



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE TUCUMÁN



FACULTAD DE
CIENCIAS ECONOMICAS
UNIVERSIDAD NACIONAL TUCUMAN

PROYECTO DE INVERSIÓN DE UNA FABRICA DE ABONO

Autores: Sánchez Domínguez, Carlos
Ruiz Quaia, Marcelo Nicolás

Director: Macchiarola, Cecilia Huerta

2013

Trabajo de Seminario: Contador Público Nacional

PRÓLOGO

El objetivo de la presente obra es analizar un proyecto de inversión acerca de un emprendimiento en la provincia de Tucumán. Se trata de un negocio de abono llevado a cabo por una sociedad de responsabilidad limitada integrada por dos socios.

La idea del emprendimiento surgió de uno de los integrantes del grupo, Ambos miembros del grupo trabajan en la EEAOC. El abono se obtiene a partir del compostaje y será una solución futura para los residuos de los Ingenios Azucareros de la Provincia. Además, debemos señalar que la producción de abono a partir del procesamiento de residuos esta en plena etapa de investigación, por lo que, los datos que nos fueron proporcionados por la EEAOC no son definitivos, sin embargo, nos resultaron suficientes para estudiar y analizar la producción y, la posterior venta de abono.

La característica distintiva de este trabajo es que analiza la viabilidad del proyecto dentro del contexto económico de Tucumán, siendo la producción agrícola una industria en crecimiento. Asimismo, es importante destacar que la principal motivación de este trabajo es la auténtica intención de hacer realidad este proyecto.

En el primer capítulo esbozamos los conceptos básicos acerca de la producción de abono. En el segundo capítulo, describimos los aspectos legales, impositivos y organizacionales de la empresa. En el tercer capítulo, abordamos conceptos de administración y estudiamos su injerencia en nuestro negocio. En el cuarto y último capítulo, desarrollamos los costos del proyecto y efectuamos un análisis financiero.

Por último, no queremos dejar de agradecer la indispensable colaboración recibida para poder lograr nuestro objetivo. En dicho sentido, nuestra mayor gratitud para nuestra directora, C.P.N. Cecilia Huerta Macchiarola, profesor de la asignatura Contabilidad II: Conceptos de Medición de la Universidad Nacional de Tucumán, quién siempre estuvo a

nuestro lado. Como así también quisiéramos agradecer a los Ingenieros Industriales Dezalot Medina María Lourdes y Albornoz Pablo Federico, quienes nos asistieron en la parte técnica de nuestro trabajo.

CAPITULO I

Introducción

Sumario: 1.- Objeto del Proyecto. 2.- Bien a Producir. 3.- Breve Descripción del Bien a producir 4.- Destino del Bien a producir

1.- Objeto del Proyecto

Estudiar la factibilidad y conveniencia de instalar una Planta de Compostaje de Abono Húmico, dándole un valor agregado a los residuos orgánicos de las industrias sucro-acholeras de nuestra provincia.

Para ello, estudiaremos la aplicación de la cantidad necesaria de recursos tecnológicos para ofrecer al mercado un producto de bajo precio y de alta calidad, que sirva como complemento de abonos, con compuestos químicos, impulsando el desarrollo de producciones orgánicas en la provincia de Tucumán. Garantizaremos que el producto cumpla con los estándares exigidos, teniendo en cuenta: a) los aspectos de seguridad e higiene y el

impacto ambiental, y b) los temas relacionados con la ingeniería, la administración y la evaluación económica-financiera.

El propósito de este trabajo es realizar un estudio para introducir el Abono Húmico en el mercado, obteniendo información suficiente para proyectar los resultados que se lograran en el tiempo.

2.- Bien a Producir

El proyecto apunta a la constitución de un ente que se dedique a la elaboración de Abono Húmico Básico.

Los abonos (fertilizante) son cualquier sustancia orgánica o inorgánica que mejora la calidad del sustrato, a nivel nutricional, para las plantas en proceso de marchitación en éste¹. Tanto los fertilizantes naturales como aquellos producidos por la industria química contienen nutrientes que mejoran la fertilidad de los suelos. Los tres nutrientes más importantes para el crecimiento de los cultivos son: el nitrógeno, el fósforo y el potasio. Si bien, estos nutrientes se encuentran naturalmente en los suelos, cuando los suelos son explotados por la agricultura en forma continua, dichos nutrientes básicos pueden ir agotándose. Por tal razón, nuestro producto no solo brindará los nutrientes necesarios al suelo, si no que colaborará a retenerlos o liberarlos según sea necesario. Además, mejora el drenaje y disminuye la pérdida por lixiviación. **El Nombre Comercial: AHB (Abono Húmico Básico).**



¹ Consulta en Internet: <http://es.wikipedia.org/wiki/Abono>, (01/01/2013)

Los beneficios y ventajas del uso del Abono Húmico son:

- Suelos degradados o erosionados recuperan la fertilidad.
- Los cultivos y las plantas crecen rápido y saludables.
- Aumenta la cantidad de producción.
- Ahorra costos de productos fitosanitarios.
- Evita la erosión del suelo.
- No existe lixiviación de nutrientes.
- Aumenta la biodiversidad del suelo.
- Ahorro de agua (3 veces mas que un suelo convencional).
- Aumenta la cantidad nutricional de los alimentos.
- Es un parte de modelo ejemplar de gestión ambiental de los residuos orgánicos.

3.- Breve Descripción del Bien a producir

Tanto la cachaza, la ceniza y la vinaza son desechos de la fabricación de azúcares crudos o granulados blancos directos, que se separan por aplicación de operaciones unitarias de sulfatación, encalación, calentamiento, decantación y filtración de jugos de caña obtenido en la operación de molienda y producción alcoholera.

Cachaza: es un residuo rico en nitrógeno, fósforo y calcio, resulta del proceso de clarificación del jugo. Compuesto principalmente por tierra y una gran cantidad de materia orgánica. La cachaza representa, aproximadamente, el 4 % de la masa total de caña molida.

Ceniza: Representan aproximadamente el 2,5 % del bagazo que ingresa a las caldera.

Vinaza: por cada litro de alcohol se obtiene 13 litros de vinaza, para el proceso de compostaje se utiliza como riego.

El abono húmico se obtiene del proceso de compostaje de la cachaza y la ceniza, la materia orgánica se biodegrada, con la ayuda del aire y los microorganismos, en dióxido de carbono y agua, mientras se libera energía. La materia orgánica se degrada de forma incompleta, quedando un residuo sólido llamado compost. El abono compactado pasa por el proceso de volteado y regado con vinaza obteniendo un abono con las características adecuadas para su venta.

4.- Destino del Bien a producir

El mercado al que apunta el abono de nuestro proyecto, son los agricultores de la provincia de Tucumán y alrededores, como así también, los campos deportivos. En la primera etapa de inclusión en el mercado, quisiéramos enfocarnos en las regiones cercanas de la planta productora.

CAPITULO II

Abonera U2: Aspectos Legales, Impositivos Y Organización General

Sumario: 1.- Nuestra Empresa. 2.- Situación de Nuestro Público. 3.- Abonera U2: Su Encuadre Legal. 4.- Sociedades De Responsabilidad Limitada: Su Encuadre Impositivo. 5.- Nuestra Planta. 6.- Instalaciones Edilicias Necesarias y Características

1.- Nuestra Empresa:

El nombre elegido para nuestra empresa será: “Abonera U2”, la cual se dedicará a convertir los residuos orgánicos en bioabono de excelente calidad agrícola, mediante la técnica del compostaje.

El compostaje es una práctica antigua que consiste en la biodegradación aeróbica de la materia orgánica bajo condiciones adecuadamente controladas de los factores que inciden en el compostaje. De esta manera, se podrá obtener, al final del proceso de descomposición un

compost maduro, el cual, será un abono orgánico altamente humificado, seguro desde el punto de vista sanitario, libre de sustancias fitotóxicas y los nutrimentos que contiene. El compost maduro estará disponible para las plantas después de un proceso gradual de mineralización.

2.- Situación de Nuestro Público:

Iniciado ya el año agrícola 2013, con grandes perspectivas respecto al aumento productivo. Se estima que, este año, la cosecha podría superar las toneladas cosechadas en campañas anteriores. Para ello, será necesario incurriendo en elevados costos en la aplicación de fertilizantes.

