



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

CARRERA DE GESTIÓN AMBIENTAL

USO DE INDICADORES DE VIABILIDAD FINANCIERA Y ESTUDIO DE
FACTIBILIDAD EN LA PRODUCCIÓN DE BANANO ORGÁNICO

ITURRALDE SILVA CARLOS BISMARCK
LICENCIADO EN GESTIÓN AMBIENTAL

MACHALA
2020



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

CARRERA DE GESTIÓN AMBIENTAL

USO DE INDICADORES DE VIABILIDAD FINANCIERA Y
ESTUDIO DE FACTIBILIDAD EN LA PRODUCCIÓN DE BANANO
ORGÁNICO

ITURRALDE SILVA CARLOS BISMARCK
LICENCIADO EN GESTIÓN AMBIENTAL

MACHALA
2020



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

CARRERA DE GESTIÓN AMBIENTAL

EXAMEN COMPLEXIVO

USO DE INDICADORES DE VIABILIDAD FINANCIERA Y ESTUDIO DE
FACTIBILIDAD EN LA PRODUCCIÓN DE BANANO ORGÁNICO

ITURRALDE SILVA CARLOS BISMARCK
LICENCIADO EN GESTIÓN AMBIENTAL

POMA LUNA DARWIN AMABLE

MACHALA, 09 DE DICIEMBRE DE 2020

MACHALA
09 de diciembre de 2020

Uso de Indicadores de viabilidad financiera y estudio de factibilidad en la producción de Banano Orgánico

por Carlos Iturralde

Fecha de entrega: 13-nov-2020 07:18p.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 1445504217

Nombre del archivo: Estudio_de_Caso_Carlos_Iturralde_Turnitin.docx (27.78K)

Total de palabras: 3253

Total de caracteres: 16934

CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

El que suscribe, ITURRALDE SILVA CARLOS BISMARCK, en calidad de autor del siguiente trabajo escrito titulado Uso de Indicadores de viabilidad financiera y estudio de factibilidad en la producción de Banano Orgánico, otorga a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tiene potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

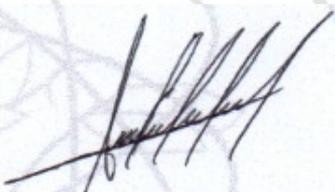
El autor declara que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

El autor como garante de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.

Machala, 09 de diciembre de 2020



ITURRALDE SILVA CARLOS BISMARCK
0704025360

Uso de Indicadores de viabilidad financiera y estudio de factibilidad en la producción de Banano Orgánico

INFORME DE ORIGINALIDAD

5%

INDICE DE SIMILITUD

5%

FUENTES DE INTERNET

0%

PUBLICACIONES

1%

TRABAJOS ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

Submitted to Universidad Politecnica Salesiana del Ecuador

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo de investigación a Dios por ser quien guía mis pasos en todo lo que me propongo, a mis padres Bismark Iturralde y Carmen Silva por ser el pilar fundamental en mi vida, me han dado el estudio y me han inculcado buenos valores y principios para han contribuido en mi formación tanto personal como profesional.

AUTOR: CARLOS BISMARCK ITURRALDE SILVA

AGRADECIMIENTO

Agradezco en primer lugar a Dios, a mis padres que me han apoyado en todo lo que han podido y me han tenido sobretodo paciencia y muy comprensivos en mis años de preparación académica, a los docentes que han impartido su conocimiento durante el proceso de formación como profesional.

AUTOR: CARLOS BISMARCK ITURRALDE SILVA

RESUMEN

La producción de banano es una de las actividades agrícolas de mayor relevancia en el país, misma que no se ve ajena a varios problemas, pues la agricultura es una gran generadora de impactos ambientales. Teniendo en cuenta la expansión de las fronteras agrícolas y cambios de uso de suelo entre los principales. Debido a ello esta investigación tuvo como objetivo la identificación de impactos ambientales generados por la producción bananera y demostrar los beneficios económicos rentables de esta actividad en la finca bananera de producción orgánica “María Elena”. El contenido teórico se realizó mediante una búsqueda exhaustiva de información sobre la generación los diversos impactos que causa esta actividad en el ambiente, a partir de fuentes secundarias y artículos que tratan el tema, obtenidos desde una base de datos como EBSCO. También se realizó una investigación con un enfoque descriptivo plasmando los diferentes impactos que se observaron por medio de un diagnóstico in-situ generado a través de las entrevistas y visitas lo que contribuyó al desarrollo de una matriz Cuantitativa de Evaluación de Impacto Ambiental, misma que sirvió no solo para identificar los principales impactos en esta finca, sino también poder diseñar medidas de prevención y corrección de impactos. No obstante, de igual manera se realizó una Comparación de Costos de Producción de Caja de Banano combinando la información de Juan Borja y los Estados de Resultados de esta finca, mismo que sirvieron para demostrar la rentabilidad económica y viabilidad financiera de esta actividad.

