



Universidad Siglo 21

Licenciatura en Gestión Ambiental

Trabajo Final de Grado

Manual De Buenas Practicas-Empresa Agrícola Departamento de Tercero  
Arriba

Zapata Martin Jorge

DNI 32679837

Legajo VAMBO2373

Director del TFG Lic. Hoyos Hernán Carlos

TP 4

## Resumen

En el presente reporte de caso se desarrollará un manual de buenas prácticas ambientales para la “Empresa Agrícola” donde la misma no posee de los métodos ni una guía para el cuidado del medio ambiente, carece de la gestión ambiental que necesita este tipo de instituciones existiendo una falta del cuidado de los recursos naturales así también como una actividad más sustentable dentro de la misma, donde surge la necesidad en todas las empresas agrícolas de mantener un comportamiento y seguimiento de las actividades relacionadas con el medio ambiente.

Es por eso de la necesidad de incorporar el MBP, para crear una base de comportamiento un el abordaje integral de los cuidados y solucionar algunos problemas a futuro dentro de la empresa, también el tomar un perfil y convertir a la institución en una empresa más sustentable, con la idea de posicionarla y crear un mejor prestigio conquistando los nuevos mercados.

*Palabras clave: Buenas Prácticas Ambientales, gestión ambiental, desarrollo sustentable, Empresa agrícolas.*

## Abstract

In this case report, a manual of good environmental practices will be developed for the "Agricultural Company" where it does not have the methods or a guide for the care of the environment, it lacks the environmental management that this type of institution's needs, existing a lack of care for natural resources as well as a more sustainable activity within it, where the need arises in all agricultural companies to maintain a behavior and monitoring of activities related to the environment.

That is why it is necessary to incorporate the MBP, to create a behavioral basis for a comprehensive approach to care and to solve some future problems within the company, as well as to take a profile and turn the institution into a more sustainable company, with the idea of positioning it and creating a better prestige by conquering new markets.

*Keywords: Good Environmental Practices, environmental management, sustainable development, agricultural company.*

## **Introducción**

La Agricultura es la actividad productiva más importante del sector primario de la Provincia de Córdoba. Los principales cultivos de la provincia, en términos de producción en toneladas, son los siguientes: soja, maíz, trigo, maní y sorgo. La superficie cultivada en la campaña 2021/22 habría alcanzado casi 300.000 hectáreas en la provincia de Córdoba, lo que representa algo más del 80 % de las hectáreas sembradas en la zona de influencia. ([https://es.wikipedia.org/wiki/Agricultura\\_en\\_Argentina](https://es.wikipedia.org/wiki/Agricultura_en_Argentina))Google.

Según datos preliminares del censo realizado entre el 1 de julio de 2017 al año 2022 por el INDEC, en la Argentina existen 250.881 establecimientos agropecuarios donde gran parte son en la provincia de Córdoba, es entonces de tal importancia que en la actividad agrícola sea fundamental el manejo adecuado y se respeten las prácticas de manera segura donde se guíen con manuales de buenas prácticas agrícolas (MBPA), para que la explotación de las tierras sea sustentable en el desarrollo satisfaciendo las necesidades del presente sin comprometer las del futuro.

Lo que se espera con este trabajo TFG es que se guie a la empresa a tomar las mejores decisiones donde se logre el empleo de las mismas realizando un manual de buenas prácticas MBPA como se mencionó anteriormente, donde trataremos de realizar una mejora dentro de la estructura de base así también como planificar las tareas de manera sustentable y desde la gestión ambiental adecuada, la idea surge de realizar este reporte debido a las malas conductas que surgen en el tratamiento de las tierras en la industria agrícola , el problema a tratar es el de realizar un buen trabajo en los suelos agrícolas así también el de los recursos agua, aire y la biótica de las zonas de influencia. Otra de las problemáticas es el poco uso de energías alternativas dentro de la actividad, surge la necesidad de emplear métodos más innovadores en la industria del agro más ecológicos y la implementación de recursos de las energías alternativas dentro de la misma.

#### *Marco de referencia institucional*

La empresa Agrícola se crea en el año 2004 con el objeto de realizar la actividad agrícola primaria sobre campos de terceros , tiene como misión desarrollar un negocio dentro del rubro agropecuario, originalmente concentrado en la explotación agrícola primaria, pero manteniéndose abierto a la posibilidad de ampliar las actividades dentro del mismo sector. La idea fue siempre la consolidación y la expansión de la empresa en el largo plazo, pero bajo un criterio de sustentabilidad económica y agronómica, desarrollando una red de proveedores y asesores confiables buscando asociación con ellos para la ampliación de los negocios. La visión de la empresa es buscar un crecimiento permanente dentro del negocio con una base sólida, ampliar la superficie explotada y desarrollar asociaciones con terceros para darle al negocio un perfil dinámico, la política de la empresa fue siempre muy clara y se mantendrá en el futuro, se busca desarrollar el negocio bajo principios éticos y

profesionales, intentando que el desarrollo de la propia empresa vaya acompañada del desarrollo de sus empleados, de sus proveedores y de sus mismos socios.

Con este reporte de caso se pretende realizar un manual de BPA donde se pueda guiar las acciones orientadas de la sostenibilidad ambiental y al conjunto de direcciones para mejorar la calidad e inocuidad de los alimentos de origen vegetal y que involucra al sector productivo Primario donde se consumen en el mercado. Preservando además la salud de los trabajadores rurales y el cuidado del medioambiente.

#### *Breve descripción de las problemáticas*

Debido al crecimiento o a la expansión de la empresa sobre las tierras adquiridas pueden surgir considerables problemas en el ecosistema o todos aquellos procesos que forman parte de los seres humanos, flora y fauna del lugar.

Se concentran en pocos cultivos donde solo se ve una sobreexplotación de los mismo sin existir una rotación para no degradar tanto las tierras como la biótica del lugar, otras de las problemáticas vistas es la de utilización de agroquímicos si bien las empresas contratadas cumplen con los requisitos exigidos por la Secretaría de Agricultura de la Provincia de Córdoba, no existe un control por parte de la empresa o estudios de suelo para ver su cumplimiento.

Poca utilización de energías renovables en el establecimiento, como la utilización de paneles solares para la generación de instalaciones, así también como en el funcionamiento de bombas de extracción de aguas en el lugar.

No cuenta con una política bien definida de gestión de ambiente y residuos orgánicos, tampoco de un área de administración y control de la gestión estratégica de las mismas.

