

Paquete tecnológico para el establecimiento de malanga



César Oscar Martínez Alvarado
Máximo Muñozcano Ruiz
Juan Alberto Santoyo Juárez

RESULTADOS DE PROYECTOS



Paquete tecnológico para el establecimiento de malanga

César Oscar Martínez Alvarado*

Máximo Muñozcano Ruiz**

Juan Alberto Santoyo Juárez**

* Fundación Produce Sinaloa, A. C.

** Centro de Validación y Transferencia de Tecnología de Sinaloa, A. C.

Índice

Introducción	7
Situación del mercado de la malanga.....	8
Descripción botánica de la malanga	9
Condiciones ambientales para su desarrollo.....	10
Tecnología de producción.....	10
Preparación del terreno	10
Semilla o propágulo.....	11
Siembra	12
Densidad de siembra.....	13
Riego.....	13
Escarda y aporque	14
Deshierbes.....	14
Fertilización	15
Control de plagas y enfermedades.....	15
Etapa de desarrollo de la planta.....	16
Monitoreo de tubérculos para identificar problemas de plagas y/o enfermedades	17
Muestreos de tubérculos de malanga para determinar su rendimiento	17
Resultados obtenidos	18
Viabilidad económica del proyecto	20
Conclusiones	20
Anexos	21

Introducción

La producción agrícola está diversificándose cada vez más, debido a la búsqueda de alternativas potenciales que involucren la producción de alimentos de alto valor nutricional y de bajos costos. La malanga (*Colocasia esculenta*) es un cultivo alternativo y exótico, conocido también como taro, dashen o ñame, con gran potencial para las zonas tropicales. La malanga es una planta cultivada por sus cormos (camotes) que se utilizan en la alimentación humana, animal y para diferentes usos industriales, según la Comisión Veracruzana de Comercialización Agropecuaria (COVECA, 2004).

La malanga se enmarca dentro de los productos no tradicionales cuyo consumo mundial ha tenido un auge importante (aprovechando el interés por parte de sectores crecientes de consumidores). Existen varias regiones en México que cuentan con las condiciones adecuadas para la explotación y cultivo de malanga, lo que lo hace un producto con alto potencial para su implementación en el país, participando activamente en la reconversión de cultivos que lo necesiten.

Los países productores de malanga son Nigeria, Ghana y Costa de Marfil. En México, la malanga se cultiva en los estados de Oaxaca, Veracruz y Puebla; en Oaxaca se cultivan aproximadamente 300 hectáreas para exportación a Estados Unidos y Canadá, con un rendimiento promedio de 25 toneladas por hectárea (t/ha), generando una derrama económica

superior a los 6 millones de pesos; mientras que en Veracruz y Puebla, en los últimos años se ha disminuido su producción según el Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP, 2004).

En México, además de los estados de Oaxaca, Puebla y Veracruz, existen varias regiones que tienen condiciones adecuadas para la explotación y cultivo de malanga: por ejemplo, en el sur de Sinaloa, donde este cultivo permitiría la reconversión de cultivos. Las condiciones edafoclimáticas (condiciones relacionadas con el suelo y el clima) presentes en el sur del estado son adecuadas para el cultivo de malanga; sin embargo, los productores desconocen el manejo agronómico de esta especie.

En la región sur de Sinaloa, la agricultura está basada principalmente en la producción de mango y hortalizas (chile y tomate), lo que induce al monocultivo y, consecuentemente, alteraciones ambientales, provocando incremento poblacional de insectos plagas, desarrollo de nuevas plagas y enfermedades, y resistencia de las mismas, aunado a que se genera una sobreoferta de productos por ser cultivos con cosechas concentradas en un periodo muy corto.

Situación del mercado de la malanga

La producción de malanga en el año 2007 a nivel mundial fue de 10 millones de toneladas, aproximadamente, de las cuales Nigeria aporta más de 50 por ciento; seguido por Ghana, China y Camerún, principales países productores. En América, la producción de malanga no figura como un cultivo principal, sin embargo, se produce en Nicaragua, Ecuador, Puerto Rico, República Dominicana y Costa Rica, países en los que se ha reportado una disminución drástica del cultivo, debido a problemas fitosanitarios, lo que ha ocasionado el abandono del mercado demandante (Estados Unidos).

