



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
VICERRECTORADO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
INSTITUTO DE POSGRADO
MAESTRIA EN CADENAS PRODUCTIVAS AGROINDUSTRIALES
GUIA TÉCNICA PARA EL:
“Mejoramiento de la competitividad de la producción de alcachofa”



AUTORA: MARIA DE LOURDES MURILLO FAJARDO
CO-AUTOR: MGS. PATRICIO CARRILLO
RIOBAMBA – ECUADOR
2015

GUIA TÉCNICA PARA EL:

“Mejoramiento de la competitividad de la producción de alcachofa”

AUTORA: MARIA DE LOURDES MURILLO FAJARDO

Email: grandamurillo94@hotmail.com

Cel: 00593987173092 - 032300976

Editorial:

Dirección:

Comité Editorial:

Dr. Carlos Valarezo García Mgs

Dr. Eduardo Montalvo Larriva Mgs

Dra. Mery Alvear Haro Mgs

Primera Edición (Enero-2015)

ISBN

Queda prohibida, sin autorización de los editores, la reproducción parcial o total de esta obra por cualquier medio.

IMPRESO EN ECUADOR /PRINTED IN ECUADOR.



Presentación

Con el propósito de que los productores dispongan de una Guía de fácil aplicación en la producción del cultivo de alcachofa, y que además opten por la vinculación con la empresa agroindustrial Inaexpo de Pronaca, se pone a disposición la “GUÍA TÉCNICA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN DE ALCACHOFA”, misma que cuenta con información simplificada y organizada con la finalidad de que los trabajadores agrícolas puedan aplicar de una manera sencilla y práctica las especificaciones detalladas en el cultivo de esta hortaliza.

El presente documento contribuirá a mejorar las prácticas que normalmente el obrero de alcachofa realiza y por ende incrementar su producción y productividad, lo que se verá reflejado en el desarrollo de su calidad de vida, fortaleciendo a su vez la sostenibilidad, seguridad y soberanía alimentaria de la población del País.

Ing. María Murillo Fajardo

Autora



CONTENIDO

Presentación.....	1
Introducción.....	3
Historia.....	5
Descripción botánica.....	6
Usos y beneficios.....	7
Industria agrícola Inaexpo.....	8
Fortalezas de la empresa.....	9
Objetivo.....	9
Oportunidades.....	9
Beneficios del agricultor integrado a Inaexpo.....	10
Detalles del negocio de alcachofa.....	11
Objetivos agrícolas.....	11
Perfil de la finca.....	11
Detalles de producción y costos.....	12
Evaluación de terrenos para alcachofa.....	14
Características técnicas del producto.....	15
Requerimientos legales para vinculación.....	16
Proceso para el cultivo de alcachofa.....	17
Requerimientos edafoclimáticos.....	17
Preparación del terreno.....	18
Siembra o plantación.....	20
Riego.....	23
Abonado o fertilización.....	25
Cosecha.....	36
Bibliografía.....	39
Anexos.....	



Introducción

Desde tiempos ancestrales, gracias a la agricultura pero sobre todo a través del dominio de las técnicas de cultivo del suelo para la obtención controlada de vegetales, se encontró la solución para el abastecimiento regular de alimento para los seres humanos y la reducción de la mortalidad a causa del hambre de los mismos; con lo que se consiguió por consiguiente el impulso necesario para el crecimiento económico de los países.

La alcachofa es sin duda una de las hortalizas más privilegiadas por la madre naturaleza, esta esconde entre su tallo corto y sus hojas grandes de roseta, más de una vitamina y minerales; además de un agradable sabor que le permite ser muy cotizada en la gastronomía.

Su cultivo y consumo está muy ligado a las regiones mediterráneas, especialmente a los países de Italia, Francia y España, que a su vez representan los mayores consumos a nivel mundial. La comercialización de la alcachofa era casi una exclusividad en los países Europeos, pero desde del año 2002 la alcachofa en Sudamérica está logrando una importante participación en éstos mercados.

La alcachofa se ha ido perfilando en el Ecuador como un producto no tradicional capaz de ganar un mercado importante en el exterior. Debido al escaso consumo interno de este vegetal, su producción desde 2000 fue incipiente, pero a partir del año 2004 comenzó a crecer además para exportarlo.



Según datos del Banco Central, hace ocho años el Ecuador exportó apenas 22 millones de kilos de alcachofa partida en conserva, mientras que en 2007 esta cifra creció a 114 millones de kilos, producto de la demanda de países como España, uno de los que fue principal productor en el mundo. No obstante, este país en los últimos años ha reducido su producción por la escasez de agua y de mano de obra barata; otros países consumidores son Estados Unidos, Brasil, Italia, Canadá, Colombia y Venezuela.

Con el fin de aprovechar estos mercados, durante los últimos cuatro años, la industria agrícola Inaexpo empezó a desarrollar este cultivo para exportación; en un principio se importó 100 libras de semilla, ahora se compran unas 1000 libras anuales; estas a su vez han sido distribuidas entre 116 agricultores de la Sierra, a quienes Inaexpo compra toda su producción cuyo 99% se exporta y el 1% se queda en el país.



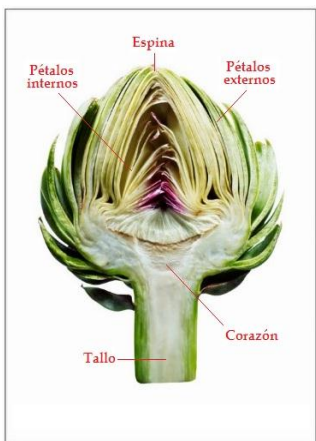
Historia

Esta planta (o los cardos de los que procede) podría ser originaria de Egipto o del Norte de África. La planta denominada Cynara ya era conocida por griegos y romanos. Al parecer se le otorgaban poderes afrodisíacos y toma su nombre de una muchacha seducida por Zeus, y después transformada por este en alcachofa.



Durante la Edad Media no se conocía la alcachofa, y se piensa que en esta época, del cultivo sucesivo de los cardos, los horticultores poco a poco la transformaron hasta conseguir la alcachofa. Ya era consumida en la Italia del siglo XV. Venida de Sicilia, aparece en la Toscana hacia 1466. La tradición dice que fue introducida en Francia por Catalina de Médicis a la que le gustaba comer corazones de alcachofa. Esta florentina las llevó desde su Italia natal al casar con el rey Enrique II de Francia. Luis XIV era así mismo un gran consumidor de alcachofas. Los colonos españoles y franceses en América, la introdujeron en este continente. Con el tiempo en California los cardos han llegado a ser hoy en día una auténtica plaga, ejemplo de planta invasora de un hábitat en el que no se encontraba anteriormente.

