alcanzó a podrirse en el periodo de lluvias y para el mejor desempeño de las próximas labores (el paso de tractores chicos).

Enpareje o Lanplaneo. Este trabajo se efectúa para tratar de tapar o emparejar los bajos que quedan dentro del terreno para evitar encharcamientos y tener un mejor manejo del agua.

Bordeo. Se refiere al levantamiento de bordos ya sean en cuadro o a curvas de nivel para el riego de presiembra. Se tumban posteriormente al riego de presiembra, cuando el terreno permita el paso del tractor sin atascarse.

Rastreo. Este rastreo es la preparación de la cama en donde se depositará la semilla, en ocasiones se necesitan dos pasos de rastra de preferencia en cruz.

FERTILIZACION

En frijol, además de la disponibilidad o suministro de nitrógeno (N) del suelo, debe tomarse en cuenta la posible fijación de nitrógeno atmosférico por bacterias del género *Rhizobium*; la cantidad que puede aprovecharse por este proceso varía de 60 a 120 kg de N/ha.

Fertilización de Arranque

Cuando el frijol se siembra después de sorgo o maíz, se aplica en presiembra 102 kg de N/ha, 104 Kg de P/ha, y 52 Kg de K/ha.

Las fuentes que utilizo son:

Urea con 120 Kg/ ha (55.2 U), Sulfato de Amonio con 120 Kg/ha (24.6 U), 200 Kg de MAP/ ha (104 Kg de P y 22 Kg de N), y 100 Kg de Sulfato de Potasio/ha (52 Kg de K). Completando una mezcla de 540 Kg/ha.

Si en un dado caso se ven deficiencias de nitrógeno en el primer riego de auxilio se inyecta al agua de riego 60 Kg de amoniaco anhidro.

Fertilización Foliar

La aplicación se realiza cuando se estan formando los botones florales con la formula de Hormovit calor 500cc/ha, quel Full 2.0 Lts/ha y Quel Zn 2.0 Lts/ha. De pendiendo de la apariencia del cultivo y el amarre de frutos, se puede efectuar una segunda aplicación.

Siembra

Variedades

La selección del tipo de variedad y la calidad de la semilla en cuanto a su pureza genética han cobrado especial importancia, en virtud de la diversificación del mercado para las cosechas sinaloenses.

Para el Valle del Fuerte se sugieren: Azufrado Noroeste, Azufrado Higuera, Azufrado Regional 87, Azufrado Peruano 87, Azufrado Pimono 78, Peruano P 80, Sataya 425, Negro Sinaloa, Jamapa, Negro Pacífico, Negro Tacaná y Negro Sahuatoba, de las cuales las variedades que siembro son azufrado regional, azufrado Higuera y peruano 87. en el siguiente cuadro les pongo sus características.

	ABITO DE	DÍAS A	CICLO	REACCION A		REND.*
VARIEDAD	CRECIMIENTO	FLORACIÓN	VEG.	ROYA	VIROSIS	Ton/Ha
Az Regional	Mata	38	95	R	T	2.5
Az Higuera	Mata	38	105	R	T	2.7
Az Peruano	Mata	40	105	R	S	3.0

R = Resistente T = Tolerante S = Susceptible

* Rendimiento promedio en los tres últimos años

Época de siembra

La fecha de siembra tiene una influencia determinante en el rendimiento del cultivo, pues las condiciones climáticas favorecen o limitan las funciones fisiológicas de la planta, así como la incidencia de plagas o enfermedades. Para las de tipo Azufrado del 1º al 30 de octubre. Sembrar fuera de época trae como consecuencia mayores riesgos en la producción, por lo que se sugiere especial atención en este aspecto.

Método de siembra

En suelos de aluvión se sugiere sembrar únicamente a hilera sencilla, debido a que el desarrollo del cultivo es mayor. La profundidad de la semilla es de 4 a 6, bien cubierta con tierra húmeda ligeramente apisonada.

Se sugiere no reducir la distancia entre surcos para evitar el exceso de humedad y facilitar la penetración de aire y de los rayos solares a través de la planta, con lo cual se reducen los riesgos de infecciones de enfermedades fungosas.

Densidad de siembra

Siempre hay que asegurarse que la semilla tenga como mínimo un 85% de germinación. Se procura que al sembrar se depositen entre 15 y 18 semillas por metro de surco, bien distribuidas, para obtener una población de entre 12 y 16 plantas por metro en siembras a hilera sencilla.