En México su producción apenas comienza: los estados de Oaxaca, Veracruz y Puebla, en conjunto, suman aproximadamente 100 hectáreas, de las cuales se cosechan unas 2 mil 500 toneladas, que se destinan a la exportación a Estados Unidos y Canadá, cuya demanda supera las 30 mil toneladas al año.

Los únicos países que están exportando malanga actualmente son Costa Rica y Nicaragua, pero no superan las 15 mil toneladas, quedando un déficit de 50 por ciento que era cubierto por Puerto Rico y República Dominicana, pero ahora no tienen producción suficiente.

Considerando los datos anteriores, México puede colocarse como el principal proveedor de malanga a Estados Unidos, dado sus ventajas competitivas, tales como la cercanía con el mercado y su buen desarrollo tecnológico.

Los principales mercados de malanga en los Estados Unidos, en el inicio del 2009, fueron Miami, Los Ángeles, Boston, Nueva York y Chicago, que importaron malanga de Costa Rica, Nicaragua, Ecuador y República Dominicana; México, en 2009, registró dos exportaciones a Dallas, Texas.

El precio de malanga en enero y febrero de 2009, en Los Ángeles, California, osciló entre 2.48 y 2.75 dólares por kilogramo de malanga. San Francisco, California, también es un mercado potencial de dicho producto: los precios registrados en febrero de 2009 fueron de 2.86 a 3.19 dólares por kilogramo de malanga.

Este mercado es al que se aspira llegar con la malanga que se produzca en el sur de Sinaloa

Atlanta, Baltimore, Filadelfia, Detroit y Dallas, en Estados Unidos, también son mercados muy demandantes de malanga y en donde se registran los precios más altos, pero debido a su lejanía, la mejor opción son los destinos de San Francisco y Los Ángeles, California.

Descripción botánica de la malanga

La malanga es una planta alimenticia que pertenece a la familia de las aráceas, originaria del sudeste de Asia. Es herbácea, suculenta, y alcanza una altura de 1 a 3 metros, sin tallo aéreo. El tallo central es elipsoidal, conocido como cormo.

Las hojas nuevas salen enrolladas de entre los pecíolos (tronco de la planta) de las hojas ya formadas, y las laterales más viejas se marchitan y secan. La inflorescencia brota entre las hojas en espádice¹ provistas de una espata (pequeño órgano de la planta) blanca de 12-15 centímetros (cm); con flores femeninas en su porción inferior, masculinas en la superior y estériles en la media.

Los cormos de la malanga se consumen cocidos o procesados como harina para diversos usos y frituras. Las hojas de algunas variedades con bajo contenido de oxalatos (sales) se consumen hervidas como hortaliza.

Con la malanga se preparan numerosos productos: refrescos, bebidas, sopas, pastas, guisos, ensaladas, dulces, panes, pasteles, galletas, nieve.

Bajo el término malanga existen dos géneros agrupados, sin embargo, existen diferencias: *Colocasia esculenta* (conocida como malanga, taro, hedeos, gabi) y *Xanthosoma* spp. (llamada quequisque, yautía, ocumo, macaba o tannia).

1 Un espádice es un tipo de espiga, una inflorescencia con pequeñas flores apiñadas sobre un eje carnoso.



Figura 1. Tipo de hoja en el cultivo de malanga.

Condiciones ambientales para su desarrollo

La malanga es una planta herbácea anual, cuyo ciclo consta de 9 meses. Prospera en climas cálido húmedos, con temperaturas que oscilan entre los 25 y 35 grados centígrados (°C) y a altitudes que van de los cero a mil metros sobre el nivel del mar (msnm). Prefiere suelos sueltos limosos (con alto contenido de materia orgánica y con un pH² de 5.5 a 6.5) y suelos arcillosos, pero si no hay disponibilidad de agua en la cosecha se dificulta la actividad; además tolera inundaciones, sobreviviendo hasta tres días bajo el agua; es una planta altamente demandante de agua, por lo que en el trópico seco —como el sur de Sinaloa— debe cultivarse con riego.

Tecnología de producción

Preparación del terreno

Se deben dar varias pasadas de rastra en forma cruzada con el fin de lograr una mejor incorporación de la maleza, además se recomienda realizar un barbecho para posteriormente surcar a una distancia de 80 centímetros entre surcos.

2 pH: medida de la acidez o alcalinidad del suelo.