Actualmente, el principal proveedor de fertilizantes es Profertil S.A. ubicado en la ciudad de Bahía Blanca, Buenos Aires, quien abastece a las tres cuartas partes del mercado nacional. Al ser el único proveedor y al existir problemas de importación productos al país, ocasiona que el abastecimiento sea anormal y los precios de venta sean altos.

El abastecimiento de urea se presume crítico en los próximos años, ante la creciente demanda. Los proveedores de urea tienen grandes inconvenientes para poder producirla, debido a los problemas de orden energético, disponen ilimitadamente de gas, para su transformación. Esta situación afectará en el mediano y corto plazo su abastecimiento como fertilizante, y al tener una menor oferta, manteniendo la demanda, existen altas probabilidades de que su precio incremente.

El perjuicio resulta, obviamente, en mayores costos para la fertilización nitrogenada, la de fósforo, potasio y entre otros en sus cantidades recomendadas para cada suelo y cultivo. Es indispensable respetar las cantidades recomendadas para brindar cosechas abundantes y para poder reponer a las tierras los minerales que se extraen anualmente. De lo contrario, la agricultura se transforma en minería. El éxito de la agricultura

ha contado, entre sus varios pilares, con el aumento de la aplicación de abonos.

3.- Abonera U2: Su Encuadre Legal

Abonera U2 será una Sociedad de Responsabilidad Limitada que integrada por 2 (dos) socios:

Nicolás y Carlos, socios y amigos. Cada uno cumplirá una función determinada a nivel de asesores externo y conformarán el directorio de accionistas.

 Ruiz Quaia Marcelo Nicolás, CPN, se encargará de asesorar a la empresa en el área de compras e inversión. Además realizará todos los trámites impositivos que sean necesarios.

 Sánchez Domínguez Carlos Alberto, CPN, se encargará de asesorar en el área financiera a la empresa, autorizará las compras y los pagos de montos significativos. Además realizará las liquidaciones de sueldo y análisis de costos.

Las demás funciones, propias del desenvolvimiento cotidiano de la Institución estarán a cargo del personal contratado según su función y jerarquía.

La Ley 19550 regula a las Sociedades de Responsabilidad Limitada. Los artículos 146 y 147 determinan la caracterización y denominación que deben cumplir estas sociedades:

“Caracterización

ARTICULO 146. — El capital se divide en cuotas; los socios limitan su responsabilidad de la integración de las que suscriban, adquieran, sin perjuicio de la garantía a que se refiere el artículo 150.

Número máximo de socios.

El número de socios no excederá de cincuenta.²

“Denominación

ARTICULO 147. — La denominación social puede incluir el nombre de uno o más socios y debe contener la indicación "sociedad de responsabilidad limitada", su abreviatura o la sigla S.R.L.

Omisión: sanción.

Su omisión hará responsable ilimitada y solidariamente al gerente por los actos que celebre en esas condiciones.³

4.- Sociedades De Responsabilidad Limitada: Su Encuadre Impositivo

Los distintos gravámenes que esta forma societaria debe soportar son del orden Nacional, Provincial y Municipal, por vía de cada organismo recaudador: Administración Federal de Ingresos Públicos (AFIP), Dirección General de Rentas de la provincia de Tucumán (DGR) y Dirección de Ingresos Municipales de la ciudad de Aguilares, respectivamente.

A nivel Nacional, la misma podrá inscribirse en el régimen general como Responsable Inscripto en el Impuesto al Valor Agregado, en Impuesto a las Ganancias de Personas Jurídicas y en Impuesto a la Ganancia Mínima Presunta. Por su parte, si los socios realizan tareas de dirección, administración o conducción, corresponde que, estos, se inscriban en Autónomos.

Respecto al Impuesto a los Bienes Personales, la sociedad deberá inscribirse como Responsable Sustituto de sus socios/ integrantes. Además, los socios, por su cuenta, deberán inscribirse en el Impuesto a las Ganancias de Personas Físicas, ya que tributarán en cabeza de cada uno de ellos, en función de su porcentaje de participación.

² Art. 146, Ley de Sociedades Comerciales, N° 19.550 (t.o. 1984)

³ Ibídem, Art. 147.

Además de los impuestos mencionados, en el orden nacional, la sociedad debe pagar Aportes y Contribuciones al Régimen de la Seguridad Social e impuestos internos. Asimismo, de corresponder, deberá aplicar los distintos regímenes de retenciones y percepciones impositivas, y los distintos regímenes de información.

Cada uno de los socios debe habilitar su número de CUIL y CUIT; a su vez la sociedad constará con un CUIT, en su condición de persona jurídica.

✓ **Impuesto a la Ganancia Mínima Presunta:** es un impuesto nacional, directo y real, porque no tiene en cuenta las características de los sujetos pasivo que son los entes jurídicos, establecidos en el artículo 2 de su ley (ley 25.063 Impuesto a la Ganancia Mínima Presunta). Su objeto es la posesión de bienes (exteriorizado por el activo de las empresas): es periódico porque su determinación es anual, al cierre del ejercicio fiscal. Es proporcional, ya que su alícuota es invariable (1%).

Existe un mínimo no exento, si la base imponible es menor a \$200.000,00, por lo que, los sujetos que no alcancen ese monto, quedan fuera del impuesto. Pero quienes lo excedan, pagan sobre el total del activo. También se los considera complementario al impuesto a la ganancia porque para casos no previsto en su norma, se aplicara supletoriamente las disposiciones de la ley y el reglamento del impuesto a la ganancia.

✓ **Autónomos:** Este tributo está destinado para cubrir, a los socios de sociedades, las mismas prestaciones de Seguridad Social que tiene los trabajadores en relación de dependencia. La obligación es mensual y le corresponde, en forma personal a los socios de la Sociedad, pagar el monto establecido para la categoría seleccionada según los ingresos brutos anuales que considera percibirán.

✓ **Impuesto al Valor Agregado, en adelante, indistintamente IVA:** es un impuesto nacional, indirecto. Es un impuesto plurifásico, ya que grava en cada etapa de producción el valor agregado. Cuenta con distintas

alícuotas: 10,5%, 21% y 27% según la actividad desarrollada o tipo de bien o servicio. Se traslada de etapa a etapa y es soportado en su totalidad por el consumidor final.

El impuesto surge por la diferencia entre los Débitos Fiscales (DF) y los Créditos Fiscales (CF). Los DF se generan en las ventas, multiplicando la base imponible por la alícuota. Los CF surgen de las compras con idéntica modalidad que las ventas. Además, existe un decreto, el Decreto General 814, que permite computar como crédito fiscal un porcentaje de las contribuciones patronales **abonadas** por el contribuyente. Dicho porcentaje varía según la zona donde prestan servicios los trabajadores.

✓ **Impuesto a las Ganancias** es un impuesto nacional, de carácter directo. Su objeto es la renta o ganancia, ambos conceptos determinados por el artículo 2 de la Ley 20.628 Impuesto a la Ganancia. La ganancia se obtendrá a lo largo del período fiscal, consolidándose en el cierre del mismo, concordando con el ejercicio económico del ente. Es proporcional, su cuantificación se obtendrá a partir de la base imponible que es la ganancia impositiva, multiplicada por una alícuota del 35%.

✓ **Impuestos a los Bienes Personales:** es un impuesto nacional, de carácter directo, grava la posesión de bienes, es personal porque tiene en cuenta las características del sujeto pasivo que son las personas físicas y el ámbito temporal es el año calendario. Para este impuesto particular, la sociedad actúa como responsable sustituto de sus socios, por lo que determinará e ingresará el impuesto según el porcentaje de participación de los mismos.

✓ **Impuesto Inmobiliario:** Es un impuesto provincial, de carácter directo, es anual y grava la tenencia de inmuebles. La cuantificación se da multiplicando la valuación impositiva del inmueble por las alícuotas determinadas, que varían según la localidad donde se encuentre y el tipo de categoría que le corresponda (baldíos, inmuebles de vivienda, inmuebles rurales, etc.).

✓ **Impuesto a los Ingresos Brutos:** es un impuesto provincial, de carácter directo, se configura por la realización de actividades económicas en la provincia. Su cuantificación se calcula como un porcentaje (dependiendo de la actividad) de las ventas netas. Está reglamentado por el Código Tributario Provincial y es exigible independientemente de los resultados de las mismas. Su ámbito temporal es anual, pero se ingresa de manera mensual.