Descripción botánica



Pertenece a la familia Compositae y corresponde a la especie llamada *Cynara scolymus*, L. Es una planta vivaz bianual y trianual, conservándose como vivaz en cultivos muy abandonados y con notable decrecimiento de la producción.

Sus tallos son erguidos, gruesos, acanalados longitudinalmente y ramificados, con más de un metro de altura.

Sistema radicular potente, que le permite adaptarse a una extensa gama de suelos. Se inserta en un rizoma muy desarrollado, en el que se acumulan las reservas alimenticias que elabora la planta.

Hojas largas, pubescentes, grandes de 0,9 a un metro de color verde claro por encima y algodonosas por debajo. Los nervios centrales están muy marcados y el limbo dividido en lóbulos laterales, a veces muy profundos en las hojas basales y mucho menos hundidos en hojas de tallo.

Flores terminales muy gruesas, recubiertas por escamas membranosas imbricadas y carnosas en la base constituyendo la parte comestible.

El Fruto es un aquenio provisto de vilano, de forma oblonga y color grisáceo, que son considerados como la semilla de la planta, pesando el litro de 600 a 610 gramos y durando de seis a doce años su facultad germinativa.

Usos y beneficios

La alcachofa es considerada una planta con propiedades medicinales, dotada de muchos beneficios muy favorables para la salud; es rica en fibra, minerales (potasio, calcio, hierro, fósforo y magnesio) y vitaminas (A, C, E niacina y ácido fólico).

•**Digestión:** favorece la rápida digestión y eliminación de grasas.

•**Depurativa:** ayuda a eliminar adherencias y toxinas en los intestinos y sangre, ya que es rica en Fitoesteroles, sustancia que ayudan a restringir la absorción de colesterol a nivel intestinal

•**Hepática:** colabora con la función del hígado, se utiliza para curar enfermedades vinculadas a este importante órgano como la cirrosis, intoxicación, hepatitis, ictericia, etc.

•**Diurética y depurativa:** para los riñones, ya que es rica en Cinarina, sustancia que estimula la secreción de bilis por parte de la vesícula, aumentando la degradación de ácidos grasos.

•**Arterioesclerosis:** ayuda a evitar la arterioesclerosis y las posibles enfermedades coronarias.

•**Diabéticos:** contiene Inulina, una hormona que ayuda a mantener estables los niveles de glucemia, ya que disminuye el nivel de azúcar en sangre.

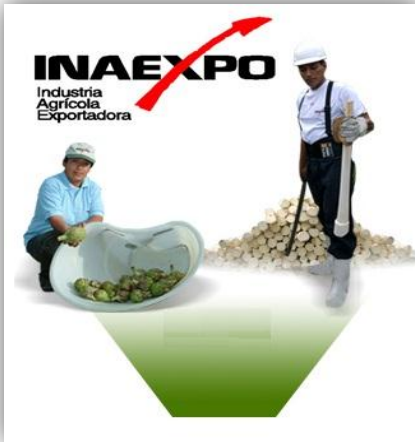
•**Artritis y Gota:** ayuda a eliminar toxinas mayormente del ácido úrico, por lo que es recomendable en personas que padecen enfermedades circulatorias, gota, artritis.

•**Colesterol:** proporciona los ácidos necesarios para reducir el nivel de colesterol en la sangre, disminuyendo la presión arterial.



Industria Agrícola Inaexpo

Empresa que forma parte de PRONACA, principal grupo productor de alimentos del Ecuador, que nació en 1957; y que llega a la mesa del consumidor ecuatoriano con más de 800 productos bajo 23 marcas.



El propósito de la empresa es alimentar bien, generando desarrollo para el sector agropecuario, por eso se produce y comercializa alimentos con calidad y responsabilidad, gracias al trabajo comprometido de cerca de 7000 colaboradores.

En 1992 nace Industria Agrícola Exportadora INAEXPO para enfrentar el desafío de la exportación. En 1994 envían el primer contenedor de palmito ecuatoriano al exterior, y una década más tarde, lo hicieron con alcachofas.

A inicios del 2001, INAEXPO expande sus modelos de producción y comercialización de palmito cultivado en Brasil. En la actualidad, Ecuador es el mayor exportador de palmito cultivado del mundo. En este logro ha sido decisivo el aporte de INAEXPO, que ha invertido en investigación agrícola y en la apertura y desarrollo de mercados.



Fortalezas de la empresa

- Alianzas estratégicas con grandes clientes : Carrefour, Auchan, Green Giant, Walmart, Casino, Sams Club
- Crecimiento permanente y con economía de escala
- Provisión garantizada de materia prima a través del sistema de integración agrícola
- Estructura comercial única en el mercado internacional
 - Calidad y servicios reconocidos
 - Reputación y seriedad de la Organización Pronaca
 - Estrategia de Innovación en todas sus actividades

Objetivo

Ofrecer al sector agrícola de la Sierra una alternativa viable de cultivo no tradicional de alto potencial productivo, el mismo que puede ser vendido a la empresa ancla INAEXPO para su exportación.

Oportunidades

- ✓ Mercado: muy importante en Estados Unidos y Europa.
- ✓ Consumidores cada vez más enfocado a productos naturales y/o exóticos.
- ✓ Comercial: operación comercial de Inaexpo consolidada con oficinas propias en Estados Unidos y representantes en Europa.
- ✓ Producto de alta sinergia con Palmito.
- ✓ Base de clientes establecida.

- ✓ Logística: disponibilidad de una planta industrial y centros de acopio equipados en todas las zonas de cultivo.
- ✓ Diversificación de riesgo: negocio de venta en USD dólares con o sin dolarización en el Ecuador
- ✓ Mejor rendimiento agrícola por la posibilidad de dos cosechas al año.