Semilla o propágulo³

La semilla o propágulo, se refiere al material vegetal que se utilizará para sembrar la malanga; en este caso pueden utilizarse dos partes de la planta, los cormos (camotes) o las plántulas nuevas (hijuelos), dependiendo de la disponibilidad de los materiales. Si se decide utilizar tubérculos (camotes) para la siembra, estos deben ser pequeños (menos de 200 gramos), enteros, sanos; como tratamiento preventivo se sumergen en una solución fungicida de Derosal (1 mililitro por litro de agua) y yodo o cloro (1 mililitro por litro de agua).

Si se utilizan plántulas, o hijuelos, se deben acondicionar podando las hojas y cortando parte del cormo (camote); si está muy desarrollado, dejar 1 a 2 centímetros de grosor del cormo ya que es en esta parte donde se encuentran los tejidos meristemos⁴ de crecimiento de raíces. También es recomendable dar un tratamiento fitosanitario con la misma solución sugerida para los cormos. La semilla inicial se adquiere en el sureste de México: después del primer ciclo la semilla se obtendrá de la misma parcela cultivada inicialmente.

La malanga es una planta cuyo órgano de interés agronómico está en la raíz, comúnmente conocido como camote (botánicamente se le llama cormo), el cual es un tallo subterráneo modificado que se desarrolla muy rápidamente, tomando una forma cilíndrica: ahí es donde se almacenan gran cantidad de sustancias nutritivas, como carbohidratos. Partiendo de esta característica de la planta, el suelo en el que se pretende sembrar debe estar bien preparado.

3 Los propágulos son una modalidad de reproducción asexual en vegetales, por la que se obtienen nuevas plantas y órganos individualizados. Los tejidos de la porción separada deben recuperar la condición de meristemos para producir todo el conjunto de órganos de la planta. Como formas más importantes de propágulos tenemos: estolones, rizomas, tubérculos y bulbos.

4 Los meristemos son tejidos vegetales, encargados del crecimiento de la planta.



Figura 2. Propágulos de malanga para el establecimiento del cultivo.



Figura 3. Plantación de malanga intercalada al cultivo de mango en el sur de Sinaloa.

Además, se puede cultivar bajo diferentes sistemas de producción, que van desde asociaciones con otros cultivos (como frutales), o como monocultivo (sólo malanga).

Siembra

La planta para siembra se clasificó de acuerdo al tamaño: grande, mediana y chica. La siembra en las parcelas establecidas se hizo en seco (por el tipo de suelo arcilloso), enseguida se aplicó el riego rodado. En terrenos limosos y arenosos se puede sembrar a punta de riego, pues se facilita la siembra. La planta se sembró a una distancia de 50 centímetros (cm) entre plantas, y a 80 cm entre surcos, con una densidad de siembra de 25 mil plantas por hectárea.

La época de siembra puede realizarse en cualquier época del año, ya que se requiere de humedad durante todo su ciclo de cultivo. Por las condiciones presentes en el sur de Sinaloa (altas temperaturas y precipitaciones en verano), se recomienda realizar la siembra de malanga previo al inicio del temporal: así se tendrá un crecimiento vigoroso de la planta, debido a la abundante humedad relativa y las altas temperaturas.



Figura 4. Siembra de malanga en seco en el sur de Sinaloa, utilizando propágulos como material vegetativo.

Densidad de siembra

La densidad de siembra se refiere al total de plantas sembradas por hectárea; en este caso, para malanga coco o taro chino la densidad de siembra varía en función del sistema de producción que se utilice y la distancia definida entre las plantas; por ejemplo, para sistemas de siembra en surcos sencillos distanciados a 80 cm, y con una distancia entre plantas de 50 cm, la densidad de siembra es de 25 mil plantas por hectárea; este sistema de producción facilita el acceso de maquinaria, sobre todo para el aporque y el control de malezas. La distancia entre plantas no debe ser menor a 30 cm, ya que esto limita el desarrollo del cormo y de la planta misma.

Riego

El tipo de riego para la malanga puede ser rodado o por goteo: se debe de considerar el número de jornales utilizado en cada uno de ellos. Para el caso de la malanga establecida en el sur de Sinaloa, se utilizaron los dos tipos de riegos mencionados anteriormente. En la época de secas, la aplicación del riego rodado se realizó cada ocho días; mientras que cada



Figura 5. Malanga establecida con riego por goteo en el sur de Sinaloa.

tres días por periodo de ocho horas cuando fue por goteo. La planta es altamente demandante de agua durante todo su ciclo.