✓ **Salud Pública:** es un impuesto provincial, está reglamentado por el Código Tributario Provincial y se configura por tener personal en relación de dependencia, su cuantificación se calcula como un porcentaje (dependiendo de la actividad) de la remuneración bruta de carácter remunerativo de los empleados del ente.

A nivel municipal, las contribuciones obligatorias suelen ser sobre los inmuebles y las tasas de comercio e industria (con cierta similitud al impuesto sobre los ingresos brutos en el orden provincial).

Por lo que concluimos que nuestra empresa, al ser una Sociedad de Responsabilidad Limitada, es sujeto pasivo de los impuestos descriptos anteriormente, por lo que debe tributar por los mismos.

5.- Nuestra Planta

Al estudiar la localización del proyecto se puede concluir que hay más de una solución factible adecuada.

Por ello, la decisión de donde ubicar el proyecto obedecerá no solo a criterios económicos, sino también a criterios estratégicos, institucionales, e incluso, de preferencias emocionales. Con todos ellos, sin embargo, el estudio de localización no puede ser meramente un análisis técnico, sino hay que recordar que su objetivo es determinar aquella localización que maximice la rentabilidad del proyecto. Todas estas características fueron tomadas en

cuenta y se determino que el mejor lugar es en el Departamento Río Chico, debido a que reúne las siguientes condiciones:

- ✓ En este Departamento se encuentran: a) el ingenio Santa Bárbara que produjo 76.403 toneladas de azúcar en el 2012, b) el ingenio Aguilares, c) el Ingenio Ñuñorco, los que podrían abastecernos de más materia prima para completar la producción de abono requerida o incrementarla en el futuro.
- ✓ A 500 metros del ingenio Santa Bárbara, hay un predio desocupado, lo que resulta muy productivo por el hecho de disminuir costos de transporte. La mano de obra no sería problema por que, al estar en una zona con ingenios alrededor, se cuenta con suficiente mano de obra calificada y no calificada. Además, se contrataría un servicio de asesoramiento de la EEAOOC.
- ✓ Red vial, tiene como arteria principal la ruta nacional nº 38, lo que facilita el acceso al predio.
- ✓ En cuanto a energía eléctrica y el servicio de agua será provisto por el ingenio Santa Bárbara.

El predio cuenta con 10 hectáreas en total y está ubicado a 1 Km de la Ruta Nacional nº 38, en el Km nº 1.461.



6.- Instalaciones Edilicias Necesarias y Características

Para la producción de abono vamos a necesitar instalaciones para los correspondientes procesos, como así también, edificación para el sector administrativo. A continuación vamos a detallar la disposición de la superficie que ocupará cada sector. La distribución de superficie se hace en base a las necesidades productivas o de servicio de cada sector.

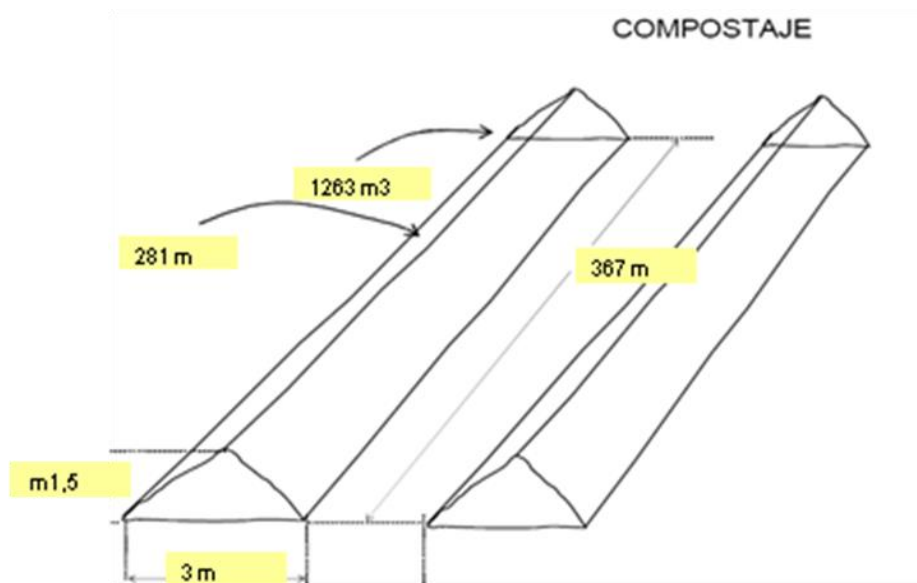
Del total de superficie del predio estarán destinadas para el canchón, que será a cielo abierto, 7 hectáreas: el resto, será para: los galpones, las oficinas administrativas, la portería y el acueducto para la vinaza.

Dimensiones del canchón:

Las dimensiones estarán determinadas por la unidad de compostaje y el tiempo de compostaje. El compostaje lo estibaremos en forma de pilas que las realizaremos diariamente mientras dure la zafra del ingenio. Es decir que, durante un día ocuparemos un área de base de pila de

3 m x 1,5 m x 281 m, es decir 842 m²; esta es la superficie de cada cachón. El tiempo que dura el compostaje es de 45 días.

Debemos considerar además el espacio necesario entre pilas a los que llamaremos pasillos. Como operaremos con maquinas, los pasillos tendrán el ancho suficiente para poder maniobrar. El ancho de los pasillos por donde circularan las maquinas, serán de 4 metros. Y los pasillos de paso, serán de 1 metro. Con esta forma de distribución de pilas, ahorramos varios metros de superficie.



	Sup Unit (m2)	Cantidad	Sup Tot. (m2)
Pilas	842	45	37.884
Pasillo 1m	281	23	6.314
Pasillo 4m	1.122	24	26.378
Superficie Total			70.576
Hectáreas			7,06

Por consiguiente la superficie necesaria para la producción de compostaje será, aproximadamente, de 7 hectáreas.

El resto de la superficie se distribuirá entre las siguientes construcciones: un conducto por el cual llegara la vinaza, un galpón para reguardo de las maquinarias, en el interior del mismo habrá una pequeña oficina administrativa y por ultimo un puesto de portería.

CAPITULO III

La Administración Aplicada A Nuestro Negocio

Sumario: 1.- Análisis Porter 2.- Abonera U2:
Análisis Porter. 3.- Análisis de la Demanda

1.- Análisis Porter

El Análisis Porter de las cinco (5) fuerzas es un modelo elaborado por el economista Michael Porter en 1979, en donde se describen las cinco (5) fuerzas que influyen en la estrategia competitiva de una empresa y que determinan los resultados de rentabilidad a largo plazo de un mercado, o algún segmento de éste. Las primeras cuatro fuerzas se combinan con otras variables para crear una quinta fuerza, el nivel de competencia en una industria.

A continuación, presentamos las cinco (5) fuerzas que marcan el éxito o el fracaso de un sector o de una empresa:

1- Amenaza de entrada de nuevos competidores:

La entrada de nuevos competidores genera disminución en las ventas.

2- La rivalidad entre los competidores:

Cuando la rivalidad entre competidores es fuerte, nuestro cliente puede estar enfrentado a guerras de precios, campañas publicitarias agresivas, promociones y entrada de nuevos productos, generando ventas a pérdida.

3- Poder de negociación de los proveedores:

Cuando una empresa depende de un solo proveedor, éste puede aprovechar la situación e imponer sus condiciones (precio de compra, tamaño del pedido, forma de pago, calidad del producto, etc.), generando así, altos costos que serán trasladados a nuestros clientes y, por consiguiente, una disminución de su rentabilidad.

4- Poder de negociación de los clientes:

Cuando una empresa depende de pocos clientes o que son de gran envergadura económica, como en nuestra situación; estos pueden imponer sus condiciones (precio de venta, descuentos, devoluciones en ventas, servicios, forma de pago, calidad de los productos, etc.), lo que genera, para la empresa, altos costos y, por consiguiente, la disminución de su rentabilidad.