	Meses de Producción											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
EE.UU												
Italia												
España												
Francia												
Perú												
Argentina												
Chile												
Colombia												
México												
Ecuador												

Beneficios del agricultor integrado a Inaexpo

- ✓ Contrato para la compra total y garantizada de la producción.
- ✓ Asesoría agrícola permanente sin costo para el agricultor.
- ✓ Financiamiento del 55% de los costos de producción.
- ✓ Precios preferenciales en abonos orgánicos, Ecoabonaza, Pollinaza, Pavinaza, Bioway.
- ✓ Pagos cumplidos, respaldados por la seriedad y reputación de la organización Pronaca.

Detalles del negocio de Alcachofa



Objetivos agrícolas

- ✓ Encontrar los mejores agricultores y fincas en todas las zonas aptas para el cultivo.
- ✓ Mantener el programa de investigación y desarrollo para innovar las técnicas de producción y nuevas variedades de cultivo.
- ✓ Implementar centros de acopio en todas las zonas para recibir la producción de alcachofa.
- ✓ Conseguir productividades como la base de sostenimiento del negocio agrícola.

Perfil de la finca

- Zona: cerca de los centros de acopio.
- Altitud: 2.200 – 3.400 m.s.n.m.
- Temperatura: 13 – 17 °C
- Mínimo riesgo de granizadas y heladas.
- Agua: de acuerdo al sistema de riego
 - Gravedad 1,8 L / seg. / ha
 - Aspersión 1,5 L / seg. / ha
 - Goteo 0,8 L / seg. / ha
- Suelo:
 - Textura: franco, franco arenoso, franco arcilloso.
 - Estructura: sueltos, no cangagua.
 - Materia orgánico: nivel medio (3-5%), nivel alto (+5%)

Detalles de producción y costos de la producción de alcachofa por hectárea



1er Ciclo

Detalle	Costo
Mano de obra	1.136,00
Insumos	2.032,00
Maquinaria	224,00
Plantas	909,00
Transporte	260,00
Total	4.561,00

Detalle	Costo
Mano de obra	745,00
Insumos	947,00
Maquinaria	32,00
Plantas	-
Transporte	120,00
Total	1.844,00

2do Ciclo (3ro y 4to)

Costo total por los 4 ciclos = \$ **10.093**

Plan de Financiamiento

Detalle	USD	%	Desglose
Inversión Total	10.093,00	100%	1ro, 2do, 3ro y 4to ciclos
Financiamiento Inaexpo	5.551,00	55%	Plantas, fertilizantes, bioles, microorganismos
Flujo Agricultor	4.542,00	45%	Mano de obra, agroquímicos, transporte, etc.

**Producción de
alcachofa/ciclo/hectárea**



Ciclo	Meses	Kilos
Primero	6-8	14.000
Segundo	9-14	9.500
Tercero	15-20	9.500
Cuarto	21-24	9.500

Ha / 2 Años (+9,1has)

Producción	42.500 kg
Precio promedio	\$ 0,46
Costo producción	\$ 10.093,00
Total ventas	\$ 19.550,00
Utilidad / Ha / 2 Años	\$ 9,475,00

Resumen Balance

**Tabla de pago de alcachofa
(Según rendimiento y número de hectáreas)**

Rendim. Estimad.	Valor a pagar				
	Kg / 0 - 5 Has	Kg / 5,1 - 9 Has	Kg / 9,1 - 14 Has	Kg / 14,1 - 20 Has	Kg / > 20 Has
28%	\$ 0,42	\$ 0,44	\$ 0,46	\$ 0,47	\$ 0,48
29%	\$ 0,43	\$ 0,45	\$ 0,47	\$ 0,48	\$ 0,49
30%	\$ 0,44	\$ 0,46	\$ 0,48	\$ 0,49	\$ 0,50
31%	\$ 0,45	\$ 0,47	\$ 0,49	\$ 0,50	\$ 0,51
32%	\$ 0,46	\$ 0,48	\$ 0,50	\$ 0,51	\$ 0,52



Requerimientos que debe reunir el productor de Alcachofa para que se vincule a la comercialización con INAEXPO

a) **Recibir la visita del técnico de INAEXPO.**

El técnico revisa u observa los siguientes aspectos:

- 1.- Revisión fuentes de agua
 - 1.1.- Calidad del agua y caudal
 - 1.2.- Frecuencia de abastecimiento
 - 1.3.- Tipo de Riego
- 2.- Calicatas (excavaciones para analizar el suelo)
 - 2.1.- Tipo de suelo (Arcilloso, arenoso, limoso)
 - 2.2.- Nivel de compactación
 - 2.3.- Profundidad (Capas del suelo en cm y compactación)
- 3.- Cultivos
 - 3.1.- Cultivos Previos
 - 3.2.- Problemas fitosanitarios
 - 3.3.- Productividad
- 4.- Suelo
 - 4.1.- Análisis de suelo en laboratorio (Toma de muestras de suelo)
- 5.- Mano de obra
 - 5.1.- Cantidad de personas para el cultivo.
 - 5.2.- Experiencia agrícola (no indispensable)
- 6.- Maquinaria
 - 6.1.- Maquinaria agrícola funcionando y adecuada
- 7.- Condiciones legales
 - 7.1.- Terreno propio o arrendado (Escrituras y pago de impuestos)
 - 7.2.- Tiempo de arrendamiento (Contrato mínimo 2 años)



- b) Revisión de Buro de Crédito**
- c) Capital de trabajo**
- d) Aprobación en comité interno INAEXPO**

Características técnicas del producto alcachofa

La industria agrícola Inaexpo con la finalidad de brindar un producto de calidad a sus clientes, maneja una rigurosa y estricta normativa en cuanto a las características técnicas, de cosecha y para la entrega de la alcachofa por parte de los agricultores asociados; entre las más significativas están:

1. Alcachofas tiernas (sin síntomas de madurez)
2. Calibre mínimo 5.5 cm, máximo 8 cm.
3. Alcachofas compactas, cerradas, sin aberturas ni ombligo
4. Alcachofas sanas libres de ataques de plagas y enfermedades
5. No entregar alcachofas deformes ni rotas.
6. No entregar alcachofas contaminadas con productos químicos, biológicos, ni combustibles
7. Alcachofa con pedúnculo de mínimo 2 cm y máximo 3 cm de largo
8. Transportar en vehículo limpio, con carpa en época lluviosa y sarán en verano.
9. La alcachofa se debe cortar con cuchillo, de ninguna manera podrá ser arrancada de la planta.
10. Entregar el producto el mismo día de su cosecha
11. Alcachofas que no hayan sido tratadas con agroquímicos o pesticidas calificados como nocivos, peligrosos o tóxicos por la legislación comunitaria europea o la Food and Drug Administration de los Estados Unidos de América.