Palabras Claves: Banano, Contaminación, Impactos Ambientales, Rentabilidad

ABSTRACT

Bananas production is one of the most important agricultural activities in the country, which is not immune to several problems since agriculture is a great generator of environmental impacts, having the expansion of agricultural frontiers and changes in land use among the main ones. Due to this, this research aimed to identify the environmental impacts generated by banana production and demonstrate the profitable economic benefits of this activity in the “María Elena” organic banana farm. The theoretical content was carried out through an exhaustive search for information on the generation of the various impacts that this activity causes on the environment, from secondary sources and articles that deal with the subject, obtained from a database such as EBSCO. The investigation was also executed with a descriptive approach capturing the different impacts that were observed through an in-situ diagnosis generated through interviews and visits, which contributed to the development of a Quantitative Environmental Impact Assessment matrix, which served not only to identify the main impacts on this farm but also to design impact prevention and correction measures. However, in the same way, a Comparison of Production Costs of Banana Box was carried out combining the information from Juan Borja and the Income Statements of this farm, which served to demonstrate the economic profitability and financial viability of this activity.

Keywords: Banana, Pollution, Environmental Impacts, Profitability

ÍNDICE

RESUMEN	2
ABSTRACT	3
INTRODUCCIÓN	5
DESARROLLO	6
EL BANANO Y SU IMPACTO	6
LA ACTIVIDAD BANANERA Y SU AFECTACIÓN AL AMBIENTE	7
UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	8
DISPOSICIÓN FINAL DE LOS DESECHOS	10
MARCO LEGAL Y AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD BANANERA	11
METODOLOGÍA	12
ANÁLISIS DE RESULTADOS	12
CONCLUSIONES	14
BIBLIOGRAFÍA	15
ANEXOS	17

INTRODUCCIÓN

La producción agrícola es considerada hoy en día como una gran generadora de impactos ambientales, debido principalmente a la necesidad de expandir las fronteras agrícolas, generando problemas ambientales como la deforestación de áreas naturales o bosques secundarios, contaminación por el uso de agroquímicos y fertilizantes o el inminente cambio de cultivos en áreas dedicadas anteriormente como espacios naturales.

Una de las provincias con mayor extensión de tierras dedicadas al cultivo de banano es la provincia de El Oro, debido a que esta zona del país posee “más del 45% de las fincas de banano” (Zhiminaicela Cabrera, Quevedo Guerrero, García Batista, 2020). Distribuidas tanto en banano convencional como orgánico, siendo el primero el sembrío más generalizado que su contraparte el orgánico, cuyas características, prácticas tradicionales en su producción y poco contaminantes, lo han llevado a ser uno de los productos más solicitados a nivel mundial.

La Finca Bananera de producción orgánica “María Elena”, hace algunos años se dedicaba a la producción de banano convencional, haciendo la transición hacia el orgánico desde el 2016, conllevando al productor a conocer ambos sistemas de producción, sus niveles de rentabilidad y el nivel de impacto ambiental en ambas producciones. Por eso, el presente trabajo tiene como objetivo Identificar los impactos ambientales generados por la Finca María Elena durante el procesamiento de la caja de Banano y demostrar que los beneficios económicos por caja de banano orgánico, es superior a la del banano convencional.

Debido a esta problemática, surge la duda sobre ¿Por qué si el banano orgánico es más rentable, genera menos impactos ambientales que el convencional, se produce a mayor escala?, teniendo en cuenta esta interrogante, y con la ayuda de los indicadores financieros, se considerará si la producción del banano orgánico es más viable y beneficiosa tanto económica como medioambiental. Para lo cual este trabajo se centrará en la revisión de fuentes bibliográficas y trabajo en-situ para valorar los impactos ambientales que se presentan en una bananera orgánica.