5- Amenaza de ingreso de productos sustitutos:

La entrada de productos sustitutos le puede generar a una empresa la disminución de sus ventas y en casos extremos problemas de negocio en marcha. Ejemplo, las tiendas de música están amenazadas por la música que se adquiere en Internet.⁴

⁴ PORTER, Michael E, Competitive Advantage: The free press (Nueva York, 1985)

2.- Abonera U2: Análisis Porter

Analizando a Abonera U2 S.R.L., mediante las cinco (5) fuerzas del modelo de Porter, obtuvimos los siguientes resultados:

1- Amenaza de entrada de nuevos competidores:

Nuestros futuros competidores (en adelante “los nuevos”) deberán saltar las siguientes barreras de entrada para insertarse en el mercado:

- Economía de escala: al inicio, por tratarse de productos únicos en el mercado, y al tener una potencial gran demanda, los nuevos competidores no podrán producir en el mismo nivel y volumen de aquellos que ya estén instalados, por lo tanto, tendrán que afrontar costos elevados.
- Diferenciación del producto: los nuevos competidores deberán elaborar productos de iguales o superiores características que los productos existentes en el mercado.
- Identificación de la marca: ésta representa una barrera alta, ya que no hay otros productos similares en el mercado.
- Requerimiento de capital: esta es una traba para la entrada de los nuevos competidores, ya que para ingresar a la actividad se requiere una gran inversión.
- Experiencia y efectos del aprendizaje: esta representa un obstáculo para los nuevos competidores, ya que dependen de la capacidad y preparación técnica de los encargados de la producción. Actualmente, no existe un registro de personal capacitado.

2- La rivalidad entre los competidores:

Podemos mencionar los siguientes factores experimentados:

- La inexistencia de productores: nos brindara una ventaja única porque seriamos un monopolio en el mercado de abonos.

- Lucha entre rivales: Abonera U2 posee grandes ventajas competitivas relacionadas con la diferenciación del producto, basada en la excelente calidad, y el origen natural del mismo. Lo que le posibilitará insertarse en el mercado de los productos orgánicos, que es un mercado pujante.

3- Poder de negociación de los proveedores:

Esta situación determina factores importantes a tener en cuenta como ser: capacidad de los proveedores para aumentar los precios, disminuir las cantidades vendidas o aumentar las exigencias en los plazos y formas de pago.

Podemos decir que los productos ofrecidos por los proveedores y que serán los requeridos por nuestra empresa, no poseen características que les otorguen una gran diferenciación, ya que para ellos, son desechos.

Por otro lado, la proveeduría de materia prima estará sujeta a los niveles de producción de los proveedores. Si bien en la provincia de Tucumán existen diversos ingenios, estos están distanciados, por lo que, el precio del transporte (flete), deberá considerarse al momento de determinar el costo de incorporación de la materia prima. .

También debe contemplarse la posibilidad de que, debido a la estructura y envergadura económica de los ingenios, se conviertan, en el futuro, en potenciales competidores.

Estos últimos factores le confieren a nuestros proveedores, un gran poder en relación a la continuidad de segmento. Por lo tanto, entendemos por integración hacia el origen y hacia delante lo siguiente:

- Integración hacia el origen o hacia atrás: se da cuando nosotros mismos como empresa somos capaces de generar nuestras propias materias primas/materiales, prescindiendo de nuestros proveedores (situación muy difícil ya que la inversión seria enorme comparada con nuestro emprendimiento). En el caso de los clientes, se da cuando ellos

mismos son capaces de elaborar los productos que nosotros ofrecemos, cosa que podría darse por la envergadura de estos últimos.

- **Integración hacia delante:** en el caso de los proveedores, se da cuando ellos mismos comienzan a elaborar nuestros productos, autoabasteciéndose, convirtiéndose en potenciales competidores. En el caso de los clientes, cañeros, citrícolas, etc., la integración se da si nosotros como empresa de abonos, decidimos crecer y brindar servicios de cuidado de campo y demás similares.

4- Poder de negociación de los clientes:

Situados en esta cuarta fuerza, la situación nos favorece, es decir que se encuentra “de nuestro lado” por diversos motivos.

Unos de los principales puntos a favor de nuestro rubro es que los abonos orgánicos tiene un importante número de compradores/clientes y que existe una escasa variedad de productos sustitutos en el mercado. También entendemos que nuestro negocio representa una alta contribución a la calidad de la producción de los productores agropecuarios y el costo total es medianamente mas bajo. Por último, podemos mencionar la relativa amenaza que representan los clientes (cañeros, citricultores, productores agropecuarios en general) y la posibilidad de integración hacia atrás por parte de los mismos.

Las variables en contra son: la gran rentabilidad de los clientes, lo que les otorga cintura y poder para negociar y presionarnos, en cuanto al precio de nuestro producto y política de venta.

5- Amenaza de ingreso de productos sustitutos:

En relación a esta fuerza, se plantea una situación relativamente positiva debido a que es la única productora, sumado a la dificultad de importar fertilizantes, que si bien no son sustitutos de nuestros productos, compiten con el mismo debido al arraigo cultural de los agricultores.

Sin embargo, podemos decir que no hay otros que puedan ofrecer una lucha por la demanda. A pesar de ello, no podemos quedarnos tranquilos, ya que nos encontraremos en un mercado con agresividad en el plano de tecnológico, donde la innovación e investigación es fundamental para ser competitivo en el mismo.

3.- Análisis de la Demanda

Teniendo en cuenta las superficies cultivadas en la Provincia de Tucumán y para los distintos cultivos agrícolas, y conforme a las necesidades básicas de dosificación de la composta, se puede proyectar la demanda de utilización de abonos húmicos.

Al consultar con los especialistas de la EEAOC (Sección Economía a cargo de la Ing. Perez Daniela Rossana) podemos proyectar que no habrá grandes variaciones de la producción agrícola en nuestra provincia, por lo que consideramos una variación positiva del 2,4% para proyectar la demanda a partir del 2012.

La dosis exacta a aplicar depende de la calidad de la composta y las características del suelo (estos datos fueron obtenidos de la Sección Ing. y Proyectos de la EEAOC a cargo del Ing. Quaia Eugenio Antonio). La dosis recomendada es típica para suelos ordinarios, sin embargo, en suelos desgastados deberá incrementarse y en aplicaciones sucesivas la dosis se reduce.

En los siguientes gráficos se muestra el comportamiento de la demanda en el año 2012 de acuerdo a las hectáreas sembradas y según las dosis de abono a aplicar.

- 1) **Cuadro de Demanda proyectada** de Abono Humico según las hectáreas cultivadas en el 2012, en base a las dosis que requiere cada cultivo.

Demanda de Abono Calculada en 2012				
Detalle		Ha	Dosis (Tn/Ha)	Tn/Abono
Limoneros Orgánicos		240	7	1.680
Citricultores		37.000	7	259.000
Cañeros		251.000	3	753.000
Soja		235.000	4	940.000
Horticultores	Frutilla	500	4	2.000
	Papa	6.920	4	27.680
Viñateros		50.000	16	800.000
Trigo		51.000	3	153.000
Tabaco	Burley y Virginia	4.000	4	16.000
TOTAL				2.952.360

- 2) **Cuadro de Dosis de Abono Húmico** requeridas para cada cultivo

Cultivo	Dosis Tn/Ha
Citricultores	7
Trigo	3
Tabaco	4
Papa	4
Soja	4
Hortalizas	4
Vid	16
Frutos agrios	5
Árboles	3
Caña	3

CAPITULO IV

Abonera U2: Estudio Técnico

Sumario: 1.- Financiamiento Del Negocio. 2.- Capacidad De Producción 3.-Compostaje .4.- Descripción del Proceso Productivo. 5.-Abonera U2: Activos Fijos. 6.- Análisis Del Proyecto

1.- Financiamiento Del Negocio:

Abonera U2 cuenta con una inversión inicial \$4.500.000,00 financiada en un 100% por sus socios, en partes iguales, es decir que no fue necesario recurrir a un préstamo financiero.

2.- Capacidad De Producción

La capacidad de producción a instalar dependerá del volumen de cachaza y ceniza producida por los ingenios de la zona de nuestra planta Industrial. La molienda de caña de los mismos, en el último año, fue 1.771.308,00 Tn. Del proceso obtenemos un desperdicio del 4 % para la cachaza, que serían 70.852,32 Tn y un 0.07% de ceniza que representa 12.399,16 Tn

Estos derivados estarán a disposición para la elaboración del abono húmico, durante el proceso de compostaje con un rendimiento del 55% de la mezcla entre cachaza y ceniza. Mientras que la vinaza para el riego se obtendrá del Ing. Santa Barbará únicamente.