Escarda y aporque

Estas actividades se efectuaron un mes después de la siembra, cuando la planta tenía cuatro hojas desarrolladas. Con el paso de la cultivadora en el tractor se marcó el surco. Con el aporque se favorece el desarrollo del camote.

Con estas tareas también se controló la maleza emergida, ya que por el tipo de riego que se aplica emergió mucha hierba de hoja ancha y zacate; no es conveniente utilizar herbicidas porque la malanga es muy sensible a éstos.

Primero se recomienda pasar la cultivadora de tracción animal con el tractor para derrumbar el bordo y no dañar la planta de malanga; posteriormente se utiliza una cultivadora con conchas grandes para marcar el surco y acercar tierra al tallo de la planta, para un mejor desarrollo del camote.

Deshierbes

El control de maleza es vital durante las primeras etapas de crecimiento y hasta que la planta alcance a sombrear la superficie. El control puede

ser manual, mecánico o químico. El control mecánico se hace al momento de la escarda. Después que la planta tiene al menos cuatro o cinco hojas desarrolladas, se puede utilizar herbicidas selectivos a hoja ancha, como el Fusilade y el Flex, en dosis de 5 mililitros por litro de agua.

Fertilización

La primera fertilización se recomienda realizarla a los 30 días después de la siembra, con una mezcla preparada de 62.5 kilogramos de urea, 37.5 kilogramos de fosfato monoamónico y 37.5 kilogramos de sulfato de potasio (como fuente de nitrógeno, fósforo, potasio y azufre). Antes de realizar el riego se aplican de forma manual 25 gramos de esta mezcla a cada planta. Es necesario realizar la primera fertilización antes de la escarda.

La segunda fertilización se recomienda aplicarla tres meses después de haber realizado la primera: en ésta se emplearon 37.5 kilogramos de fosfato monoamónico y 37.5 kilogramos de sulfato de potasio, como fuente de fósforo, potasio y azufre. Se aplicaron de forma manual 25 gramos a cada planta antes de realizar el riego; también se empleó un complejo de microelementos⁵.

Control de plagas y enfermedades

En el cultivo se han presentado pulgones y mosquita blanca: la primera plaga causó daños considerables en las hojas; mientras que de la segunda sólo se ha observado presencia de los adultos, sin daños importantes.

Para corregir el problema de pulgones se empleó cipermetrina, a

5 Microelementos: pequeñas cantidades de ciertos elementos que las plantas utilizan en su nutrición, también denominados oligoelementos o elementos trazas. Microelementos usuales: boro, cloro, cobre, hierro, manganeso, níquel, zinc, entre otros.



Figura 6. Malezas presentes en el cultivo de malanga en el sur de Sinaloa.



Figura 7. Desarrollo vegetativo de la malanga en el sur de Sinaloa.

dosis de 1 mililitro por litro de agua (también se puede utilizar Confidor, Metasystox o algún otro insecticida de contacto en dosis comerciales).

Respecto a las enfermedades, en las primeras etapas de desarrollo del cultivo se observaron pudriciones de camote por la humedad del suelo, pero la incidencia fue muy baja. Esta enfermedad no fue problema, debido a que una vez que la planta enraíza, la pudrición ya no avanza.

Etapas de desarrollo de la planta

A tres meses después de la siembra, las plantas de malanga en el sur de Sinaloa se encuentran en etapa vegetativa; donde 10 por ciento de la plantación comienza a emitir nuevas plántulas, lo cual es una característica específica de la malanga e indica que la planta ya tiene actividad fotosintética, y produce las reservas suficientes para mantener otras plántulas. Es muy importante retirar todas las nuevas plántulas, ya que éstas restan vigor a la planta principal y consecuentemente el camote no desarrolla lo suficiente y se reduce el rendimiento.

De forma natural la planta de malanga en las condiciones ambientales del sur de Sinaloa produjo cada tres meses de 3 a 4 nuevas plántulas, obteniendo durante su ciclo (9 meses) de 9 a 12 plántulas por tallo

principal, con ello se provee de nuevas plántulas para iniciar otras plantaciones; sin embargo, lo más recomendable es llevar esas plántulas a vivero, para aventajar su desarrollo, donde se les debe mantener con humedad suficiente para provocar el rápido enraizamiento.