Requerimientos legales para la vinculación con INAEXPO

Persona Natural	Persona Jurídica
Contrato	Contrato y nombramiento de representante legal
Copias de Cédulas del integrado y conyugue	
Copias de Papeleta de votación	
Copia del RUC/ RISE	
Copia de las escrituras de terrenos propios	
Copia de las escrituras de terrenos arrendados notariados	
Letra de cambio por el crédito (natural= integrado y conyugue)	
Letra de cambio por el crédito en caso de garante	
Solicitud de crédito	
Solicitud de integración - para revisión del buró de crédito	
Acuerdo de uso de agroquímicos y pesticidas	
Registro de proveedor para PRONACA	
Tener una cuenta en el banco del Pichincha y PRODUBANCO	

Cabe resaltar que los agricultores pueden formar asociaciones y establecerse como “Persona Jurídica”, en estos casos se solicitará como requisito la escritura de los terrenos a nombre de la asociación y el acta constitutiva de compromiso de cada socio por garantía a más de los nombrados en el cuadro anterior.

Proceso para el cultivo de Alcachofa

Requerimientos edafo-climáticos

Clima: la alcachofa es una hortaliza de invierno (temporada fría) y crece con máximo esplendor de temperaturas diurnas de 24°C y nocturnas de 13°C.

El rango de temperaturas adecuado para una buena cosecha de alcachofas se sitúa entre 7-29° C, libre de heladas. De esta forma la planta recibe la apropiada vernalización (la floración es inducida por el frío). Durante el periodo de cultivo se debe evitar a toda costa que las plantas se expongan a temperaturas por debajo de -3,8° C, pues la cosecha corre peligro de arruinarse completamente.

Suelo: las plantas de alcachofa tienen un sistema radicular fuerte y profundo que puede adaptarse a multitud de suelos, pero prefiere suelos profundos, arenosos, fértiles y bien drenados. Deben evitarse suelos ligeros con excesivo drenaje y poca conservación de la humedad. Los suelos deben ser llanos y estar libres de malas hierbas.

Soporta mal el exceso de humedad del suelo y puede adaptarse a suelos con pH ligeramente alcalino. Es una planta resistente a la salinidad, pero un exceso ocasiona necrosis en las brácteas internas y facilita la proliferación de enfermedades.



Preparación del terreno

Las alcachoferas pueden cultivarse en cualquier tipo de terreno, pero prefieren los suelos ricos con un buen drenaje y con un pH de 6,5 a 7,5. En terrenos donde el agua se encharca normalmente desarrollan hongos y se pudren.



Antes de plantarlas deberemos preparar la tierra. Esta faena se realiza en invierno. Hay que remover la tierra hasta una profundidad de unos 30 cm, para una producción óptima el suelo debería ser una mezcla de tierra y estiércol al 50 %.

Teniendo el terreno seleccionado para la instalación del cultivo, se requiere cumplir con labores básicas para que sea lo más homogénea posible:

Nivelación.- ayudará a cubrir todos los defectos de ondulaciones, hoyadas presentes en el terreno.

Subsolado.- labor que se realiza con periodos de 3-5 años, dependiendo mucho de la utilización de maquinaria pesada sobre el terreno.

Arado.- actividad que se realiza con más frecuencia antes de la instalación de cualquier cultivo. El arado de reja o vertedera es un implemento que

mantiene una buena profundidad de 30-40 cm, debido a la disposición de sus alerones, haciendo una eficiente labor.

Rastra.- existen tres tipos o escalas: liviana, semi-pesada o pesada, también llamada desterronadora, equipo que permite mullir los terrones dejados después del paso del arado, ayudando a nivelar y dejando el campo listo para identificar bien la orientación del surco de riego.



Surcado.- esta labor es la que determina muchos aspectos y condiciones del cultivo, entre los que se puede decir que definirá la población de plantas que entrarán en la hectárea, la orientación del surco y su inclinación para evitar los empozamientos, brindará un drenaje, etc.

Siembra o plantación

Siembra.- El cultivo de alcachofas mediante semilla permite tanto el trasplante como la siembra directa, siendo este último el método más extendido en las zonas productoras. Lo ideal es dejar caer de 2 a 3 semillas cada dos centímetros, con espacios de 60-90 cm en línea. El ancho del marco varía entre 1,5-2 m. Utilizando marcos de anchura de 1,8 m y

dejando 3 semillas cada dos centímetros en una línea con espacios de 60 cm, se necesitan aproximadamente 27.000 semillas/ha (1 kg).



Plantación.- se deben trazar surcos separados entre sí 1,0-1,5 m y entre plantas 0,8 m. Se colocan dos hijuelos en cada golpe, con la intención de suprimir más tarde el más débil de ellos dejando más que uno. Los plantones no deben enterrarse mucho al hacer la plantación, pues con ello se corre el riesgo de que se pudran. Se pueden alcanzar densidades de 9000 plantas/ha.

Se evitará trasplantar si la temperatura de la superficie del terreno es fría, ya que el punto de crecimiento de la planta está localizado cerca de la superficie y el frío puede afectar considerablemente. La duración normal de una plantación es de 2-3 años, aunque en algunas zonas son habituales los cultivos anuales.

Se recomienda que la plantación se realice en los meses de diciembre, enero y febrero, con la finalidad de que éstas se desarrollen en las mejores condiciones climáticas y que las cosechas puedan ser realizadas entre los meses de mayo, junio, julio y agosto, logrando un buen volumen de producción. Para este tipo de actividad se debe tener en cuenta los diferentes pisos ecológicos en los que se quiere realizar la siembra.

Para esta actividad es importante considerar:



-Realizar una buena evaluación y desinfección del material vegetativo.

-Distribución del material vegetativo ya desinfectado en campo para facilitar la siembra.

-Definir la población y el propósito deseado.

-Distanciamientos entre surcos 1,0-1,5 m. Entre plantas 0,8-1 m.

-Los plantines deben estar enterrados a una profundidad de 8 a 12 cm.

-El primer riego deberá ser lento para lograr una buena humedad y garantizar el brote.