El combustible utilizado para maquinarias agrícolas es responsabilidad de las empresas contratistas, no teniendo supervisión del tema por parte de la misma si existiese derrames en el establecimiento.

### *Resumen de Antecedentes*

Dentro de la gama de empresas agrícolas, se encontró una que empezó de una manera similar Empresa (Grobos), si bien es de gran envergadura en la actualidad sus comienzos fueron a través de una formación familiar y de la misma modalidad de tener tierras propias y arrendadas para su expansión , se dedican a la siembras asociadas, asesoramiento y apoyo financiero, negocios de trigo para la producción de harinas, semillas seleccionadas, producción y negocios de especialidades en agricultura de precisión.

### *Relevancia de caso*

Para la empresa agrícola es relevante crear un MBPA debido a la importancia de manejar una industria en expansión , al ser el manejo de tierras arrendadas los trabajos tienen que realizarse apropiadamente y de manera sustentable , así también como crear informes de las situaciones encontradas , con el manual también se busca un lineamiento en buenas prácticas agrícolas debido a que pueden surgir debilidades y amenazas en la empresa o en el cuidado del ambiente, así mismo también se puede analizar los factores internos y externos de la empresa para tener una visión de cómo se encuentra la misma y en qué situación se está trabajando, crea un ordenamiento en la empresa donde la valoriza y aumenta el valor de la misma dándole un prestigio siendo un ejemplo de como las demás empresas tendrían que trabajar.

## **Análisis de situación**

La empresa la conforman 4 personas. Tres de ellos son hermanos y viven en la ciudad de Buenos Aires. Tienen como principal antecedente ser herederos de campos de actividad agrícola ubicado en el departamento Tercero Arriba, Provincia de Córdoba, varios años dichos inmuebles fueron arrendados a terceros.

El cuarto socio es contador y desarrolla parcialmente su actividad laboral en la Provincia de Córdoba donde se encarga de administrar la empresa.

También tiene asesoramiento Profesional (externo) por parte de un ingeniero agrónomo donde el mismo se encarga de guiar la empresa de manera técnica.

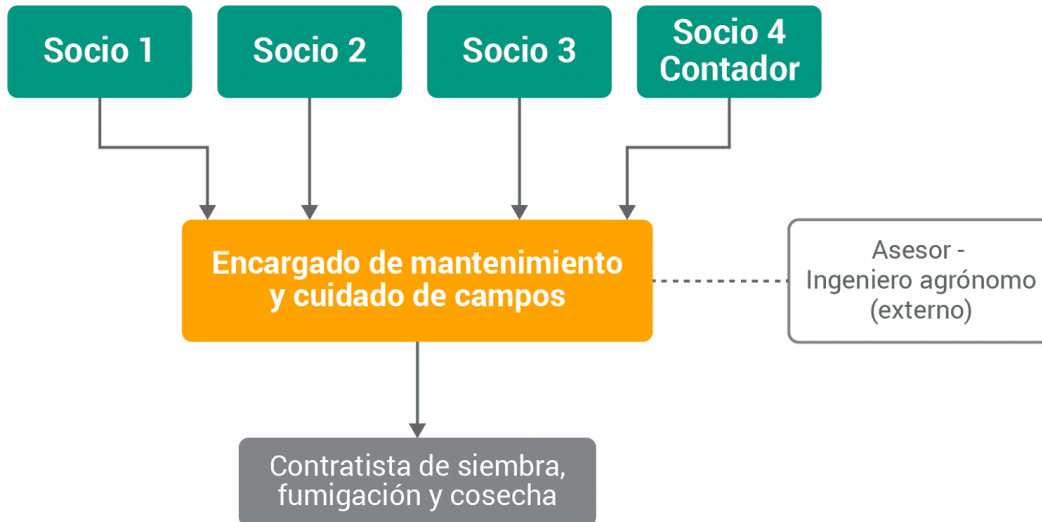
Luego viene el encargado de mantenimiento y cuidado del campo, designado a la organización laboral y el control del personal contratado y efectivo de la empresa.

Su localización y administración de la sociedad se encuentra en los campos principales y están en el Departamento Tercero Arriba, Provincia de Córdoba como se mencionó anteriormente.

Los cultivos principales o commodities son la soja, maíz y maní, presentando una explotación “base” de 552 hectáreas en inmuebles adquiridos o arrendados por sus socios. Sembrado ininterrumpidamente desde el inicio de la sociedad en el año 2004.

Cada año la empresa busca alquilar campos a terceros dentro de la zona de influencia de la empresa para la siembra de maní, soja o maíz; por lo tanto, año tras año va variando la cantidad de hectáreas explotadas de acuerdo con la cantidad de hectáreas conseguidas en sus arrendamiento.

## Organigrama institucional



Fuente: Canvas Empresa Agrícola

El proceso comienza con la elección de los lotes y su destino a los distintos cultivos es la manera que tiene de planificación de arriendo.

En general, la planificación y asignación de los distintos lotes a un cultivo en particular ya está determinada con anticipación, manteniéndose una política de rotación entre distintos cultivos (básicamente, soja y maíz) en la búsqueda de la mayor sustentabilidad económica y agronómica para el mediano y largo plazo .

De todas maneras, se pueden presentar ocasiones donde se arrienda un lote por una sola campaña agrícola para un cultivo determinado (algo muy común en la siembra del maní).

La empresa no posee maquinaria para el desarrollo de las actividades, sino que contrata los servicios de siembra, pulverización, fertilización y cosecha. A tal fin que, se ha desarrollado



desde hace varios años un plantel estable de proveedores de estos servicios, donde todas son empresas de la zona.

En relación a esto, se hacen reuniones regularmente con estos proveedores para planificar las fechas ideales para la realización de las tareas de siembra, fertilización y pulverización en cada lote.

La empresa tiene instalaciones generales las cuales cuentan con galpones en el campo donde tienen paredes y techo de material, y algunos otros con paredes y techos de chapa.

Cuenta con instalaciones eléctricas convencionales, donde es provista por la Cooperativa de Servicios del Departamento de Tercero Arriba (Córdoba), donde no se verifica información de si existiese algún tipo de energía renovable (Paneles) para la alimentación de las instalaciones o bombas de agua para sus riegos.

El agua para sus instalaciones es extraída mediante bombas y molinos debido a que son subterráneas, son para uso del personal y también utilizadas para el riego de cultivos, según la información se realiza un control de la misma para ver su potabilidad y si son aguas duras para al riego de cultivos.