Monitoreo de tubérculos para identificar problemas de plagas y/o enfermedades

A los nueve meses de establecido el cultivo, se muestrearon plantas de malanga para determinar el desarrollo del camote. El peso promedio fue de 700 gramos, con una longitud de 20 a 25 centímetros. Los cormos no presentaron problemas de plagas y enfermedades. El muestreo realizado a los 11 meses de establecido el cultivo indica un desarrollo de mil 350 gramos y una longitud de 30 centímetros.

Muestreos de tubérculos de malanga para determinar su rendimiento

A los 12 meses de establecido el cultivo de malanga, nuevamente se



Figura 8. Planta de malanga con plántulas desarrolladas en el sur de Sinaloa.



Figura 9. Camotes de malanga cosechados en el sur de Sinaloa.

muestrearon plantas de malanga para determinar el desarrollo del camote. El peso promedio fue de mil 400 gramos y una longitud de 30 centímetros. El rendimiento promedio obtenido de tubérculos de malanga fue de 30.8 toneladas por hectárea. La calidad del tubérculo (peso y tamaño) obtenido fue muy similar al obtenido en las plantaciones comerciales del estado de Oaxaca.

Resultados obtenidos

- 1.El ciclo del cultivo de la malanga, bajo las condiciones ambientales del sur de Sinaloa, es de 11 a 12 meses (cuando el cultivo se establece en invierno); pero es de 9 a 10 meses cuando la siembra es en verano. La distribución de las plantas en el terreno fue de 50 centímetros entre plantas y 80 centímetros entre surcos, con una densidad de población de 25 mil plantas por hectárea.
- 2.Las plagas que se presentaron en el cultivo de malanga establecido en Sinaloa, fueron trips y mosca blanca. Los trips causaron severos daños en las hojas, pero no estuvo en riesgo el desarrollo del cultivo. La plaga se controló con una aplicación de cipermetrina (un mililitro por litro de agua). La presencia de mosca blanca no causó ningún problema en el cultivo. Su parte aérea no presentó problemas de enfermedades. Tampoco se tuvo presencia de plagas y enfermedades en el tubérculo.

- 3.El rendimiento promedio, obtenido de tubérculos de malanga establecida en el sur de Sinaloa, fue de 30.8 toneladas por hectárea (considerando una densidad de plantación de 25 mil plantas por hectárea). El peso promedio de los tubérculos fue de mil 400 gramos.
- 4.La calidad física del tubérculo (peso y tamaño, mil 400 gramos y 30 centímetros de longitud) fue muy similar al obtenido en las plantaciones comerciales del estado de Oaxaca.
- 5.La calidad nutricional del tubérculo de malanga producido en el sur de Sinaloa se muestra en el Cuadro 1.



Figura 10. Camotes de malanga cosechados en el sur de Sinaloa.

Cuadro 1. Información nutrimental de tubérculos de malanga cosechados en Sinaloa.

INFORMACIÓN NUTRIMENTAL	
Tamaño de la porción	100 g
Información por porción	
Contenido energético	134 kcal*
Proteína	7.0 g
Grasa	0.5 g
Sodio	8.6 mg
Fibra	0.6 g
Ingesta Diaria Recomendada (IDR)**	
Proteína	9 %
Potasio 332 mg	Magnesio 47 mg
Zinc 32 mg	Calcio 27 mg
Hierro 1 mg	Cobre 1 mg
*Equivale 570 kJ	
**Basado en NOM-051-SCFI-1994	

Porcentaje de humedad=65.28 y cenizas=1.20 de la muestra. Mg/100 gramos de calcio=27.40, potasio=332, magnesio=46.55, cobre=1.30, hierro=1.25, zinc=31.76 y manganeso=0.23.

Análisis realizados en tubérculos de malanga fresca.

Fuente: elaboración propia con base en resultados de análisis de laboratorio, 2010.

6. En el siguiente Cuadro se muestra la comparación del contenido alimenticio de la malanga (camote) con tubérculos convencionales.

Cuadro 2. Contenido alimenticio de la malanga y otros tipos de tubérculos.