3-Compostaje

El compostaje es un proceso biológico por el cual los microorganismos utilizan el material orgánico como fuente de alimentación en presencia de aire (proceso aeróbico), obteniéndose como producto un material estable y uniforme, con características beneficiosas para aplicar en suelos. El proceso requiere la presencia de bacterias y hongos cuyo desarrollo depende de las condiciones de temperatura, humedad, nutrientes, pH y concentración de oxígeno.

Una pila de compost eleva su temperatura rápidamente debido al calor generado por la **actividad biológica**. Es común que en pocos días se alcancen temperaturas aproximadas a 66°C.

Sin embargo, el compostaje no debe considerarse como un simple sistema de tratamiento de residuos orgánicos, que los estabiliza reduciendo su peso, volumen y, en muchos casos, humedad. Lo más correcto es ver en el **proceso de compostaje** un método de revalorización de algunos materiales residuales, ya que el producto final puede utilizarse como enmienda o abono orgánico, o como sustrato para el crecimiento vegetal.

Las etapas del proceso de **compostaje teórico** se describen a continuación; recordemos que es un proceso de descomposición bacteriológico natural por lo que no hay interferencias en el mismo solo control de ciertos parámetros que indican el estado del compostado y su calidad:

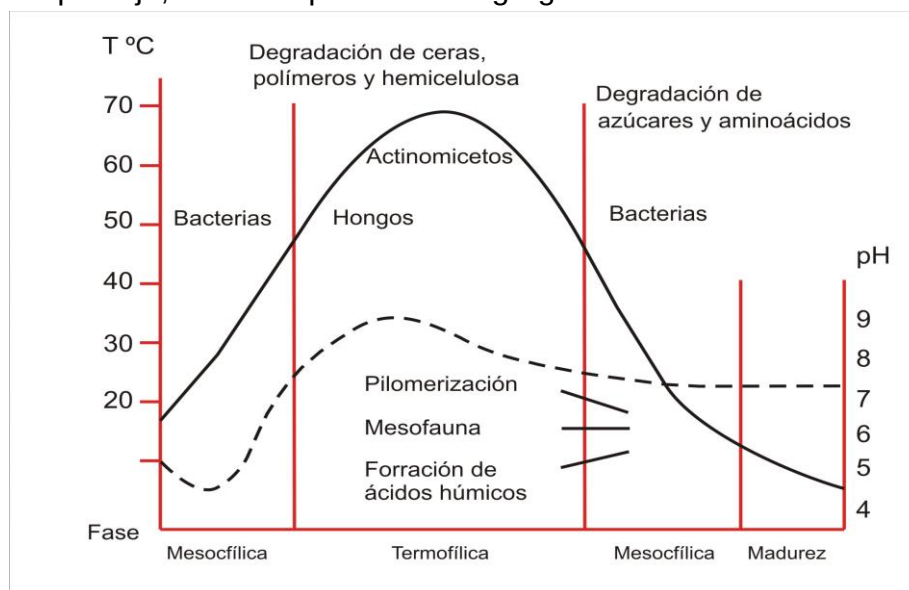
- **Preparación:** se acondicionan y mezclan los materiales para regular su humedad, eliminando los elementos inertes y ajustando los nutrientes para lograr una relación adecuada de carbono y nitrógeno (C/N).
- **Descomposición mesófila:** hasta una temperatura de 45°C se produce una degradación de azúcares y aminoácidos por la acción de un grupo de bacterias específicas.
- **Descomposición termófila:** entre 45°C y 60°C, hongos del grupo de los actinomicetos degradan ceras, polímeros y hemicelulosa.
- **Descomposición mesófila de enfriamiento:** a temperaturas inferiores a 45°C, las bacterias y hongos degradan celulosa y lignina.
- **Maduración:** se estabiliza el humus a temperatura ambiente, descende el consumo de oxígeno y desaparece la fitotoxicidad (Álvarez de la Puente, 2006).

Las variables más importantes que afectan al sistema de compostaje pueden ser clasificadas en dos tipos:

- **Parámetros de seguimiento:** aquellos que son medidos durante todo el proceso y adecuados, en caso de ser necesario, para que sus valores se encuentren en los intervalos considerados correctos para cada fase del proceso; por ejemplo, temperatura, humedad y pH.
- **Parámetros relativos a la naturaleza del sustrato:** aquellos que deben ser medidos y adecuados al inicio del proceso, tales como la relación C/N, materia orgánica y conductividad eléctrica.

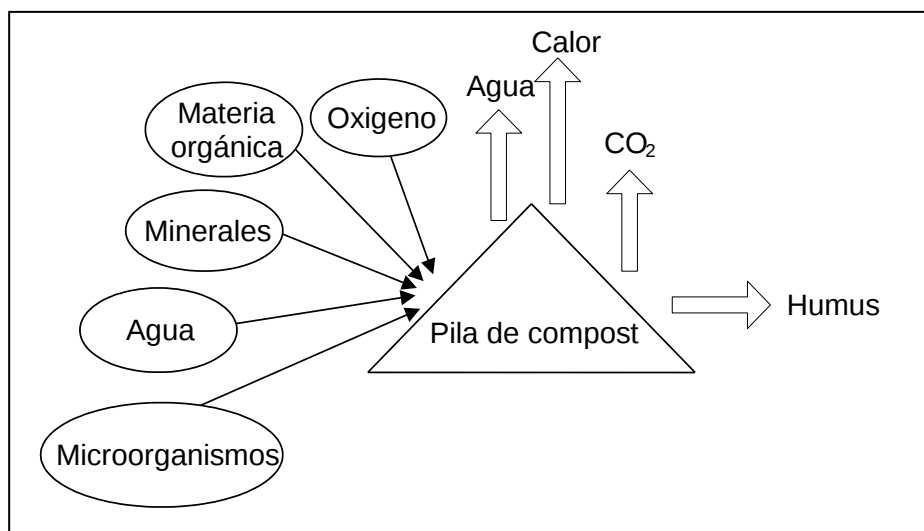
Descripción de las operaciones y controles que requiere el proceso de compostado en **Abonora U2**:

- **Preparación de la mezcla:** Consiste en acondicionamiento de las materias primas, es decir determinar la dosis de cada elemento a mezclar para su posterior armado de las pilas (cantidades de cachaza y ceniza que deben llevar los camiones al cachón).
- **Armado de las pilas:** se basa en la confección de las pilas con la mezcla ya acondicionada, colocando capas de las distintas materias primas a compostar hasta alcanzar las dimensiones definidas.
- **Volteo:** este procedimiento se lleva por medio de maquina o manualmente con el fin de airear y homogenizar las pilas, asegurando una buena oxigenación y evolución favorable del proceso.
- **Riego:** se realiza por medio de motobomba, manteniendo la humedad entre 40% y 60%, con el objetivo de mejorar la actividad microbiana del compostaje; en dicho proceso se agrega la vinaza.



- **Control de la Temperatura:** la temperatura debe ser tomada en el núcleo de la pila, se recomienda tomar la temperatura en dos puntos equidistantes y tomar el valor promedio aritmético entre los dos puntos.
- **Control de Humedad:** para poder controlar la humedad, se debe realizar lo siguiente:
 1. Tomar con la mano una muestra de material a compostar.

2. Cerrar la mano y apretar fuertemente el mismo.
3. Si con esta operación, verifica que sale un hilo de agua continuo, entonces podemos establecer que el material contiene más de un 40% de humedad.
4. Si no se produce un hilo continuo de agua y el material gotea intermitentemente, podemos establecer que la humedad del contenido es cercano al 40%.
5. Sin el material no gotea y cuando abrimos el puño de la mano permanece moldeado, estimamos que la humedad se presenta entre un 20 a 30%.
6. Finalmente, si abrimos el puño y el material se disgrega, asumimos que el material contienen una humedad inferior al 20%.



Esquema del Proceso del Compostaje

- Tiempo de compostaje (Tc): es el tiempo transcurrido desde la conformación de una pila hasta la obtención de compost estable. Para ello se necesitan 45 días.