El transporte de insumos (semillas, fertilizantes y agroquímicos) es realizado mediante camiones contratados, no se tiene registro de si permanecen en el establecimiento y si el traslado o manipulación se realizan con el debido cuidado para no verter algún producto dentro de las instalaciones. Sus insumos son almacenados en la empresa proveedora con galpones e instalaciones autorizadas, no da información de que manera los galpones están preparados para ese tipo de almacenamiento y de cómo manipulan dichos productos para su utilización. Las operaciones de mantenimiento de maquinarias son realizadas cuidando y

evitando derrames de aceites minerales y combustibles al suelo, la empresa no identifica bien las prácticas que realiza la contratista para esos cuidados. El combustible utilizado y suministrado para maquinarias agrícolas es responsabilidad de las empresas contratistas, no teniendo supervisión del tema por parte de la empresa.

La empresa no cuenta con servicio de higiene y seguridad ni de medicina del trabajo, se les solicita a las empresas contratistas que el personal que va a realizar tareas en los campos cuente con seguro de accidentes personales o ART (Aseguradoras de Riesgos del Trabajo) de cada empleado, según corresponda.

Las tareas de fumigación están encargadas por empresas contratistas, el cual la manipulación y uso de productos es manejada por las mismas, no se cuenta con información sobre un plan de protección del ambiente y los residuos que genera.

La Empresa Agrícola no realiza gestión de residuos para los envases plásticos de productos utilizados en el campo (herbicida y plaguicida), de los cuales se encarga la empresa contratada.

Tampoco dispone de tratamientos de aguas residuales que puedan surgir durante el desarrollo de las actividades o eventos. Por tal motivo, se debe aclarar que no existe un plan sobre aguas servidas generadas en las instalaciones.

#### *Diagnostico organizacional.*

Para poder organizar y realizar un buen diagnóstico de la empresa, se optó por realizar un análisis a través de la matriz FODA (fortaleza, oportunidades, debilidades y amenazas) el cual forma parte de la planificación estratégica de la misma. Tiene como objetivo principal en determinar en qué aspectos se es fuerte y en qué se necesita mejorar. Dentro de la empresa

Agrícola existen fortalezas y debilidades que son de naturaleza interna, corresponderá a la empresa decidir si puede mejorar o incluso corregir sus objetivos.

<u>Fortalezas</u>	<u>Oportunidades</u>
Poder de inversión	Incorporar inversiones en energías limpias (utilización de paneles) para suministrar a las instalaciones
Ubicaciones de sus tierras estratégicamente ubicadas dentro de su núcleo de crecimiento (arriendan tierras de la zona).	Crear un manual de buenas prácticas agrícolas para mejorar la actividad dentro de la empresa.
Es una empresa familiar (Donde se trabaja con gente de confianza).	Crear un plan de gestión de ambiente y residuos orgánicos, así también como un área de administración de las mismas.
Clara misión, visión y objetivo de la empresa de crear una expansión de la misma.	Trabajadores de la zona
Varios tipos de mercados commodities (Maíz , Soja y Maní) agrícolas, cuyo destino final puede ser el mercado interno y el mercado externo.	

*Pares de éxito (Fortalezas + oportunidades)*

Los pares de éxito FO es la que se centra en las Fortalezas de una empresa para poder sacar provecho y ver las Oportunidades que puede optar una empresa para tener un buen manejo en la misma.

-Al tener el poder de inversión se sugiere aprovechar las oportunidades para poder invertir en energías limpias (paneles solares) para la utilización en diferentes actividades dentro de la empresa (Riego, Instalaciones).

-Su clara visión, misión y objetivo es de suma importancia para que la empresa emplee un MBPA y lo sume como una oportunidad de organización y realizar buenas prácticas en la empresa así también como crear un plan de gestión ambiental dentro de la misma.

-Una de sus Fortalezas es que la mayoría de sus tierras se ubican dentro de una misma zona dando la oportunidad de poder ofrecer trabajo a las personas del lugar donde se sitúa la misma, así también como la de consumir insumos a comercios cercanos a la zona.

<u>Debilidades</u>	<u>Amenazas</u>
Casi todo los trabajos realizados (Fumigación, Transporte , Insumos y asesoramientos) son por empresas contratistas y no propias.	Perdidas de suelo por la baja rotación de cultivos (Suelos secos)
No posee un plan de gestión de residuos .	Contaminaciones con herbicidas y fungicidas sobre las tierras
No se cuenta con una planta de tratamiento de efluentes.	Filtración de combustibles y aceites dentro de las instalaciones

No cuenta con servicio de higiene y seguridad ni de medicina del trabajo.	Incendios en la zona debido a las quemas indebidas.
No poseen manual de buenas prácticas , ni se guían con buenas conductas en todas las actividades.	Contexto económico del país (Dólar Fluctuante), inestabilidad en la actividad a nivel de importaciones y exportaciones.
No tiene energías renovables para la generación eléctrica para suministrar a las instalaciones.	
No hay registro de que se mida la contaminación o si existe algún tipo de control de los mismo sobre las tierras.	
No Hay datos ni registro del uso de agua de la empresa sobre el consumo de las instalaciones y riego agrícola.	

*Pares de adaptación (Debilidades + Oportunidades)*

A través de este par de adaptación se puede tender a minimizar las debilidades que posee la empresa agrícola Aprovechando las oportunidades que ofrece la misma.

- Se puede implementar el manual BPA para que los trabajadores o empresas prestadoras de servicio tercerizado tengan un mejor control, el cual optimizaría todos los procesos y mejoraría la calidad de la empresa e incluiría mejoras dentro de la misma.

-Debido a su personal tercerizado donde se encuentra una gran debilidad a nivel institucional, la oportunidad de usar o incorporar a los trabajadores de la zona a la empresa de forma permanente sería un crecimiento importante.

-También de la oportunidad de incorporar una gestión de residuos propia en donde se vio una debilidad importante al observar que las empresas contratista se encargan de la misma y la empresa no tiene control sobre el manejo de ellas.

-No tener datos del uso de agua en la empresa, ya sea para uso de las instalaciones o actividad agrícola se puede ver como una oportunidad el emplear el MBPA para llevar un registro del consumo agrícola para poder realizar el buen manejo y tratamiento del agua dentro de las instalaciones.

#### *Pares De Reacción (Fortaleza + Amenazas)*

La estrategia FA Toma todas las Fortalezas de la empresa para poder tratar a las Amenazas que existen en ella. El objetivo es tratar de optimizar las primeras y minimizar las segundas.