Tubérculo	Kilocalorías (Kcal)	Proteína (gramos)	Calcio (miligramos)
Malanga	134	7.0	27.4
Camote*	103	1.0	14.0
Papa*	76	1.6	17.5
Yuca*	121	1.0	28.2

* Tomado de Colegio de Postgraduados, campus Veracruz, México.

Fuente: elaboración propia con base en resultados de laboratorio para tubérculo de malanga.

Viabilidad económica del proyecto

Con el paquete tecnológico propuesto para la validación del cultivo de malanga en el sur de Sinaloa, el costo de producción estimado hasta la cosecha es de 58 mil 600 pesos por hectárea, considerando el rendimiento obtenido en el sur de Sinaloa de 30.80 t/ha con una densidad de población de 25 mil plantas por hectárea.

También se considera el precio promedio reportado en Los Ángeles y San Francisco, California, en Estados Unidos: durante enero y febrero de 2009 fue de 2.61 dólares por kilogramo, es decir, 28.71 pesos por kilogramo, aproximadamente.

Sin embargo, el precio pagado al productor en Oaxaca en campo es de 4.50 pesos por kilogramos.

Con estos datos el ingreso bruto sería de 138 mil 600 por hectárea, en cada ciclo. Y una rentabilidad de 2.36, lo que significa que por cada peso invertido en el cultivo de malanga el productor gana 1.36 pesos.

Conclusiones

El desarrollo que alcanzó el cultivo de malanga en el sur de Sinaloa es muy similar al de plantaciones comerciales en las principales zonas productoras de Oaxaca, México y Costa Rica (Centroamérica).

Las únicas plagas que se presentaron en el cultivo fueron trips y mosca blanca, pero no representaron problemas serios.

El riego por goteo es efectivo y puede reducir los costos, comparado con el riego rodado, debido al tiempo y mano de obra necesarios.

El ciclo de cultivo en el sur de Sinaloa durante el invierno, es de 11 a 12 meses; mientras que cuando se establece en el verano su ciclo es de 9 a 10 meses.

La mejor fecha de siembra de malanga es en verano (durante la temporada de lluvias), ya que favorece un crecimiento vigoroso, debido a la abundante humedad relativa y las altas temperaturas.

Anexos

Cuadro 3. Distribución de plantas de malanga en el terreno y densidad de población por hectárea.

Distancia entre plantas	50 centímetros
Distancia entre surcos	80 centímetros
Surcos por hectárea	125 surcos
Plantas por surco	200 plantas
Total de plantas por hectárea	25,000 plantas

Cuadro 4. Adaptabilidad del cultivo de malanga (porcentaje de plantas prendidas) según el tipo de planta sembrada en el sur de Sinaloa. Diciembre de 2008.

Número de plantas en 5 metros lineales		
Planta grande	Planta mediana	Planta chica
10	9	6
9	9	8
10	7	10
10	9	8
9	10	9
8	10	7
10	9	8
9	9	9
10	10	8
9	9	7
Promedio de prendimiento		
9.4	9.1	8
Porcentaje de prendimiento (%)		
94	91	80

Cuadro 5. Costos de producción de malanga en el sur de Sinaloa, 2009-2010.

Actividad	Costo por hectárea (\$)
Propágulo (semilla)	25,000
Transporte de semilla*	-
Preparación del terreno	1,200
Fertilización de fondo	9,400
Siembra	2,200
Control de malezas	7,000
Control de plagas	250
Riegos	7,800
Cosecha de hijuelos	1,750
Cosecha	4,000
Costo total	58,600

* El costo de transporte se incluye en el apartado de propágulo (semilla).

**FUNDACIÓN
PRODUCE**
Sinaloa A.C.
ENLACE, INNOVACIÓN Y PROGRESO

FUNDACIÓN PRODUCE SINALOA, A. C.

CONSEJO CONSULTIVO ZONA SUR
Carretera a Chonola km 5.4
Tel. (066) 815-00-74
Rosario, Sinaloa, México.

OFICINAS CENTRALES
Car. Juan Comasís, No. 787 Mts.
Culiacán, Sinaloa, México
Tel./Fax: (067) 712-00-16 y -46
Correos electrónicos:
direcciongeneral@fpu.org.mx
divulgacion@fpu.org.mx
En Internet:
www.fpu.org.mx