4.- Descripción del Proceso Productivo

El Proceso de producción arranca con la zafra, ya que en es momento los ingenios empiezan a producir, y con el descarte de estos, obtenemos la materia prima necesaria para la elaboración del Abono Húmico. Durante la zafra, que dura aproximadamente 150 días, tendremos una flota de 5 camiones con capacidad de carga de 10 Tn/m^3 cada una, con 10 choferes que trabajaran en turnos de 12 horas (recordar que durante la zafra los ingenios producen constantemente las 24 horas todos los días de la semana). Estos se encargaran de atraer la cachaza y las cenizas de los ingenios, de acuerdo a la logística acordada con los mismos y al plan de producción.

Cuando los camiones con la cachaza y la ceniza están ubicados en el predio del cachón (que es a cielo abierto), realizan la descarga de la materia prima en filas de acuerdo al plan de distribución. Este plan de descarga estará supervisado por un capataz, quien será colaborado por 2 operarios de campos.

Cada fila estará compuesta por unas 472,35 Tn de cachaza y 82,66 Tn de ceniza; completada la misma con un tractor pala que se encargara de acomodar para dejarlas como pilas, dicha maquinaria será operada por 2 conductores con turno de 12 horas cada uno.

Completadas las pilas, cada una comienza la etapa del compostado, proceso natural de descomposición bacteriológica que dura 45 días. Durante el período de compostado, los operarios de campos y el capataz realizarán los controles de humedad y temperatura correspondientes. Además, , se contará con asesoramiento técnico brindado por la EEAOC.

Además, las pilas serán mezcladas con la volteadora y regadas con vinaza mediante los tractores de tiro adecuadamente preparados (serán operados por 2 personas con turno de 12 horas cada uno). En la medida que transcurra el tiempo, la composta de abono va perdiendo humedad y densidad, por lo que el tractor con pala unificará las pilas para formar una

sola nueva pila; esta operación depende, en principio, del asesoramiento brindado por la EEAOC (recordemos que es una producción piloto y no hay datos exactos que sirvan de guía estricta). Esta nueva pila debe completar el tiempo que le corresponde por el proceso de compostaje. Una vez finalizado el mismo, la pila pasa a ser conocida como Abono Húmico, producto principal de Abonera U2.

Para su posterior venta se optó por comercializarla desde el lugar de producción (el cachón). La modalidad de venta adoptada es a granel y el transporte y seguro de carga estará a cargo del comprador. De esta manera, nos ajustaremos a los requerimientos del cliente y ahorraremos costos, por lo que nuestro producto tiene más posibilidades de insertarse en el mercado.

Para asegurar el éxito de todo el circuito, es decir, desde que obtenemos la materia prima hasta la venta del Abono Humico; se contratará un Ingeniero Agrónomo con experiencia suficiente para tener la función de gerente de misma.

5.- Abonera U2: Activos Fijos

Detalle de Maquinaria

Maquinarias y Equipos	Costo Unitario \$	Cantidad	Costo Total \$	Vida Útil	Amortiz. Anual \$	Valor Residual \$
Tractor 120 hp	320.058,32	2	640.116,64	15	42.674,44	597.442,20
Tractor pala	340.234,21	1	340.234,21	10	34.023,42	306.210,79
Camión con batea	67.338,55	5	336.692,75	10	33.669,27	303.023,47
Tanque Cisterna	54.298,64	1	54.298,64	10	5.429,86	48.868,78
Moto Bomba	2.081,45	1	2.081,45	10	208,14	1.873,30
Volteadora	360.246,78	1	360.246,78	10	36.024,68	324.222,11
Total MyE \$	1.144.257,95		1.733.670,47		152.029,83	1.581.640,64

Los tractores de 120 hp tienen vida útil mayor que la del resto porque son de tiro, por lo que su desgaste es mucho menor.

Detalle de Instalaciones, muebles y útiles

Muebles y Utiles	Costo Unitario \$	Cantidad	Costo Total \$	Vida Útil	Amortiz. Anual \$	Valor Residual \$
Computadoras	4.072,40	1	4.072,40	3	1.357,47	2.714,93
Escritorios	2.714,93	2	5.429,86	10	542,99	4.886,88
Aire Acondicionado	7.239,82	1	7.239,82	10	723,98	6.515,84
Termometro	770,51	3	2.311,53	3	770,51	1.541,02
Impresora	2.714,93	1	2.714,93	3	904,98	1.809,95
Total MyU \$	17.512,59		21.768,54		4.299,92	17.468,62

Detalle de Inmuebles

Inmuebles	Costo Unitario \$	Mtos Cuadrad	Costo Total \$	Vida Útil	Amortiz. Anual \$	Valor Residual \$
Galpon	2.066,12	500	1.033.057,85	50	20.661,16	1.012.396,69
Represa- Viaducto	555,37	200	111.074,38	25	4.442,98	106.631,40
Administracion	2.809,92	15	42.148,76	50	842,98	41.305,79
Porteria	2.809,92	4	11.239,67	50	224,79	11.014,88
Total Inm \$	8.241,32		1.197.520,66		26.171,90	1.171.348,76

El Criterio de amortización es lineal. Y los precios son netos de IVA.

6.- Análisis Del Proyecto

Debido al contexto macroeconómico donde hay una distorsión de precios no cuantificables, más una inflación no determinada en bases sustentables, optamos no incluir dichas variables en el análisis del proyecto, ya que afectarían la objetividad del presente trabajo.

Ingresos

Debido a ser un producto nuevo y, para romper con las costumbre del sector agrícola de Tucumán, comenzarnos con un precio de venta relativamente bajo. De esta manera podremos hacer conocer nuestro producto y sus ventajas inigualables e lograremos insertar el abono de manera definitiva en el mercado. De esta manera, proyectamos que el precio de la tonelada del **Abono Húmico**, aumente un 10% anual.

En el cuadro siguiente detallamos los ingresos durante los primeros cinco (5) años, netos de IVA.

Ventas Anuales					
Año	2013	2014	2015	2016	2017
Total de Ventas \$	5.676.237,00	6.243.860,70	6.868.246,77	7.555.071,45	8.310.578,59

Costos

Por la incidencia en el costo unitario del Abono Húmico, detallaremos el gasto de MOD y el Consumo de Combustibles.

Gastos de MOD

Detalle	Cantidad	Turno	Jonal Normal	Recargo 50%	Recargo 100%	Jomal Sabado	Jomal Domingo	Comida	Viaticos	SAC	ART	Contribucion Patronal	Total
MOD													
Op. Camion	5	07:00 Hs- 19:00 Hs	82.374,58	61.780,00	-	41.086,31	71.670,60	45.382,50	22.762,50	21.400,73	1.544,47	59.089,64	407.091,34
Op. Camion	5	19:00 Hs - 07:00 Hs	30.890,47	-	185.355,00	41.086,31	71.670,60	45.382,50	22.762,50	27.405,90	1.977,01	75.670,55	502.200,84
Op. Tractor Pala	1	07:00 Hs- 19:00 Hs	24.927,94	12.463,97	-	6.543,58	9.638,80	-	-	4.462,74	322,05	12.322,09	70.681,16
Op. Tractor Pala	1	19:00 Hs - 07:00 Hs	14.541,30	-	37.391,91	6.543,58	9.638,80	-	-	5.674,03	409,29	15.666,59	89.865,50
Op. Tractor de Tiro	2	07:00 Hs- 19:00 Hs	51.933,20	24.712,00	-	13.087,17	19.277,61	-	-	9.080,53	655,26	25.072,29	143.818,06
Op. de Campo Razo	2	07:00 Hs- 19:00 Hs	85.940,40	11.190,16	-	-	-	-	-	8.090,98	583,98	22.340,03	128.145,54
Total	16		290.607,89	110.146,13	222.746,91	108.346,96	181.896,41	90.765,00	45.525,00	76.114,90	5.492,07	210.161,19	1.341.802,45

Gastos de Combustible

1-Se detalle el consumo que realizaran los camiones para traer las materias primas a los cachones.