-Las amenazas de la inestabilidad económica del país se puede enfrentar al tener como fortaleza la opción de poder invertir en el mercado interno o externo las distintas producciones (commodities agrícolas) y reducir un poco el riesgo de inversión.

- Su clara visión y objetivo como fortaleza sobre su expansión, pueden combatir las amenazas de contaminación en los suelos por el mal tratamiento de herbicidas y fungicidas, así también como el mal uso de las tierras en la poca rotación de cultivos para no degradar el suelo, donde es conveniente el MBPA para evitar esos inconvenientes.

-El poder de inversión que posee la empresa como una de sus fortalezas puede minimizar las amenazas de pérdida de suelos contaminaciones por distintas actividades y disminuir posibles incendios ocasionados por las empresas prestatarias, donde la inversión en contratar personal propio y también el uso MBP podría disminuir esas amenazas.

*Pares de Riesgos (Debilidades + amenazas)*

Por último, trataremos de minimizar y evitar que se junten las debilidades y amenazas, las que ponen en juego la empresa y los riesgos de que no se puedan manejar de manera segura, para eso trataremos de crear el MBPA para que las Debilidades y amenazas sean lo más mínimo posible.

-Al encontrarnos con todo el trabajo tercerizado tendremos un mayor riesgo o amenazas de sufrir contaminación a través de los mismos (Herbicida, fungicidas y residuos), así también como algunos contaminantes de maquinarias (Aceites, Gasoil), donde la implementación de controles y mediciones se deja a cargo de las empresas contratadas, desligándose un poco la empresa de la responsabilidad.

-Las amenazas de un país tan inestable hace que las inversiones en la empresa sean pensadas y realizadas de acuerdo a las necesidades de producción, y no a fines de generar alternativas sustentables para la generación de energías limpias y realizar una agricultura más sustentable.

-En las debilidades de no contar un MBP y tampoco con un servicio de Higiene y seguridad del trabajo, hace que las amenazas de producir accidentes e incendios en la zona se incrementen.

### *Análisis Específico*

Si bien se verificaron algunas problemáticas y situaciones para mejorar, se destaca dentro de las debilidades y amenazas de la empresa muy poca relevancia en la gestión ambiental de los recursos agua, tierra y aire, donde la empresa no posee mucha información de cómo se tratan los mismos, dando lugar a trabajar y enfocarnos sobre el cuidado de los recursos dentro de la actividad agrícola, empleando un buen manejo de gestión ambiental acompañado de un MBPA se puede crear y diseñar un buen seguimiento y controles de los recursos antes mencionados.

Otro de los puntos a mejorar y trabajar referido a la gestión ambiental dentro de la empresa es el uso de tecnologías y la implementación de energías renovables, donde el objetivo sea el de crear una empresa más sustentable y limpia dentro de la agroindustria.

Los usos de estas herramientas podrían mejorar la calidad del trabajo, agregar valor a los productos generados (Materia Prima), fomentar la sustentabilidad de los sistemas productivos y convivir en armonía con el medio ambiente tratando de disminuir al mínimo el impacto negativo posible, desde el trabajo de gestión ambiental se podría empezar a implementar dentro de la empresa a pasos escalonados y ver la necesidad que la misma necesita dentro de sus posibilidades y recursos.



## Marco teórico

### *Plan de protección de suelos.*

Dirigida para que, dentro de la institución, en la sociedad y en los sectores productivos ocupe un rol central en la prestación de servicios ecológicos y tecnológicos vinculados con la conservación, restauración y mejoramiento de los suelos bajo producción agropecuaria. De esta manera, se pretende colaborar en el logro de aumentos sostenidos de producción que fortalezcan las economías regionales y cubrir la demanda mundial creciente bajo un equilibrio entre oferta ambiental y demandas tecnológicas que impactan en el uso del suelo.

(Andriulo A. 2014. Propuesta de Gestión para el Programa Nacional Suelos)

Las principales limitaciones de los suelos para las producciones de maní, trigo y soja son las siguientes:

- Deterioro físico y químico, producto del tipo de suelo, de la intensidad de uso y de los sistemas de laboreo empleados, que generan compactación (Bonadeo, 1997; 2003; Bricchi, 1996; Cholaky, 2003; Uberto et al. 2002), pérdida de la materia orgánica (Moreno, 2003; Titonell, 2004, Apezteguía et al., 2004), pérdidas de suelo y agua por efecto de la erosión hídrica (Cisneros et al., 1993; 1997 y 2004) , pérdidas de suelo y cultivos por erosión eólica y aumento de la incidencia de las enfermedades de suelo.

Las Buenas prácticas ambientales se encuadran dentro del cumplimiento de leyes y legislación ambiental vigente, alguna de las cuales son:

N° Ley	Nombre De la Ley	Descripción
22.428	Conservación y recuperación de la capacidad productiva de los suelos	Fomento de prácticas conservacionistas de los suelos por los productores agropecuarios, especialmente en lo relativo a los subsidios nacionales en ella previstos
8.936	Protección del medio ambiente-ley de orden público-conservación de suelos.	La conservación y control de la capacidad productiva de los suelos , la prevención de todo proceso de degradación de los suelos ,la recuperación de los suelos degradados y la promoción de la educación conservacionista del suelo.

### *Implementación de energías Renovables para actividad agrícola*

Las energías renovables surgen como potenciales herramientas para abastecer al sector y brindar ciertos beneficios: mejorar la calidad de vida, agregar valor a los productos generados, fomentar la sustentabilidad de los sistemas productivos y convivir en armonía con el medio ambiente. La industria nacional provee equipos para utilizar energía solar, eólica, y a partir de biomasa; en menor porte, energía a partir de desechos (biodigestores) y energía

hidráulica (miniturbinas). (Huerga Ignacio - Leonardo Venturelli) Energías Renovables 2011. Su implementación en la Agricultura Familiar de la República Argentina)

N° Ley	Nombre De la Ley	Descripción
26.190	Régimen de fomento nacional para el uso de fuentes renovables de energía destinada a la producción de energía eléctrica.	Generación de energía eléctrica a partir del uso de fuentes de energía renovables con destino a la prestación de servicio público como así también la investigación para el desarrollo tecnológico y fabricación de equipos con esa finalidad
26.093	Régimen de regulación y promoción para la producción y uso sustentable.	Habilitación de plantas productoras. mezclado de biocombustibles con combustibles fósiles. sujetos beneficiarios del régimen promocional. infracciones.
25.019	régimen nacional de energía eólica y solar	interés nacional la generación de energía

		<p>eléctrica a partir de energía solar y eólica, dando, entre otros beneficios una remuneración de un centavo de peso por Kilovatio Hora</p>
--	--	--

## **Diagnóstico y Discusión**

### *Declaración del problema*

Luego de los análisis de situación vemos que uno de los puntos más importante es la de tratar de monitorear todos los comportamientos de la actividad dentro de la empresa, gran parte del servicio se encuentra tercerizado donde los mismos tal vez no tengan suficientes controles, nos encontramos en situación de analizar si las tierras sufrieron algún daño o tal vez una contaminación debido a la actividad productiva.