-La duración normal de una plantación para nuestro caso es anual, pudiendo extenderse a 2 años, dependiendo del manejo agronómico.

Teniendo en cuenta todas estas pautas y consejos para la realización de la siembra y/o plantación, nos toca asumir otro de los puntos críticos de vital importancia:

Desinfección.- Mediante esta labor se brindará protección, eliminándose los patógenos del material vegetativo, evitándose que sean trasladados con el sustrato y los que puedan estar presentes en el campo a instalar.

Distribución de los esquejes y/o los plantines.- Actividad que es realizada en campo con la distribución de los plantines sobre los puntos de plantación. Esta labor debe realizarse de acuerdo al avance del tapado, para evitar que el material vegetativo sufra alteraciones fisiológicas.

Alineación.- Esta labor conlleva actividades orientadas a facilitar las labores posteriores que se realicen en el proceso de crecimiento vegetativo de la planta. Estos se pueden identificar como:

Control fitosanitario

Labores culturales

Control de las malezas (mediante herbicida)

Remoción del suelo, etc.

Riego

El riego de la alcachofa se puede efectuar mediante aspersión, gravedad y goteo; el riego por aspersión tiene la ventaja de crear un ambiente de humedad



alrededor de la planta que favorece el crecimiento y la producción.

Las plantas de alcachofa son susceptibles a la podredumbre de la raíz si el riego es excesivo, por lo que se recomienda no regar a manta y si se efectúa, tratar de no inundar la parte del tallo y la raíz.

Es importante realizar un riego de plantación que proporcione suficiente humedad para conseguir un buen arraigado, las alcachofas requieren riegos frecuentes durante el periodo de crecimiento de la planta, cuando la planta alcanza la madurez, el riego debe ser continuo.

Se debe tener en cuenta que, regar un cultivo supone tomar decisiones sobre la cantidad de agua que se va a entregar y sobre la frecuencia con la que se va a realizar, es decir, sobre el intervalo de tiempo que habrá entre riego y riego. Para que estas decisiones sean adecuadas y favorables al desarrollo del cultivo, es necesario considerar los siguientes factores:



Textura y estructura del suelo.-

cada tipo de suelo tiene una capacidad para almacenar y retener el agua. Así, los suelos de textura



arenosa requerirán riegos más frecuentes y mayores volúmenes de agua que los suelos francos o arcillosos.

Tipo de cultivo.- cada cultivo requiere una determinada cantidad total de agua para completar su ciclo de desarrollo.

Estado de desarrollo del cultivo.- además, la cantidad de agua que requiere nuestro cultivo, dependerá de la edad de la planta y de las necesidades durante su etapa de crecimiento.

Densidad de siembra.- como es lógico, a mayor densidad de siembra se necesitará más agua, modificando tanto el volumen como la frecuencia del riego.

Abonado o fertilización

Las alcachofas necesitan menos fertilizantes que la mayoría de los cultivos hortícolas, para obtener elevados rendimientos; la labor de fertilización se puede realizar de diversas maneras, dependiendo de las condiciones del suelo en cuanto a su estructura, textura y su capacidad de nutrición con la que cuenta antes de la instalación de un nuevo cultivo.

La materia orgánica en proporción de 10 a 15 toneladas por hectárea, la cual mejorará la estructura y la textura del suelo, facilitando la mejor absorción del agua, aire y nutrientes en las partículas del suelo, a su vez facilitando un buen desarrollo radicular y haciendo que la planta se establezca y fortalezca brindando buenos tallos en la etapa de producción.

Para todo tipo de abonamiento es importante considerar que cada cultivo tiene características particulares y por lo tanto necesidades específicas para nutrirse y desarrollarse y que el agua es un vehículo indispensable para poner a disposición de la planta los nutrientes que necesita.

Más vale prevenir que subsanar deficiencias nutricionales en la planta. Es decir, que una buena planificación del abonamiento en el cultivo nos permitirá una aplicación oportuna, efectiva y disposición de los nutrientes para ser utilizadas por la planta.

Clases de fertilizantes permitidos por Inaexpo para el manejo agrícola de la alcachofa

GLIFOSATO (PH 3.5)



Es un herbicida postemergente no selectivo y sistémico que controla las malezas anuales y perennes. Una vez aplicado se trasloca por toda la planta hasta los órganos subterráneos ocasionando la muerte de la maleza. Su efecto herbicida es claramente manifiesto a los 3 días en las malezas anuales y 4-5 días en las perennes.

SULFATO DE CALCIO

Es un fertilizante natural de uso agrícola, su uso genera que los suelos se renueven gradualmente y no se degraden tan fácilmente con la utilización de los fertilizantes químicos y abuso de los cultivos no rotativos. Se aplica directamente a cualquier terreno permitiendo el mejoramiento de las condiciones de humedad y las propiedades fisicoquímicas del suelo. El Sulfato de Calcio, desplaza sales y corrige las deficiencias de calcio en los cultivos, no permite que las plantas a través de sus raíces se llenen de hongos y parásitos, teniendo así una planta vigorosa.



LINURÓN



Linurón es un herbicida selectivo de preemergencia y de postemergencia temprana, puede aplicarse al suelo previo a la emergencia de las malezas, para controlar plántulas de especies susceptibles durante un período de tiempo prolongado. El grado de control y duración del efecto podrán variar con la cantidad de producto aplicado, textura del suelo, lluvias y otras condiciones. Linurón también puede ser usado para controlar malezas emergidas, los mejores

resultados se obtienen cuando se aplica sobre malezas en activo crecimiento, con alta humedad y con temperatura de 21 °C o más.

AGRAL

Mojante y dispersante tenso activo no iónico, especialmente indicado para mezclar con toda clase de insecticidas, fungicidas y agroquímicos en general; aumenta su acción biológica por obtener una mejor cobertura y penetración y está especialmente indicado cuando se mezclan varios productos en un solo tratamiento, en las pulverizaciones sobre vegetales de cubierta cerosa difíciles de mojar, en los tratamientos sobre plagas de insectos envueltos en borras algodonosas, telarañas o cubiertas de cera y en hongos que se mojan mal por los fungicidas



RIVAL (PREVICUR)

Fungicida sistémico que previene y controla las enfermedades de los géneros *Pythium* y *Phytophthora* ya que tiene actividad específica contra numerosas especies de hongos omicetos que causan pudriciones en semillas, plántulas, raíces y tallos. Previcur es ideal para aplicaciones al suelo, en semilleros y plántulas para protegerlos de hongos del suelo. Estimula el crecimiento de las raíces, tallo y follaje de las plantas tratadas y es de bajo riesgo de desarrollo de resistencia por ser un inhibidor multi-sitio.