Datos	
Camiones con batea	5 unidades
Personal	10 Personas
Horas	24 hs/día
Viajes	15 Cant
Km por día	1305 Km/día
Rendimiento Km/Lts	4
Combustible	6,8 \$/lts
Mantenimiento	0 \$/mes
Zafra	150 días/año
Cosumo Anual	\$ 332.775,00

2-Se detalle el consumo de la moto bomba usada para el riego de las pilas en el cachón.

Datos		
Moto Bomba	1	Unidad
Personal	-	-
Horas	6	hs/días
Días del mes	30	días/mes
CV del tractor	6,60	CV
Factor de Carga	100	%
Combustible	6,8	\$/lts
Carga Motor	2,442	Lt/Hs
Consumo Diario	\$ 99,63	
Consumo Anual	\$ 14.945,04	

3- Se detalle el consumo de los tractores de tiro usados para el volteo de las pilas y el riego.

Datos		
Tractor de Tiro	2	Unidad
Personal	2	Personas
Horas	12	hs/días
Días del mes	30	días/mes
CV del tractor	120	CV
Factor de Carga	50	%
Combustible	6,8	\$/lts
Carga Motor	13,2	Lt/Hs
Consumo Diario	\$ 2.154,24	
Consumo Anual	\$ 323.136,00	

4- Se detalla el consumo del tractor pala para el armado de las pilas en el cachon.

Datos		
Tractor Pala	1	Unidad
Personal	2	Personas
Horas	12	hs/dias
Días del mes	30	días/mes
CV del tractor	120	CV
Factor de Carga	40	%
Combustible	6,8	\$/lts
Carga Motor	11,4	Lt/Hs
Consumo Diario	\$ 930,24	
Consumo Anual	\$ 139.536,00	

Costos Fijos

Costos Fijos	2013	2014	2015	2016	2017
Sueldos, Contrib. Soc y ART	193.026,08	198.816,86	204.781,37	210.924,81	217.252,55
Honorarios Directorios	192.000,00	197.760,00	203.692,80	209.803,58	216.097,69
Servicios EEAOC	24.793,39	25.537,19	26.303,31	27.092,40	27.905,18
Luz Y Telefono	7.005,24	7.215,40	7.431,86	7.654,81	7.884,46
Gtos de Movilidad	4.000,00	4.120,00	4.243,60	4.370,91	4.502,04
Gtos de Papeleria y Utilies	2.685,00	2.765,55	2.848,52	2.933,97	3.021,99
Gastos Varios Administracion	8.950,00	9.218,50	9.495,06	9.779,91	10.073,30
Gastos de Organización	48.950,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gastos de Alquiler	720.000,00	741.600,00	763.848,00	786.763,44	810.366,34
Impuestos	627.047,58	645.859,01	665.234,78	685.191,82	705.747,57
Gastos de Mantenimiento	185.454,55	191.018,18	196.748,73	202.651,19	208.730,72
Gastos de Seguro Maquinas	19.834,71	20.429,75	21.042,64	21.673,92	22.324,14
Gastos Varios Produccion	25.275,00	26.033,25	26.814,25	27.618,67	28.447,24
Ropa de Trabajo	26.446,28	27.239,67	28.056,86	28.898,57	29.765,52
Total	2.085.467,82	2.097.613,36	2.160.541,76	2.225.358,01	2.292.118,75

Proyectamos que algunos costos tendrán aumentos obligatorios por ley (los sueldos por antigüedad aumentara), otros variarán según la actividad propia de la empresa (los impuestos, los gastos de mantenimientos y los gastos varios), otros permanecerán constantes (los servicios EEAOC, luz y

teléfono, gastos de movilidad, gastos de papelería y útiles, ropa de trabajo y el alquiler) y algunos disminuirán (gastos de seguro). Por lo que tomamos una tasa promedio de variación anual del 3% anual. Los precios indicados son netos de IVA.

Amortizaciones

Amortización Anual	2013	2014	2015	2016	2017
Amortización de Bienes de Uso	156.329,75	156.329,75	156.329,75	156.329,75	156.329,75
Amortización de Inmuebles	26.171,90	26.171,90	26.171,90	26.171,90	26.171,90
Total	182.501,65	184.515,65	184.516,65	184.517,65	184.518,65

Costos Variables

Costos Variables	2013	2014	2015	2016	2017
Sueldos, Contribuciones Soc y ART	1.549.898,52	1.573.147,00	1.596.744,21	1.620.695,37	1.645.005,80
Combustible (consumo de MP)	275.737,37	279.873,43	284.071,53	288.332,60	292.657,59
Combustible Tractores Tiro	267.750,49	271.766,75	275.843,25	279.980,90	284.180,61
Combustible Tractores Pala	115.619,53	117.353,82	119.114,13	120.900,84	122.714,35
Combustible Moto Bomba	12.383,46	12.569,21	12.757,75	12.949,12	13.143,35
Total \$	2.221.389,37	2.254.710,21	2.288.530,86	2.322.858,82	2.357.701,71

Proyectamos que algunos costos tendrán aumentos obligatorios por ley (los sueldos por antigüedad aumentara), mientras que el consumo de combustible disminuirá. Por lo que tomamos una tasa promedio dichas varianzas del 1,5% anual. Los precios indicados son netos de IVA.

Flujo Neto de Fondos (FNF)

Flujos	1º Año	2º Año	3º Año	4º Año	5º Año
Ventas	5.676.237,00	6.243.860,70	6.868.246,77	7.555.071,45	8.310.578,59
(Costo Variable)	-2.221.389,37	-2.254.710,21	-2.288.530,86	-2.322.858,82	-2.357.701,71
(Costo Fijo)	-2.085.467,82	-2.097.613,36	-2.160.541,76	-2.225.358,01	-2.292.118,75
(Amortización)	-182.501,65	-184.515,65	-184.516,65	-184.517,65	-184.518,65
Base Imponible	1.186.878,16	1.707.021,49	2.234.657,50	2.822.336,96	3.476.239,49
(Impuesto Ganancia)	-415.407,36	-357.244,75	-357.244,75	-357.244,75	-357.244,75
Beneficio Contable	771.470,81	1.349.776,74	1.877.412,76	2.465.092,22	3.118.994,74
Amortización	182.501,65	184.515,65	184.516,65	184.517,65	184.518,65
Flujo de Fondo Operativos	953.972,45	1.534.292,39	2.061.929,40	2.649.609,86	3.303.513,38
Fondo de Maniobra	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Flujo Neto de Fondos	953.972,45	1.534.292,39	2.061.929,40	2.649.609,86	3.303.513,38

VAN (Valor Actual Neto) Y TIR (Tasa Interna de Retorno)

En estos cálculos se presentó una dificultad, que no fue tenida en cuenta a la hora de pensar el proyecto. Debido a que no existen empresa como Abonera U2; se decidió tomar la tasa de interés ofrecida por los bonos de YPF del 19% anual, ya que es segura y representa un costo de oportunidad para cualquier emprendimiento; por ello la utilizamos de referencia para realizar el análisis de VAN:

Van del proyecto

La metodología consiste en descontar al momento actual (es decir, actualizar mediante una tasa de inversión alternativa) todos los flujos de caja futuros del proyecto. A este valor se le resta la inversión inicial, de tal modo que el valor obtenido es el valor actual neto del proyecto. Si dicho valor es mayor que cero, decimos que el proyecto es viable, mientras que si es menor

que cero se considera no viables. Generalmente al analizar los proyectos con este índice, se escogen los que obtienen el VAN mas alto, aunque se puede tomar VAN bajos o negativos dependiendo de las necesidades estratégicas de cada empresa.

$$\underline{\text{VAN}} = \frac{\text{FNF}_1}{(1 + \text{tcc})} + \frac{\text{FNF}_2}{(1 + \text{tcc})^2} + \frac{\text{FNF}_3}{(1 + \text{tcc})^3} + \frac{\text{FNF}_4}{(1 + \text{tcc})^4} + \frac{\text{FNF}_5}{(1 + \text{tcc})^5} - \text{Inversión}$$

$$\underline{\text{VAN}} = \frac{953.972,45}{(1 + 0,19)} + \frac{1.534.292,38}{(1 + 0,19)^2} + \frac{2.061.929,40}{(1 + 0,19)^3} + \frac{2.649.609,86}{(1 + 0,19)^4} + \frac{3.303.513,38}{(1 + 0,19)^5} - \text{INV}$$

$$\underline{\text{VAN}} = 1.314.315,19$$

TIR del Proyecto

Podemos definir a la TIR como la tasa de descuento con la cual la VAN es igual a cero. Como así también se la considera la tasa de rentabilidad del proyecto.