Con esta problemática de fondo podemos tratar de corregir y atender dando curso a la gestión ambiental adecuada, así también como la poca implementación de energías renovables dentro de las instalaciones, donde se busca un crecimiento desde lo económico hacia lo sustentable dentro de la empresa.

### *Justificación del problema*

Los pocos cuidados de los suelos generan Erosión hídrica y eólica, donde la Contaminación de los recursos suelo, agua (superficial y subterránea) y atmósfera suelen presentarse, también otro de los problemas es la degradación de agroecosistemas frágiles por cambios en el uso de la tierra y utilización de tecnologías inadecuadas.

Degradación física, química y biológica de los suelos, escasa o inadecuada gestión del recurso hídrico, Salinización del suelo, por efectos naturales o por efecto antrópico son los que se buscan disminuir con las gestiones ambientales adecuadas. (Andriulo A. 2014. Propuesta de Gestión para el Programa Nacional Suelos).

También el objetivo de esta revisión fue describir las distintas fuentes de energías renovables que pudieran implementarse en los sistemas agrícolas para no agotar los recursos y realizar una actividad más limpia y sustentable.

### *Conclusión Diagnostica*

Según lo analizados hasta el momento y siguiendo un diagnóstico del funcionamiento dentro de la empresa según la información recibida , es que se propondrá implementar un manual de buenas prácticas para poder corregir algún problemas ya antes mencionado ,esta propuesta contempla la realidad interna y externa de la empresa, por lo que contiene medidas de base que posteriormente podrían ser ampliadas y corregidas , así se lograría reducir y compensar el impacto ambiental negativo, tener una meta de empresa para conquistar nuevos nichos de mercado más sustentables , ganando nuevos clientes y lograr el prestigio de la misma.

## **Plan de implementación**

En este apartado se intentará desarrollar y explicar cómo se llevará a cabo el plan de acción o la implementación de los objetivos, alcances, acciones, marco de tiempo, recursos y criterios de evaluación de la misma.

### *Objetivo general*

Implementar a la Empresa Agrícola la herramienta del Manual de buenas Prácticas ambientales y agrícolas, donde vamos a poder guiar a la misma a una realización y gestión integral de todas las practicas a desarrollar, trabajando de manera sostenible sobre los recursos naturales de la empresa, tratando de crear una imagen e intentar ser una empresa agrícola modelo para la industria, el proceso de toma de decisiones comienza en el periodo Enero 2023 terminando en Diciembre 2023, monitoreado y presentando un esquema de trabajo (esquema diagrama Gantt) sobre la proyección de actividades a realizar.

### *Objetivos específicos*

- 1.1 Desarrollar medidas para áreas de producción de cultivos, crear un uso sostenible de la tierra y los recursos hídricos en zonas donde la actividad agrícola es más activa, con un enfoque en la conservación y el uso optimizado de los recursos y minimizando los impactos negativos.
- 1.2 Implementar energías renovables dentro de las instalaciones para crear una empresa más sustentable y hacer uso de los recursos de manera más eficiente y amigable con el medio ambiente.

### *Alcances*

El proyecto pretende lograr optimizar los recursos, cuidar los mismos e implementar nuevas tecnologías para el cuidado del ambiente en la agricultura, el uso del manual de buenas prácticas será utilizado dentro de la empresa agrícola como una guía para contribuir al cuidado de las tierras y realizar el trabajo adecuado en las mismas.

Además de incorporar energías renovables en la Empresa Agrícola, lo cual disminuirá costos energéticos, este enfoque también aumentará la reputación y prestigio de la empresa como una compañía sustentable.

Se establecerá una serie de programas para los objetivos específicos señalados anteriormente, donde se establecerá un plazo para su realización y luego su evaluación sobre las actividades programadas.

### *O.E.1*

*Programa 1:* Buscar protección de los suelos para los cultivos de la empresa siguiendo las mejores recomendaciones y técnicas de los profesionales.

*Proyecto 1.1 Acciones de laboreo, rotaciones de cultivos y disminución de fertilizantes e herbicidas para crear productos orgánicos.*

Existen acciones emprendidas por el PNS (Plan nacional del suelo) y sus metas de mediano/largos plazos están destinadas al cuidado del medio ambiente “La gestión del PNS estará dirigida para que ocupe un rol central en la prestación de servicios ecológicos y tecnológicos vinculados con la conservación, restauración y mejoramiento de los suelos bajo producción agropecuaria”. (Andriulo A. 2014. Propuesta de Gestión para el Programa Nacional Suelos. 20 de octubre).

La empresa debe enfocarse en acciones que protejan los recursos (Agua y tierra) usando medidas preventivas, correctivas y compensatorias, estos impactos no sólo atentan contra

el medioambiente sino también contra la sostenibilidad económica de la empresa, puesto que se trata del principal sustrato de su materia prima.

En suelos agrícolas es importante de protegerlos de las amenazas o impactos negativos más comunes como erosiones que producen las escorrentías, contaminaciones (Agroquímicos, aceites productos, residuos) estos impactos no sólo atentan contra el medioambiente sino también contra la sostenibilidad económica de la empresa, puesto que se trata del principal sustrato de su materia prima.

Se recomienda probar técnicas que involucran típicamente una arada, seguida por otras operaciones (rastras de dientes, de discos, rotroras, cultivadores, etc.) para crear una cama refinada y enterrar los residuos que pueden potencialmente incrementar la presión de enfermedades, así como enterrar semillas de malezas para inhibir su germinación (Colvin y Brecke, 1988) , otra técnica es la de cubierta vegetal para volver a los suelos mas fértiles como también para mantener las condiciones de humedad, aireación y distribución de minerales en el suelo.