RAIZAL

Fórmula desarrollada para proveer de nutrientes y estimular el crecimiento rápido y vigoroso de raíces de plantas jóvenes provenientes ya sea de trasplantes o de siembra directa. La acción conjunta de su balance N, P, K, Mg, S y su complejo hormonal, logran un brote de raíces y un crecimiento más rápido y vigoroso. Para aplicarse en trasplantes, en invernaderos, viveros y en la mayoría de los cultivos.



LORSBAN



Lorsban es un insecticida organofosforado de amplio espectro y recomendado para el control de plagas en diversos cultivos, la mezcla debe contar con un volumen suficiente de agua para cubrir uniformemente el follaje de las plantas; se usa con equipo aéreo o terrestre; para preparar la mezcla se llena con agua el recipiente hasta la mitad y se agrega el insecticida agitando continuamente.

URFOS

Es un fertilizante compuesto de nitrógeno y fósforo en forma de cristales altamente solubles en agua e ideal para la nutrición de cultivos exigentes en estos elementos; así como cultivos intensivos de producción tales como: hortalizas, frutales, ornamentales y viveros. Urfos puede usarse a través de cualquier sistema de riego, posee una eficiencia óptima de P tanto vía radicular, como foliar y funciona para cualquier tipo de suelo o sustrato (sólido y/o hidropónico)



ÁCIDOS HÚMICOS

Los **Ácidos Húmicos** son moléculas complejas orgánicas formadas por la descomposición de materia orgánica. Estos influyen directamente en la fertilidad del suelo, a la vez que contribuyen significativamente a su estabilidad, incidiendo en la absorción de nutrientes y como consecuencia directa, en un crecimiento excepcional de la planta.

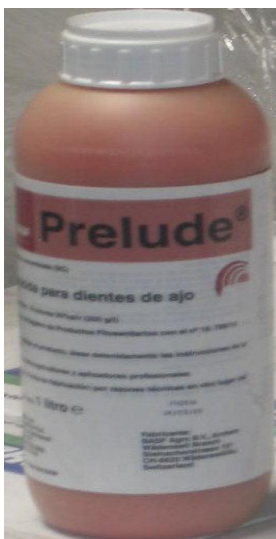


NEEM X

Insecticida botánico de origen natural que se extrae de la semilla del árbol de NIM (Azadirachta indica), posee variadas forma de acción y amplio espectro de control (131 especies de insectos y ácaros de importancia económica) debido a la presencia de 23 compuestos naturales encontrados en la semilla del Nim. Neem X paraliza los músculos de la mandíbula, deteniendo el mecanismo de ingestión del insecto generando una muerte lenta por inanición. Acción antifídica y acción repelente, sin afectar insectos polinizadores.



PRELUDE



Prelude es un polvo mojable que posee el ingrediente activo Myclobutanil inhibidor de esteróles, sistémico acropétalo, preventivo y curativo con efectividad contra muchos hongos como Deuteromicetos, Ascomicetos y Basidiomicetos. Prelude no deja que se sintetice el ergosterol, una sustancia esencial para el crecimiento del hongo; se aplica especialmente para proteger a los cultivos de las enfermedades conocidas como oidios, sarnas y la roya.

ECOABONAZA

Abono orgánico que se deriva de la poliniza, la cual es compostada, clasificada y procesada para obtener sus cualidades. Ecoabonaza por su alto contenido de materia orgánica, mejora la calidad de los suelos y provee de elementos básicos para el desarrollo apropiado de los cultivos.



CYTKIN

Es una hormona natural reguladora del crecimiento vegetal que facilita la nutrición de las plantas, promueve el brote y desarrollo de las yemas, espigas y flores, mejora el amarre de las flores y el desarrollo de los frutos, crecimiento de la raíz y sobre todo el vigor de la productividad de la planta. Aplicado al suelo sirve para transportar nutrientes a la parte aérea de las plantas y contribuir a su turgencia; además ayuda a combatir el envejecimiento de las células.



RODIM (DIFENOCONAZOLE)

Es un fungicida a base de difenoconazol al 25% perteneciente al grupo de los triazoles. Rodim se caracteriza por ser de acción preventiva y curativa, efecto prolongado, controla un amplio espectro de enfermedades, producidas por Ascomicetos, Basidiomicetos y Deuteromicetos, en cultivos anuales y perennes. Es un concentrado emulsionable, que contiene 250 g de difenoconazol, por cada litro de producto comercial.



BORAMIN CA



Fórmula de máxima calidad al mejorar parámetros tan importantes como la conservación y el almacenamiento de los frutos, controla eficazmente las fisiopatías ligadas a las carencias de calcio en frutales; hortalizas y otros vegetales. Tiene mayor resistencia frente a enfermedades y situaciones de estrés, mayor movilidad, translocación y asimilación del calcio, respuesta inmediata, segura y eficaz en

aplicación foliar.

ÁCIDO CÍTRICO

El ácido cítrico tiene múltiples usos en los cultivos hidropónicos y en invernaderos. En los sistemas de irrigación no sólo limpia los conductos, sino que además modifica el pH de la tierra, que debido a las prácticas agrícolas tiende a ser alcalino. Se utiliza también para corregir el pH en suelos alcalinos, el ácido cítrico mejora la actividad microbiana y ayuda a mantener la presencia de nutrientes como el hierro en el suelo.



TRICHODERMA

Es un tipo de hongo facultativo que se encuentra de manera natural en un número importante de suelos agrícolas y otros tipos de medios. Es utilizado ampliamente como bio-regulador y antagonista natural de hongos fitopatógenos, incrementa la tasa de crecimiento y desarrollo de las plantas, en especial de su sistema radical. Es compatible con fertilizantes, insecticidas, acaricidas, herbicidas y con la mayoría de los fungicidas, incrementa la resistencia de las plantas a condiciones de



estrés, mejora la solubilización y absorción de nutrientes inorgánicos.