$$\underline{\text{Inversión}} = \frac{\text{FNF}_1}{(1 + \text{TIR})} + \frac{\text{FNF}_2}{(1 + \text{TIR})^2} + \frac{\text{FNF}_3}{(1 + \text{TIR})^3} + \frac{\text{FNF}_4}{(1 + \text{TIR})^4} + \frac{\text{FNF}_5}{(1 + \text{TIR})^5}$$

$$\text{INV} = \frac{953.972,45}{(1 + \text{TIR})} + \frac{1.534.292,38}{(1 + \text{TIR})^2} + \frac{2.061.929,40}{(1 + \text{TIR})^3} + \frac{2.649.609,86}{(1 + \text{TIR})^4} + \frac{3.303.513,38}{(1 + \text{TIR})^5}$$

$$\underline{\text{TIR}} = 29,03\%$$

Además del análisis del VAN y de la TIR, realizamos el análisis de los siguientes índices:

- # Plazo Promedio de Recupero (**PPR**)
- # Índice de Rentabilidad (**IR**)

PPR (Plazo Promedio de Recupero)

Este índice determina el plazo en que la inversión inicial será recuperada con las utilidades.

$$\text{PPR} = \frac{\text{INVERSIÓN}}{n}$$

$$\sum_{J=1}^n \frac{\text{FNF}_J}{n}$$

$$\text{PPR} = \frac{4.500.000,00}{\frac{953.972,45+1.534.292,38+2.061.929,40+2.649.609,86+3.303.513,38}{5}}$$

$$\text{PPR} = 2,14 \text{ años}$$

Interpretación: 2,14 años, es decir que, aproximadamente dos años, es el tiempo que transcurre hasta que los Flujos Netos de Fondos de tesorería permiten recuperar nuestra inversión inicial.

IR (Índice de Rentabilidad)

Este índice determina el rendimiento que genera cada peso invertido en el proyecto descontado al valor presente del mismo.

$$\text{IR} = \frac{\text{INVERSIÓN} + \text{VAN}}{\text{INVERSIÓN}}$$

$$\text{IR} = \frac{4.500.000,00 + 1.314.315,19}{4.500.000,00}$$

$$\text{IR} = 1,29$$

40

Interpretación: obtenemos \$0,29 de rentabilidad, por cada peso invertido.

Conclusión

Según el análisis técnico realizado y teniendo en cuenta los índices calculados, concluimos que nuestro negocio, Abonera U2, es una inversión rentable debido a lo siguiente:

A. El VAN calculado, tomando como punto de análisis los flujos proyectados durante 5 años, es de \$1.314.315,19 esta suma es mayor que cero (0), por lo tanto, según el criterio VAN, el proyecto es rentable.

B. La TIR calculada es de 29,03%, mayor a la tasa de interés pasiva del 19% ofrecida por entidades financieras, por lo tanto, según el criterio de la TIR, el proyecto es más rentable que la alternativa que da el mercado.

C. El PPR calculado es de 2,14 años (2 años aproximadamente), es decir que a los 26 meses de iniciada la actividad, recuperamos los \$4.500.000,00 de nuestra inversión inicial.

D. En cuanto al IR, una utilidad de \$0,29 por cada peso invertido en Abonera U2 es rentable. Es decir que nuestra inversión inicial aumentaría 1,29 veces.

De las variables vistas podemos decir que desde el punto de vista meramente económico, el proyecto es viable. Pero su análisis no debe detenerse ahí porque desde punto de vista del tratamiento de residuos, no solo es una solución viable, sino que se obtiene una rentabilidad que potenciaría la rentabilidad de los productores agrícolas de la provincia gracias a que mejoraría la producción de los campos y disminuiría los costos en uso de fertilizantes y productos químicos.

Por lo expuesto concluimos que el proyecto es viable y representa una solución a la contaminación del medio ambiente por los desechos de la industria azucarera.

ÍNDICE BIBLIOGRÁFICO

a) General:

Aidee Cataño, Revista La era agrícola nº18 (Cachaza de cañacomo alternativa de abonamiento)

Barzaga Jorge; Producción de compost y resultados preliminares de su aplicación en áreas de la Empresa Azucarera "Dos Rios". Cuba.

b) Especial:

Porter Michael E, Competitive Advantage: The free press (Nueva York, 1985).

Brealey Richard, Myers Stewart, Marcus Alan, Principios de dirección financiera, trad. por García Marco, Teresa, Peña José Ignacio, Rodríguez López, Rosa, (Madrid, s.f.).

Luis Marquez, Los Tractores en la Agricultura Española, (encuesta de la Mapa 2005/06.

VALDECANTOS, Enrique, Transparencias de Finanzas de Empresas I (Tucumán, 2008).

c) Otras Publicaciones:

Cálculos de los costes de un Tractor Forestal -AITIM

Ley de Sociedades Comerciales, Nº 19.550 (t.o. 1984).

Código Tributario Provincial Ley Nº 5121 y sus modificatorias.

Régimen de Trabajo Agrario, instituido por la Ley Nº 26.727

Convenio Colectivo de Trabajo 40/89 Planilla nº 174

Régimen Nacional de la Seguridad Social para Trabajadores
Autónomos

d) Consultas a bases de información, en Internet:

<http://www.infomadera.net/uploads/articulos> (13/01/2013)

<http://www.infoleg.gov.ar/infolegInternet/anexos/190000-194999/192152/norma.htm> (13/01/2013)

[http://biblioteca.afip.gob.ar/gateway.dll/Otras%20Publicaciones/Cuadroslegs/seguridad social coeficientes y montos al18112004.htm#M11](http://biblioteca.afip.gob.ar/gateway.dll/Otras%20Publicaciones/Cuadroslegs/seguridad%20social/coeficientes%20y%20montos%20al%2018112004.htm#M11)
(13/02/2013).

<http://www.centroazucarero.com.ar/zafra2012.html> (13/03/2013).

[http://es.wikipedia.org/wiki/Valor actual neto](http://es.wikipedia.org/wiki/Valor_actual_neto) (01/05/13)

[http://es.wikipedia.org/wiki/Tasa interna de retorno](http://es.wikipedia.org/wiki/Tasa_interna_de_retorno)(01/05/2013)

[http://www.eco- finanzas. .com/diccionario/P /P/PERIODO DE
RECUPERACION DE LA INVERSION.htm](http://www.eco-finanzas.com/diccionario/P/P/PERIODO_DE_RECUPERACION_DE_LA_INVERSION.htm) (01/05/2013)

[http://biblioteca.itson.mx/oa/contaduria finanzas/oa1/planeacion ev
aluacion financiera/p10.htm](http://biblioteca.itson.mx/oa/contaduria_finanzas/oa1/planeacion_evaluacion_financiera/p10.htm)

ÍNDICE

Prólogo.....	1
--------------	---

CAPITULO I

Introducción

1.- Objeto del Proyecto.....	3
2.- Bien a Producir.....	4
3.- Breve Descripción del Bien a Producir.....	5
4.- Destino del Bien a Producir.....	6

CAPITULO II

ABONERA U2: Aspectos Legales, Impositivos Y Organización General

1.- Nuestra Empresa.....	7
2.- Situacion de Nuestro Público.....	8
3.- Abonera U2: Su Encuadre Legal.....	9
4.- Sociedades De Responsabilidad Limitada: Su Encuadre Impositivo.....	10
5.- Nuestra Planta.....	13
6.- Instalaciones Edilicias Necesarias y Características.....	15

CAPITULO III

La Administración Aplicada A Nuestro Negocio

1.- Análisis Porter.....	18
2.- Abonera U2: Análisis Porter.....	20
3.- Análisis de la Demanda.....	23

CAPITULO IV

Abonera U2: Estudio Técnico

1.- Financiamiento Del Negocio.....	25
2.- Capacidad De Producción.....	25
3.- Descripción del Proceso Productivo.....	26
4.- Abonera U2: Activos Fijos.....	29
5.-Análisis del Proyecto.....	31
Conclusión.....	41
Índice Bibliográfico.....	43
Índice.....	45