Los abonos naturales (guano de gallina) serán adquiridos de los distribuidores para ser aplicados a las tierras como material orgánico y fertilizantes naturales que enriquecerán el suelo.

Durante la temporada, se llevarán a cabo análisis de suelos para evaluación de su humedad, contenido de materia orgánica y posible presencia de contaminación inusual.

Otro de los cuidados del suelo es el uso indiscriminado de fertilizantes, herbicidas y plaguicidas, lo ideal es la eliminación de los mismos en algunas parcelas dentro de la zona de agricultura, optar por el uso de productos fitosanitarios naturales que tengan efectos insecticidas o fungicidas, así como implementar la rotación de cultivos para el control de malezas, esto permitiría crear una materia prima más orgánica y natural, el



cual le daría una opción hacia los consumidores del producto final que buscan algo más saludable y libre de residuos químicos. La reducción de los mismo favorece a la biodiversidad y especies que habitan en la zona, de no ser posible el camino de la eliminación completa de estos insumos químicos, se propone como una alternativa la disminución del uso de los mismos, y su sustitución por abonos orgánicos en lugar de sintéticos, que posean alguna certificación ambiental que avale su menor impacto en el ambiente.

Una de las técnicas del cuidado de los suelos más destacados en la producción de maní (Su mayor producción dentro de la empresa) es la rotación de cultivos. Si bien tenemos otros cultivos dentro de la empresa la idea es generar la rotación en las plantaciones de maní así también como en los distintos cultivos donde existen varias especies para realizar esa técnica, una buena rotación incrementa los rendimientos del cultivo, reduce la incidencia de plagas y recicla los nutrientes. A continuación, se recomiendan el uso de los siguientes cultivos como parte de la rotación, son pasturas de gramíneas, maíz, sorgo granífero, mijo, algodón y cereales de grano fino han mostrado sus beneficios en rotación con el cultivo del maní (Wright et al., 2002)

*Programa 2:* Mejoras en la utilización del recurso del agua y mejores técnicas para el uso de la misma, lograr una mejor eficiencia y el cuidado del medio ambiente así también como disminuir el uso de fertilizantes a través de la misma.

*Proyecto 1.2 Uso De riego por goteo.*

Existen numerosos motivos para tratar de aumentar la eficiencia en el uso del agua en la agricultura pudiendo establecerse tres grandes grupos. En primer lugar, estarían los relacionados con el medio ambiente, dado que una mayor eficiencia en el uso del agua implicaría una menor presión sobre los recursos naturales y un menor impacto en el

entorno, es por eso que se tratara de implementar paulatinamente el uso de riego por goteo para todas las parcelas y cultivos, debido a que cubrir gran parte de las tierras tiene un costo elevado , el programa tiene la finalidad de analizar si el uso logra eficiencias del 90-95 % en el empleo del agua y a la reducción de los fertilizantes, mientras que con un sistema por gravedad la eficiencia es del orden de 55-60 %.

Luego de la compra de materiales (Mangueras, picos, bombas) se procederá a realizar la colocación en algunas parcelas para verificar el rendimiento de los cultivos, así también como la incorporación de la bomba específica para este tipo de riegos donde luego de una temporada se podrán obtener datos del consumo de agua más certeros y la cantidad de aplicaciones de fertilizantes agregados, ya que la empresa no evalúa la cantidad de agua utilizada en sus instalaciones.

## O.E.2

*Programa 1:* EL objetivo es tratar de dirigir a la empresa al uso de energías renovables disponibles para la utilización en la agricultura y así poder ser una empresa más sustentable, hay que tratar de direccionar el uso de la energía renovable para la electrificación independiente con sistemas solares en las zonas rurales.

### *Proyecto 1.2 Aplicaciones de paneles solares*

La aplicación de energías renovables en una zona específica dependerá de la disponibilidad de los recursos existentes en la misma (aire, sol, agua, tierra). Contando con una evaluación preliminar de recursos naturales, personal capacitado y experimentado sobre cada caso en particular, se puede aventurar el éxito o fracaso del proyecto.

Debe contemplar los siguientes aspectos relevantes: ser una fuente de energía sustentable en términos ambientales; proveer tecnología que permita darle valor agregado a los

productos generados en la agricultura familiar y pueda sostenerse en el tiempo, por último, que tenga capacidad para difundirse a toda la empresa.

La energía solar presenta una oferta variada en cuanto a diversificación de equipos, donde la compra de paneles, equipos y estructuras se evaluarán con respecto a los costos a invertir. Los mismos van hacer colocados dentro de las instalaciones en lugares estratégicos donde luego de la evaluación del terreno y el resultado de los estudios de proyecciones solares, se montará una especie de cocheras donde los paneles se encontrarán sobre los techos cumpliendo doble función, la de reparo y cubierta. Las estructuras podrán ser utilizarlas para las movilidades del personal de la empresa así también cumpliendo la función de generación de energía.

*Programa 2:* Lograr la implementación de biomasa en donde los residuos orgánicos se podrán utilizar para la generación de energía, las mismas muestran grandes resultados y rendimientos, se tratará de dejar de lado paulatinamente la energía convencional suministrada por las empresas prestatarias locales.

*Proyecto 2.2 Construcción de biodigestores y Energía de Biomasa Cultivos energéticos*

La instalación de biodigestores puede ser una excelente aplicación de las energías renovables en este ámbito, ya que se estarían solucionado dos problemas: la reducción de contaminación ambiental producida por los desechos agrícolas y la generación de un recurso energético que suplantaría la falta de gas proveniente de fuentes no renovables (gas licuado de petróleo, gas natural de red).

Se ha desarrollado el modelo de digestor tubular de plástico, el cual consiste en una estructura cilíndrica de polietileno de diámetro variable (entre 75 cm a 150 cm), montada sobre una cava que mantiene la forma del biodigestor y produce aislamiento térmico.

Los ingresos y egresos del efluente son a través de caños de PVC, y la salida de biogás se produce por la parte superior, con conexiones plásticas hacia el lugar donde se utilizará el recurso. (Huerga\_Venturelli\_ER\_Agricultura Familiar.)2011.

Este tipo de energía está pensada para ser utilizada en usos doméstico dentro de la empresa (casa de administradores, galpones, baños, comedores) o algún tipo de instalación que necesite ser calefaccionada dentro de la misma, nos dará la posibilidad de alimentar las instalaciones sin la necesidad de usar gas envasado o energía eléctrica para calefaccionar.