La cantidad aproximada de semilla por hectárea para las variedades de tipo Azufrado de grano grande es de 90 kg/ha; mientras que para las medianas (Azufrado Regional 87) empléese 70 Kg/ha

Labores de cultivo y combate de maleza.

Las labores de cultivo tienen como función destruir la maleza, remover y airear el suelo para dar protección y sostén a la planta, así como reformar el surco, para permitir el paso del agua de riego. Esto puede lograrse mediante uno o dos pasos de cultivadora, complementando cuando sea necesario con deshierbes manuales. En caso de lotes infestados de maleza, se sugiere el combate preventivo aplicando herbicidas preemergentes a base de trifluralina, previamente a la siembra. Es importante que estas labores se efectúen con oportunidad, el primer cultivo y después la abierta de surco se realiza antes del primer riego de auxilio.

Plagas.

Las plagas son responsables en alto grado de mermas en el rendimiento y el manejo que se les dé es determinante para lograr una buena producción. Es frecuente encontrar dos tipos de daño: el directo, ocasionado por insectos masticadores, y el indirecto, causado por insectos chupadores, que transmiten principalmente enfermedades de tipo viral.

El éxito en el manejo de las plagas está en función de la oportunidad y secuencia en que se utilicen las diferentes medidas de control. Un buen inicio de un programa de manejo integrado de plagas es ajustarse a las fechas de siembra

sugeridas y mantener libre de malezas al cultivo, bordos y canales, para eliminar hospederas de plagas. Igualmente importante es monitorear las principales plagas del cultivo, con el objeto de determinar el momento de realizar las acciones de control. El uso de insecticidas debe integrarse a estas medidas, respetando la época de aplicación, dosis, días a cosecha y registro de uso del producto en el cultivo.

mosquita blanca. *Bemisia tabaci* y *B. argentifolii*. La importancia de la mosquita blanca en el cultivo del frijol se debe a su capacidad para transmitir el virus del mosaico dorado. Las mayores poblaciones de este insecto ocurren durante el verano (julio-septiembre) y decrecen en el invierno (a partir de octubre), por lo cual las fechas de siembra son determinantes para reducir riesgos de daño por mosquita blanca. Se considera que siembras muy tempranas (septiembre) o muy tardías (diciembre) son las más afectadas. En general, las siembras de la tercera decena de octubre son las más apropiadas para disminuir los riesgos mencionados.

Cuando se requieran aplicaciones de insecticidas debe considerarse los muestreos y las aplicaciones deberán realizarse antes de las 8:00 A.M. o bien durante la tarde, debido a la actividad de vuelo de la plaga. Con una aplicación de Afidox 40 CE con una dosis de 1.0 a 1.5 Lts/ha, dejando a aplicar 21 día antes de su corte. Como el control químico es difícil y costoso, antes de aplicar insecticidas se debe hacer una buena evaluación de los niveles de plaga y estimar sus posibles daños económicos.

Se ha encontrado que la aplicación de soluciones jabonosas ayuda al control de la plaga a costos comparativamente bajos comparados con el costo de insecticidas, pero las aplicaciones deben hacerse con pulverizadores que garanticen una buena cobertura.

La solución jabonosa actúa sobre la ligera capa cerosa que protege el cuerpo de la plaga y al exponerla al sol, provoca su deshidratación y muerte.

Chicharrita. *Empoasca spp*

Las plantas atacadas por ninfas y adultos no se desarrollan normalmente. Las hojas presentan deformaciones y enrollamientos hacia abajo, con amarillamiento en los bordes, hay deformación de las vainas, achaparramiento general de la planta y pérdidas substanciales de la producción. Se sugiere Paration Metilico 3% a una dosis de 15 Kg/ha para el control químico y cuando se encuentren cinco o más chicharritas por hoja.

Trips. Caliothrips phaseoli. Se sugiere el control químico cuando se detecten más de cinco trips por planta y se observen las hojas inferiores con aspecto cenizo. El muestreo es determinante para hacer una aplicación anillada en lugar de una total, con Paration Metilico 3% a una dosis de 15 Kg/ha.