DESARROLLO

EL BANANO Y SU IMPACTO

La producción agrícola no está exenta de los problemas que acarrearán los diferentes métodos de producción, y al ser una actividad humana de gran impacto entre los diferentes niveles sociales y económicos “como tal ha ejercido una gran presión sobre el medio ambiente comprometiendo los recursos y la futura producción de alimentos en cantidad y calidad” (Andrade, 2016), que a la larga, genera un gran impacto en el ambiente debido a la creciente demanda de productos agrícolas generado por un aumento demográfico alrededor de mundo, y su incesante necesidad de crear nuevas tierras aptas para el cultivo y satisfacer la demanda de alimentos que cada día es más grande y pese a que la misma “Es un componente esencial del bienestar de la sociedad. Ocupa el 40% de la superficie terrestre y consume el 70% de los recursos hídricos mundiales” (Barquet, 2016). Siendo esta una fuente de subsistencia para la humanidad, también es uno de los principales problemas a tratar hoy en día, debido que “La producción de alimentos es responsable de una buena parte del impacto ambiental que las actividades antropogénicas tienen sobre los ecosistemas” (Andrade, 2016).

El Ecuador es un país que bien puede llamarse agro-productor, debido que basa mayormente su economía en la exportación de productos agrícolas, pues “desde su fundación basó su producción a través de los recursos primarios: cacao, banano, café, atún, flores, camarón y otros que se obtienen directamente de la naturaleza y cuya comercialización no involucra mayor transformación o valor agregado” (Viteri Vera & Tapia Toral, 2018), sin embargo aun con esta desventaja competitiva que posee el país de no generar valor agregado en la mayoría de sus productos agrícolas, los mismos representan junto al camarón, los dos grandes productos de exportaciones no petroleras (BCE, 2020).

Uno de los principales productos agrícolas que exportan el Ecuador es el banano, mismo que “se consolida en la década de los años cincuenta, pasando a ser el primer producto de exportación del país en sustitución del cacao y el arroz” (Borja, 2016). Tal es su impacto en la economía del país que, en la actualidad, a nivel internacional el país mantiene una posición muy privilegiada como el segundo mayor exportador de banano, siendo superado únicamente por “Filipinas que recobró su posición como segundo exportador mundial de banano” (Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la Agricultura, 2020). Convirtiendo la actividad bananera en una de las mayores fuentes de ingresos para el PIB del

país, demostrando a través del tiempo que su producción es muy rentable, lo que ha generado que hoy en día, las hectáreas para la plantación de esta fruta sigue en aumento, pues solo en el último año “En Ecuador se sembraron y resembraron unas 8.000 ha. de banano en Los Ríos, Guayas y El Oro” (Alvarado, 2020)

En la provincia de El Oro la actividad bananera ha significado por décadas una gran fuente de ingresos económicos, pues es el “recurso más importante que impulsa el desarrollo económico, y que esta actividad se ha convertido en el pilar económico de la provincia y de las personas de todas las clases sociales que intervienen en la misma directa o indirectamente” (Cabrera Verzosa, Arce Garllegos, Vega Jaramillo, & Luna Romero, 2016). Desde su llegada esta actividad tuvo un gran impacto en el paradigma de producción y desarrollo económico, pero como es común saber, el desarrollo trae consigo diferentes consecuencias, que, derivadas de esta actividad y otras que se desarrollan en esta parte del país, “la provincia como escenario agro-productivo, bajo los influjos de prácticas agrícolas no conservacionistas, está generando un deterioro de sus ecosistemas” (Burgos Bencomo & López Fernández, 2018). Y la producción bananera no es la excepción, misma que debido a una serie de factores ambientales, meteorológicos y edafológicos y al contar con una extensa red hidrográfica (Cabrera Verzosa et al., 2016). Convierten a esta una zona del Ecuador en un área propicia para la producción de banano, debido a estos factores sumado a su gran demanda ha provocado que, “el cultivo de banano dentro de la Provincia de El Oro, aumente sus extensiones, provocando que más del 45% de las fincas de banano de todo el Ecuador están en la provincia” (Zhiminaicela Cabrera, Quevedo Guerrero, & García Batista, 2020).