Se realizará un estudio donde nos indique la urgencia a implementar esta tecnología dentro de las instalaciones de la empresa, luego se comprará los materiales y se colocará el biodigestor para alimentar el lugar a determinar, en tanto se irán incorporando a medida de las necesidades de la empresa para llegar a alimentar las instalaciones necesarias.

#### *Marco de tiempo*

A continuación, se establece en un Diagrama de Gantt el cronograma para definir el lapso temporal que involucrarán en general las actividades a realizar para cumplir con los objetivos. El mismo está dividido en meses de enero 2022 a diciembre 2022, y cada uno segmentado a su vez en cuatro, correspondiente a las cuatro semanas que poseen.

Los colores verdes indican las semanas en que se realizarán cada una de las actividades según el plan de trabajo planeado.

O.E.1

Actividad	Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto				Sept				Octubre				Noviembre				Diciembre							
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Acciones de laboreo	█	█	█	█	█	█	█	█																					█	█	█	█	█	█	█	█																
Contratación de maquinaria											█	█																																								
Enterrar cubiertas vegetal al suelo y colocación de abonos naturales													█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█																												
Se tratara de disminuir el uso de fertilizantes en algunas parcelas para crear productos orgánicos.																					█	█	█	█																												
Rotación de cultivos parcial																																	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█								
Estudios de suelos			█	█									█	█											█	█									█	█																
Compra de materiales para riego .	█	█																																																		
Colocación de sistema de riego por goteo.																													█	█	█	█	█	█	█	█																

O.E.2

Actividad	Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto				Sept				Octubre				Noviembre				Diciembre			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Estudio y Evaluación sobre la ubicación	█	█	█	█																																												
Compra de materiales									█	█	█	█																																				
Colocación de los paneles y estructuras													█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█																								
Mantenimiento																													█	█			█	█			█	█										
Evaluación de colocación									█	█	█	█																																				
Compra de materiales													█	█	█	█																																
Colocación de los biodigestores																													█	█	█	█																
Mantenimiento																																	█	█			█	█										

### *Recursos*

Para poder realizar con éxito la propuesta del manual de buenas prácticas dentro de la Empresa Agrícola serán necesarios recursos.

En este apartado incluirán los recursos materiales, humanos, financieros y de infraestructura necesarios para llevar adelante las actividades descritas anteriormente.

*-Recurso Humano:* Gestor ambiental; personal de servicios contratados; obreros y agricultores temporales; propietarios de la finca (trabajadores); ingeniero agrónomo; transportista.

También se deberá contar con profesionales para analizar y estudiar tanto como la colocación de los paneles solares dentro de la empresa así también como al de la colocación de biodigestores, contratando personal idóneo para realizar el estudio del uso de estas tecnologías.

*-Recurso Material:* mangueras para riego por goteo; insumos químicos orgánicos/ecológicos, Variedades de semilla para la rotación de cultivos (Semillas de gramíneas y leguminosas); palas; rastrillos; vehículo de transporte; servicio de estructura de almacenamiento de agua; tubos perforados para riego; bomba de agua; elementos de conexión de tuberías de agua; electricidad; Paneles solares, equipos para la instalación de los paneles, estructura metálicas , caños de PVC, cava, estructura de biodigestor.

*-Recurso de infraestructura:* Se deberá disponer dentro del predio de la empresa un sector que sea exclusivo para el depósito de manera transitoria de todos los materiales y residuos para su posterior retiro y trasporte final. El lugar será bien señalizado y provisto de extintores de incendio para prevenir cualquier situación de urgencia. Asimismo, se realizará el

acondicionamiento correspondiente de estos lugares para evitar posibles derrames o contaminaciones de algún tipo, se deberá acondicionar de alguna manera para que no se sufra ningún tipo de accidente durante la realización de los proyectos.

*-Recursos financieros:* Se deberá contar con fondos económicos para la contratación de los profesionales como también para los trabajadores implicados en el proyecto que se ha mencionado anteriormente, también para la compra de insumos, materiales y para el acondicionamiento del predio y para los EPP (elementos de protección personal), también incluirán gastos varios que vayan surgiendo para la resolución de los proyectos.

### *Evaluación*

Con el objetivo de poder medir y evaluar la evolución sobre los proyectos dentro de la propuesta de trabajo, se dejará establecido una serie de acciones a seguir para su monitoreo y control, además todas estas medidas serán registradas de manera escrita y ordenada en planillas confeccionadas para tal fin, con el propósito de obtener una base de datos clara y un conjunto de valores que permitan realizar una trazabilidad en el tiempo.

-Registrar semanalmente las actividades a realizar sobre los cuidados de los suelos, así también realizar estudios de suelos para ver el rendimiento de los mismos.

-Ver el resultado del riego por goteo en los siguientes aspectos, se constatará y se realizará control de necesidades hídricas, humedad del suelo, disminución de fertilizantes, comparación de rendimiento y consumo de agua en factura. Se evaluará cobertura vegetal, expansión y salud del cultivo se comparará el rendimiento de los mismos, lo cual es fundamental requerir de la mirada del Ingeniero Agrónomo para poder tener el control y llevar el seguimiento de los cuidados y el uso del agua de forma correcta.

-La verificación y colocación de la infraestructura de los paneles solares se debe controlar que la misma fuera construida bajo las normas establecidas, así también como la generación de KW/hs comparando el uso energético propio con el administrado por las empresas prestatarias de la zona ,también verificar el funcionamiento esporádicamente para ver si necesita de algún ajuste , contratar personal calificado para la realización de las tareas de instalación así también como la de mantenimiento evaluando cada detalle de la colocación y generación de la energía de acuerdo a lo detallado en el proyecto.

-Realizar seguimiento sobre la construcción y mantenimiento de biodigestores, controlar que la misma fuera construida bajo las normas establecidas y verificar el rendimiento comparando los metros cúbicos generados a través del biodigestor con el uso de las energías convencionales que alimentan a las instalaciones, logrando remarcar si los usos de las mismas suplantán a las energías alternativas más limpias, contratar gente especializada en este tipo de tecnologías para verificar y realizar el mantenimiento de las instalaciones , organizar el tipo de materia orgánica a utilizar y administrar los tipos de insumo que requiera el biodigestor para su alimentación.

Para garantizar todos estos procesos de evaluación y mejorar estos indicadores es fundamental el trabajo de una persona encargada de la Gestión ambiental dentro de la empresa para garantizar el seguimiento de las tareas y verificar los informes requeridos de todo el personal especializado y encargado de los proyectos, donde el Licenciado generara un reporte de las implementaciones de los proyectos y objetivos realizando un informe final para sacar conclusiones de lo realizado y del impacto generado.