Chinche verde. Nezara viridula. Para la evaluación poblacional se recomienda golpear las plantas hacia la mitad del camellón y si caen una o más chinches por cada 12 pulgadas (30cm) de surco se sugiere el uso de paration metilico 3% para su control a una dosis de 15 Kg/ha.

Conchuela café. *Euschistus servís*. Los adultos se alimentan de flores y vainas en formación e inyectan sustancias tóxicas que provocan la caída de flores, avanamiento, manchado y malformación del grano. Se sugiere el control químico a inicio de la infestación a partir de la etapa de floración con paration metilico 3% con una dosis de 15 Kg/ha.

Diabrotica. *Diabrotica balteata*. Ocasionalmente se presenta en infestaciones altas, causando daño al frijol antes de floración. El daño se manifiesta como orificios de diversos tamaños. Cuando las plantas son chicas pueden destruirlas completamente. En infestaciones muy fuertes, ataca flores y vainas tiernas.

Se sugiere el control químico cuando se detecten 2 - 3 adultos/planta chica y el follaje se observe dañado. Se controla con paration metilico 3% con una dosis de 15 Kg/ha

La aplicación de paration metilico 3%, se debe de efectuar muy temprano y antes que el viento empiese y traslade el producto fuera del lote aplicado.

Rata de campo. Sigmodon sp. Este roedor de hábitos nocturnos, preferentemente de tipo gregario, se localiza en mayor cantidad cerca de drenes, canales y caminos, principalmente cuando éstos se encuentran enmontados; asimismo, se le encuentra en plantíos de caña y arroz, donde las condiciones propician su cohabitación y proliferación. Cuando se cultive frijol en lotes colindantes con los cultivos antes mencionados, debe programarse una campaña permanente de combate y limpieza de canales y drenes, junto con aplicaciones de cebo envenenado.

Enfermedades

La producción de frijol puede verse afectada por enfermedades, las cuales se manifiestan cuando las condiciones de clima son adversas al cultivo, principalmente alta humedad relativa y temperaturas arriba de lo normal y cuando se aplican ciertas prácticas de manejo como el uso de variedades no sugeridas, siembras fuera de la fecha o manejo inadecuado del agua de riego.

Las principales enfermedades que atacan al cultivo son el mosaico dorado y el moho blanco., y la roya ha sido superada al formar variedades resistentes.

Mosaico Dorado. Es la enfermedad virosa más importante en la región y su intensidad depende en gran parte de las poblaciones de mosca blanca que se encuentren en el cultivo o cerca de él. Ataca a todas las variedades. Para prevenir esta enfermedad se sugiere ajustarse al período de siembra ya mencionado (las siembras anticipadas son las más afectadas por la enfermedad), utilizar variedades tolerantes y controlar oportunamente los insectos chupadores, particularmente la mosquita blanca.

Moho blanco. *Whetzelinia* (*Sclerotinia*) *sclerotiorum* (Lib.) De By. La enfermedad se inicia generalmente durante la floración, cuando hay suficiente follaje que permita una mayor retención de humedad en torno a la planta.

Se identifica por el crecimiento algodonoso de color blanco que se encuentra cubriendo la superficie o el interior de porciones de ramas, vainas y hojas.

Las vainas, tallos y ramas se marchitan, causando una reducción en el tamaño de la semilla. Las vainas en contacto con el suelo se infectan rápidamente. Cuando hay suficiente humedad en la atmósfera las lesiones en las diferentes partes de la planta se cubren con la masa del micelio de color blanco, característico del hongo.

Se desarrolla a una temperatura media inferior a 21 °C. La alta humedad relativa o del suelo, provocada por riegos pesados, lluvias invernales o rocíos intensos, reúne las condiciones propicias para que la enfermedad prolifere rápidamente.

Como medidas de prevención se sugiere sembrar en suelos nivelados con buen drenaje, a la densidad de siembra indicada usando semilla certificada, en surcos a la distancia sugerida, dar riegos ligeros en tiradas cortas de un máximo de 150 metros de largo. Cuando aparecen los primeros focos de infección y las condiciones ambientales favorecen el desarrollo de la enfermedad, se sugiere aplicar Benomyl (Benlate o Promyl) a dosis de 0.5 a 1.0 kg por hectárea, y repetir a los 10 ó 15 días si persisten las condiciones. El hongo queda en el suelo en forma de esclerocios después de la cosecha y al acumularse causa daños posteriores, por lo que deben eliminarse los residuos de paja y hacer rotación de cultivos con maíz, sorgo, trigo o cualquier otro cereal.