COCHIBIOL

Insecticida y acaricida orgánico a base de extracto de Neem, ají, ajo, diatomea y aceites vegetales; ideal para control natural de broca, ácaros, mosca blanca, cochinilla, araña roja, chupadores y gusanos trozadores. Se puede mezclar con insecticidas químicos y también con hongos biológicos como de boavelia, barsiana y facilomisis, enemigos naturales de la broca.



FITOGROW F

Es un fertilizante-biorregulador natural diseñado para inducir el crecimiento y desarrollo así como optimizar el metabolismo de las plantas, incluso bajo condiciones agroclimáticas adversas que causan estrés y frenan su desarrollo. Es un compuesto de los principales fitorreguladores, vitaminas activadores metabólicos que requieren las plantas para provocar la inducción, diferenciación celular, formación y maduración de órganos reproductivos que



favorecen el amarre de flores y desarrollo de frutos.

QUICELUM (sin activar)

Es una creación basada en la extracción de diferentes plantas superiores y semillas, la mayor cantidad de sustancias minerales y hormonales que contienen, así se garantizan formas orgánicas de los mismos que son agrícolamente más efectivos. Además de las cantidades extraídas de micronutrientes procedentes de plantas, hay un aporte extra de micronutrientes, complejados con ácido heptaglucónico, de origen mineral, obtenidos a partir de sulfatos de manganeso, cobre, hierro y zinc, ácido bórico y molibdato amónico.



Cosecha de la alcachofa

Hoy en día las plantaciones comerciales se renuevan cada año o cada 2 años, la recolección es escalonada, la parte comestible corresponde a las yemas gruesas de color verde que se pueden consumir frescas como en conserva. La recolección es manual cortando



8-10 cm de tálamo floral, su ritmo varía a lo largo del periodo productivo, pudiéndose diferenciar dos etapas: en la primera se recolectan el 25-35 % de la producción y en la segunda entre el 65 y 75%.

La cosecha se produce cuando se acerca la madurez de la planta y se da la emisión de los botones florales. La primera cosecha suele iniciarse aproximadamente entre los cuatro meses del trasplante de los plantines. Para las cosechas siguientes, cuando hay chapodo, el inicio de la cosecha se produce a partir de los tres y medio a cuatro meses del brote.

Los índices de madurez comercial serán de forma oval en la base para que dé forma al fondo, de color verde claro, ligeramente violáceo hacia la base, brácteas centrales cerradas, de apariencia fresca y libre de defectos, sin defectos en el receptáculo, sin fibrosidad en la base.



Como todas las plantas no brotan a un mismo tiempo, la cosecha se realizará de forma escalonada, a medida que los cardos vayan alcanzando el tamaño deseado 3-7 cm de diámetro, medido en la zona ecuatorial. El corte de los cardos se hará con cuchillo apropiado dejando adherido al cardo un trozo de pedúnculo de 4 cm, lo cual permite el manejo y mantener el fruto fresco por más tiempo.

Se debe tener en cuenta que las labores de post cosecha son de vital importancia.

Para ello, se recomienda seguir normas de limpieza y cuidado, para evitar la contaminación con materias extrañas no permitidas por la industria, siendo éste el último de los procesos en la cadena del cultivo, de forma de evitar que éstas sean rechazadas. Para ello, se debe contar con:



- Herramientas limpias sin presencia de sustancias extrañas como óxido, aceites, etc.
- Las canastas de recolección deben estar en buenas condiciones y deben ser de uso exclusivo para esta labor.



- Dotar de mantas y/o parihuelas para ser colocadas en el piso, para evitar que la alcachofa se contamine con excremento de animales o humanos.
- No permitir la presencia de animales cerca de la zona de depósito o selección, para evitar contaminar la materia prima.
- Descartar los frutos o cardo que presenten alteraciones como daños por magulladuras y compresión, los cuales son muy comunes cuando no se siguen prácticas cuidadosas de cosecha y manejo.

-Cuando las cosechas se realicen en días soleados con altas temperaturas se debe contar con un toldo para prevenir la deshidratación del cultivo.

-La recolección de la cosecha realizada debe ser trasladada a la planta de acopio o de proceso, en donde se brinda las condiciones necesarias para evitar la deshidratación de los cardos.

-Terminada la cosecha se procede a la selección, bajo los parámetros acordados con la empresa compradora.



Bibliografía

Agricultor, E. (2012). *Las propiedades de la alcachofa*. Extraído el 10 de julio de 2013 de <http://www.ecoagricultor.com/2012/11/las-propiedades-de-las-alcachofas>.

COPEME. (2009). *Mejora de las técnicas y procesos en la producción, cosecha y acopio de la alcachofa*. Perú.

Directodelcampo.com. (2010). *Historia Alcachofa*. Extraído el 15 de Agosto de 2013 de <http://www.directodelcampo.com/noticias/historia-alcachofa--txt--852b14d9k.html>.

INAEXPO. (2013). *Inaexpo y Pronaca, nuestra historia* . Extraído el 12 de octubre de 2013 de <http://www.inaexpo.com/webinaexpo/principal.jsp?arb=781>.

PRONACA. (2009). *Pronaca*. Extraído el 8 de Noviembre de 2013 <http://pronaca6663.blogia.com/>

ANEXOS

A1. SOLICITUD DE INTEGRACIÓN PARA PROVISION DE LA MATERIA PRIMA ALCACHOFA COMO PERSONA NATURAL



PROGRAMA DE CRECIMIENTO AGRÍCOLA

SOLICITUD DE INTEGRACIÓN - PERSONA NATURAL

....., a de de

Yo,, portador de la C.C. o RUC No., por mis propios derechos, en calidad de propietario de la Hacienda/Finca/Inmueble llamada(o), cuyas características son:


<input type="checkbox"/> Hectáreas a sembrar:	<input type="checkbox"/> Altura: msnm
<input type="checkbox"/> Ubicación:	
<input type="checkbox"/> Actividad Actual:	

Solicito a la compañía I.A.E INDUSTRIA AGRÍCOLA EXPORTADORA INAEXPO C.A. se me considere como PROVEEDOR DE ALCACHOFA, en calidad de INTEGRADO bajo la normativa que se aplica para este fin.

Autorizo de forma expresa, voluntaria e irrevocable a la compañía Procesadora Nacional de Alimentos C.A. PRONACA para que obtenga cualquier información relativa a mi historial crediticio en el buró de crédito y, en general, cualquier información crediticia revelante para conocer el resultado del análisis de mi crédito con la organización.