## Conclusión

Se recorrió un largo camino analizando los puntos débiles y más significativos dentro de la empresa para poder emplear y dar prioridad a los objetivos planteados anteriormente, donde se concluyó que la utilidad de un manual de buenas prácticas en este tipo de industrias Agrícolas es fundamental, crea un camino más sustentable y fomenta el cuidado de los recursos teniendo un impacto muy positivo y una línea de comportamiento a seguir dentro de la empresa, permitirá un abordaje integral de como el buen uso de los recursos formara una institución logrando una mejor posición en los mercados.

Desde el punto de vista técnico se evaluaron los proyectos, donde se cree probable de ser implementado ya que están dadas las condiciones del terreno e infraestructura de la misma, así mismo se tendrá que tener en cuenta el presupuesto para la implementación, un punto clave para la realización y asegurar el éxito de los objetivos. Tanto la instalación del sistema de riego, paneles solares y la instalación del biodigestor, será estandarizada, asegurando que se cumplan los parámetros de control y calidad de los mismos, además del equipamiento y mano de obra calificada, necesaria en cada etapa de los proyectos, utilizando lo disponibles en el mercado.

Otro punto importante es que la empresa podrá enfrentar dichos gastos del proyecto con algún tipo de préstamo crediticio para la realización de los mismo si lo desea, el uso de estos tipos de instrumentos que el estado otorga para la facilidad de implementar una propuesta de energía limpia dentro de las empresas suelen ser redituables. Con esto se busca una buena gestión ambiental, donde se reduzca consumos y mejore la eficiencia energética de la organización atendiendo a las oportunidades del contexto. La empresa al alimentarse con su matriz energética a través de

emprendimientos renovables, estará aportando a reducir los efectos del cambio climático y volviéndose una empresa autónoma a los servicios del estado.

Al pararnos al momento de la realización del proyecto vamos a tener muy en cuenta la situación actual del país, a eso nos referimos en qué estado se encuentra, el como podría afectar la economía y en qué condiciones nuestra moneda cotiza al momento de la ejecución de los mismos.

Para finalizar la conclusión abordamos en los beneficios de crear este tipo de proyectos a niveles de la implementar un sistema de Gestión Ambiental, siempre enfocados con la intención de crear una empresa más sustentable y amigable con el medio ambiente, donde el cuidado del uso de los recursos (Agua, tierra y aire) así mismo como la manera de implementar nuevas tecnologías dentro de la empresa crea una disminución y eficiencia en el cuidado de los mismos.

El enfoque de la utilización de las energías renovables dentro de las empresas agrícolas es debido a que cada vez este tipo de tecnologías son utilizadas en el ambiente rural, donde facilita y aprovecha el uso de las mismas para volverse más autónomos de los servicios y empresas prestatarias que suministran este tipo de energías. Cabe destacar que la implementación de paneles solares fue pensada para la utilización de bombas eléctricas de riego, así también como en instalaciones o infraestructuras internas así lo requiera.

Así mismo como la implementación de biodigestores, tecnología que podrá utilizarse para dichas instalaciones e infraestructuras necesarias en la empresa, utilizando material de reciclaje y la posibilidad de tratar los residuos agrícolas internos para reducir costos de gestión, operación y mantenimiento dentro de la empresa.

## Recomendaciones

- La primera de las recomendaciones es la de implementar de manera inmediata el MBP para realizar una efectiva realización de los proyectos y fortalecer los puntos débiles de la empresa.
- Analizar costos de los proyectos a realizar para tener en cuenta los gastos fijos y variables, analizando si es viable y recomendable avanzar con dichos objetivos planteados, así mismo contemplar con cuál de los proyectos nos pondremos en marcha primero y evaluar los costos de los mismos, consultar la parte contable (Contador Público) de la empresa para analizar la condición financiera de la misma.
- Considerar al presente MBPA como una herramienta inicial, para posteriormente avanzar hacia instrumentos más profundos y amplios, como un sistema de SGA en su totalidad dirigido por un profesional en la temática (Lic. Gestión ambiental).
- Analizar la posibilidad de llevar a cabo ciertas actividades y/o mantenimiento de las instalaciones de los proyectos con personal interno (personal no tercerizado), reemplazando a proveedores externos, aprovechando la experiencia y la organización de la empresa, esto en caso de poder sustituir personal en ciertos roles, se recomienda la utilidad de trabajadores de la zona.
- Establecer un rol jerárquico o definir un encargado de proyecto (interno de la empresa) para que lleve a cabo el control y avance del cronograma de todas sus implicancias: recursos, tareas, presupuesto, insumos, proveedores, etc.
- Cada tarea nueva, proceso o actividad debe ser registrado donde se verificará los aspectos e impactos ambientales del resultado de los proyectos, luego ha de incluirse en el Manual según el programa del que deba ser parte para encontrar alguna mejora en lo realizado.

- Una vez finalizado la totalidad de los proyectos y el registro de todas las actividades realizadas durante la matriz de programación, consultar con personal calificado (Lic. Gestión ambiental –Ing. ambiental) para analizar los impactos generados durante la realización de lo planificado y lograr correcciones para minimizar impactos negativos a futuro.

### Referencia Bibliográficas

(Andriulo A. 2014. Propuesta de Gestión para el Programa Nacional Suelos)

(Bonadeo, 1997; 2003; Bricchi, 1996; Cholaky, 2003; Uberto et al. 2002)

(Moreno, 2003; Titonell, 2004, Apezteguía et al., 2004)

(Cisneros et al., 1993; 1997 y 2004)

(Bonardi .F Propuesta de Manual de Buenas Prácticas Ambientales para el abordaje integral de un establecimiento de producción vitivinícola 2020)

(Huerga Ignacio - Leonardo Venturelli) Energías Renovables 2011

Castellanos, P (2005). Energías y medio ambiente (pp.295). Universidad de Salamanca

Canvas Empresa Agrícola

Fuente: Gómez G. H. TFG año 2020

### Páginas Web

<https://www.grupolosgrobo.com/losgroboagropecuaria>

[https://inta.gob.ar/sites/default/files/buenas\\_practicas\\_agricolas\\_bpa.pdf](https://inta.gob.ar/sites/default/files/buenas_practicas_agricolas_bpa.pdf)