Riegos

Para un desarrollo normal de la planta, en las etapas reproductivas no debe faltar humedad en el suelo, desde el inicio de la floración hasta el llenado de grano.

En suelos de aluvión con alto nivel freático, un riego de auxilio al inicio de floración puede ser suficiente, mientras que con bajo nivel freático se sugiere la aplicación de un segundo riego de auxilio en la etapa de formación o llenado de grano (entre 60 y 70 días).

En todos los casos es necesario dar riegos ligeros en tiradas no mayores de 150 metros, para evitar problemas de pudriciones de raíz y alta incidencia de moho blanco.

Cosecha

La cosecha se realiza en tres fases: arranque, enchorizado y trilla, e inicia al presentarse la madurez fisiológica de la planta. El corte se puede realizar en forma manual o mecánica; los chorizos se forman entre 8 y 12 días después, cuando el follaje esté completamente seco con 8 ó 12 surcos, dependiendo de lo voluminoso del follaje. Existen equipos que en un solo paso realizan el corte y enchorizado, pero el chorizo se tiene que voltear para que la parte inferior se ventile y le den los rayos del sol. Para la trilla se debe considerar el porcentaje de humedad del grano, el cual debe variar del 12 al 14% para evitar el daño en el grano y castigos en la reciba. Es preciso hacer los ajustes a la trilladora para no quebrar semillas.

Manejo de poscosecha

Después de la trilla se descarga en camiones de carga y directamente de ellos se basea a la cribadora para separar el grano quebrado, impurezas y polvo que sube la trilladora. La cribadora divide el grano chico, mediano y grande, a como lo va seleccionando se va empacando en costales de 50 Kg. para posteriormente estibarse en bodega y esperar a un comprador.

APENDICE

FOTOGRAFIAS

Fotografías de Preparación de Terreno



Desvare



Rastro



Subsuelo o Picos



Subsuelo o Piqueo



Barbecho

Fotografías de Cosecha



Trilla de Frijol

Fotografías de Plagas del maíz



Gusano Trozador



Trips



Pulgón del Cogollo



Gusano Cogollero



Gusano Elotero



Araña Roja

Fotografías de Enfermedades del Maíz



Roya o chahuixtle



Pudrición del Tallo

Fotografías de plagas de Frijol



Mosquita Blanca



Chicharita



Chinche Verde



Conchuela café



Diabrotica

Fotografías de Algunas Enfermedades de Frijol



Mosaico Dorado



Moho Blanco

RESUMEN CURRICULAR

Nombre Leonardo David Castro Ibarra

Domicilio C. Garza Romero 2400 Sur
Fracc. Villas de Monterrey,
Los Mochis, Sinaloa.

Lugar de Nacimiento Los Mochis, Sinaloa.

Fecha de Nacimiento 06 de Noviembre de 1972.

Edad 31 Años

ESCOLARIDAD

Primaria (1979-1986) Venustiano Carranza	Escuela Primaria Federal San Lorenzo Nuevo, Higuera de Zaragoza Ahome, Sinaloa.
Secundaria (1986-1989)	Escuela Secundaria Técnica N° 12 Ej. Couhibampo, Ahome, Sinaloa.
Bachillerato (1989-1991)	Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuaria N° 81 Ej. Dos de Abril, El Fuerte, Sinaloa.
Licenciatura (1993-1997)	Universidad Autónoma Agraria "Antonio Narro"

EXPERIENCIA LABORAL

- 1.- Experiencia en producción de plantas e injertos de mango 1987-1989 en el campo el potrero, propiedad de Manolo Martín del Campo Castro, en Higuera de Zaragoza, Ahome, Sinaloa, México.
- 2.- Experiencia en producción y empaque de mango, 1990-1992 en el campo el Potrero, propiedad de Manolo Martín del Campo Castro en Higuera de Zaragoza, Ahome, Sinaloa, México.
- 3.- Experiencia en producción de Manzano 1996-1997 en el cañón la roja, municipio de Arteaga, Coahuila, México.
- 3.- Administración de campo agrícola, 1998-2000 en Bachomobampo, Ahome, Sinaloa, México.
- 4.- Gerente general de Campo Agrícola El Césped SPR de RI, del 2000 en adelante estoy laborando en esta empresa.