Firma

A2. SOLICITUD DE CRÉDITO



SOLICITUD DE CRÉDITO

USO EXCLUSIVO DE LA EMPRESA

CÓD. CLIENTE:	CÓD. PROVEEDOR:
FECHA:	

N° 0000250

CALIFICACIÓN

DATOS GENERALES DEL CLIENTE

Nombre o razón social: _____ Cédula o RUC: _____

DATOS DE LA FINCA/HACIENDA

Dirección: _____

Ciudad: _____ Provincia: _____

Teléfono: _____ Fax: _____ Celular: _____

DATOS DEL DOMICILIO

Dirección: _____

Ciudad: _____ Provincia: _____

Teléfono: _____ Fax: _____ Celular: _____

DATOS DEL REPRESENTANTE LEGAL

Nombre: _____ Cédula/Pasaporte: _____

ACTIVIDAD ECONÓMICA

Profesión / Ocupación: _____ Cónyuge Ocupación: _____

Dirección: _____ Trabajo Cónyuge: _____

Teléfono: _____ Teléfono: _____

DETALLE DE PROPIEDADES DEL CLIENTE

BIENES INMUEBLES (Casa, local, terreno, etc)

Tipo	Superficie	Dirección	Ciudad	Hipoteca	Avalúo
_____	_____	_____	_____	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	_____
_____	_____	_____	_____	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	_____

VEHICULOS O MAQUINARIA

Tipo	Marca	Modelo	Año	Placa	Prenda	Avalúo
_____	_____	_____	_____	_____	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	_____
_____	_____	_____	_____	_____	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	_____

OTROS BIENES

Descripción	Avalúo	Descripción	Avalúo
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____


A3. REVERSO DE LA SOLICITUD DE CRÉDITO


REFERENCIAS COMERCIALES, BANCARIAS Y PERSONALES			
Empresa: _____	Ciudad: _____	Contacto: _____	Telf: _____
Empresa: _____	Ciudad: _____	Contacto: _____	Telf: _____
Banco: _____	Cta. Cte. _____	Cta. Aho. _____	
Banco: _____	Cta. Cte. _____	Cta. Aho. _____	
Nombre: _____	Parentesco: _____	Telf: _____	
Nombre: _____	Parentesco: _____	Telf: _____	

AUTORIZACIONES (Personas autorizadas por EL CLIENTE para recibir y aceptar facturas)		
Nombre	Cédula	Firma
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

DECLARACIONES												
<p>Declaro (amos) y me (nos) responsabilizo (amos) que toda la información detallada de este documento es verídica y refleja adecuadamente mi (nuestra) situación, así mismo autorizo (amos) para que verifiquen en cualquier momento y por cualquier medio, la información entregada sin necesidad de posterior autorización de mi (nuestra) parte.</p> <p>En caso de morosidad parcial o total en los créditos que reciba (amos), autorizo (amos) reportar la información saldos y estado de las operaciones vencidas y por vencer, al sistema financiero, burós de crédito, otras fuentes de información crediticia y empresas que soliciten a Pronaca referencias comerciales.</p>												
<p>Lugar y fecha: _____</p>												
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">CLIENTE / REPRESENTANTE LEGAL</td> <td style="width: 50%;">Nombre (Cónyuge): _____</td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td>C.I. _____</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">FIRMA</td> <td>Firma: _____</td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">FIRMA ASESOR COMERCIAL</td> <td style="text-align: center;">FIRMA ASESOR TÉCNICO</td> </tr> <tr> <td>Nombre: _____</td> <td>Nombre: _____</td> </tr> </table>	CLIENTE / REPRESENTANTE LEGAL	Nombre (Cónyuge): _____	_____	C.I. _____	FIRMA	Firma: _____	_____	_____	FIRMA ASESOR COMERCIAL	FIRMA ASESOR TÉCNICO	Nombre: _____	Nombre: _____
CLIENTE / REPRESENTANTE LEGAL	Nombre (Cónyuge): _____											
_____	C.I. _____											
FIRMA	Firma: _____											
_____	_____											
FIRMA ASESOR COMERCIAL	FIRMA ASESOR TÉCNICO											
Nombre: _____	Nombre: _____											
<p>Observaciones Asesoría Técnica / Comercial: _____</p> <p>_____</p>												
<p>Nota: Al firmar usted este documento declara que la información descrita es verdadera y que el patrimonio y fondos declarados tienen un origen y destino lícito y no provienen de ninguna actividad ilícita.</p>												

A4. AUTORIZACIÓN IMPRESIÓN DE FACTURAS

AUTORIZACIÓN IMPRESIÓN DE FACTURAS	
_____, ____ de _____ del 20 ____	
<p>En mi calidad de agricultor integrado a la compañía INAEXPO C.A., por la cual realizo varias entregas de alcachofa al mes en los centros de acopio de esta empresa, y conociendo que INAEXPO de acuerdo a lo dispuesto por el Servicio de Rentas Internas, debe recibir una factura por cada entrega, firmo la siguiente autorización:</p>	
<p>Yo, _____ con RUC N° _____, autorizo a INAEXPO la impresión de un blok de facturas, las mismas que serán distribuidas por INAEXPO mientras tengan validez. Una vez caducadas, autorizo a INAEXPO a realizar los trámites necesarios para la renovación de la autorización para la impresión de un nuevo blok, para de esta manera continuar con las entregas de forma normal.</p>	
<p>Eximo a INAEXPO de cualquier responsabilidad tributaria, aclarando que todas mis obligaciones serán presentadas a tiempo ante el SRI.</p>	
_____ Firma	

AUTORIZACIÓN PARA DEPÓSITO EN CUENTA	
_____, ____ de _____ del 20 ____	
<p>Yo, _____ con C.I o RUC N° _____ autorizo a INAEXPO para que acredite los valores que me corresponden por entrega de alcachofa a esta empresa en la siguiente cuenta del BANCO _____</p>	
Nombre de la cuenta: _____	
N° de cuenta: _____	
Tipo de cuenta: Ahorros <input type="checkbox"/> Corriente <input type="checkbox"/>	
<p>Agradezco de antemano la atención que se sirvan dar a la presente.</p>	
_____ Firma	

Nota: Es indispensable, enviar certificación de cuenta activa.