LA ACTIVIDAD BANANERA Y SU AFECTACIÓN AL AMBIENTE

La actividad bananera no es la excepción debido a su gran demanda en el mercado internacional, ha supuesto que cada año, se siembren más hectáreas para su producción, y “A diferencia del cacao, el banano amplió las fronteras agrícolas con el ingreso a la producción de fincas pequeñas y medianas” (Borja, 2016), y aún con áreas de producción pequeñas, a la larga significa que la producción de banano requiere de muchas más tierras para cultivar, teniendo una gran demanda la conversión de tierras para cultivo y en muchas áreas se ha visto la necesidad de un cambio de uso de suelo y debido a la expansión de las fronteras agrícolas derivada de esta actividad por años, la misma “tiene una inferencia directamente proporcional en el daño que se produce a la biodiversidad de todas las zonas donde se produce y cada vez

es más acelerado el aumento de las superficies sembradas” (Zhiminaicela Cabrera et al., 2020).

Y según como lo menciona (Caicedo Camposano, Soplín Villacorta, Balmaseda Espinosa, Cadena Piedrahita, & Leyva Vázquez, 2020) “La producción bananera contamina no sólo el área de sus plantaciones, debido a su gran dependencia de los productos agrotóxicos ahí aplicados”. Lo que trae consigo grandes problemas como; la deforestación, debido a la expansión de la frontera agrícola, la contaminación ambiental derivada del uso de agroquímicos tanto a fuentes hídricas como a los suelos.

Estos problemas no han impedido que “la producción y exportación bananera, haya ido creciendo paulatinamente a pesar de que ha tenido que sobrellevar varias etapas tanto de auge y de déficit ya sea por cuestiones climáticas o políticas” (Cabrera Verzosa et al., 2016). Conllevado que su rentabilidad sea un gran atractivo económico y desplace a otros tipos de actividades económicas relacionadas a la agricultura con el fin de sembrar más áreas para este monocultivo, provocando que la rotación de cultivos, necesaria para la restauración de nutrientes en el suelo, se vea interrumpida y desplazada cada vez más por fertilizantes de origen químico, generando una baja de fertilidad de los suelos debido al excesivo uso de agroquímicos y fertilizantes, muy palpable en la mayoría de los cultivos de banano, los cuales también debido a su gran extensión generan un impacto en el paisaje, e incluso uno de los problemas socio ambientales que más atención requiere, puesto que afecta a los seres humanos, recae en los problemas de “la salud de los trabajadores agrícolas que podría verse comprometida por el uso extensivo de plaguicidas en las plantaciones aplicados en condiciones poco reguladas” (Hutter, y otros, 2020).

UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El presente trabajo investigativo se lo realizó en la finca bananera de producción Orgánica “María Elena” ubicada en la comuna San José al noroeste entre los límites de la parroquia Bellavista y la cabecera cantonal de la ciudad de Santa Rosa en la provincia de El Oro, misma que se puede localizar mediante el uso del sistema de coordenadas WGS84 17S, en los puntos X: 610422.3, Y: 9614907.5.

Imagen N° 1 Ubicación Geográfica de la finca Bananera “María Elena”



Fuente: Google Earth

Elaborado por: El Autor

La finca bananera “María Elena” de producción Orgánica consta de un área total de 25 hectáreas, una de las características más relevantes de esta bananera, es que su manejo anterior de producción de banano era convencional, haciendo la conversión a orgánica en el 2016, misma que como productor orgánico tiene costos de producción diferentes a la del banano convencional. Por otro lado, dentro de nuestra investigación, se pudo constatar que durante el proceso de embarque de la fruta se genera el mayor número de desechos, debido que este procedimiento culmina con todas las fases de producción del banano, en el cual podemos distinguir 6 áreas de proceso que se presentan a continuación:

Tabla N° 1 Áreas del procesamiento del Banano

Área de Proceso	Observaciones
Área de siembra (Corte o Viraje y Transporte de fruta hacia planta)	En esta área se concentra la mayor cantidad del personal, los cuales trabajan con herramientas tradicionales especializadas para los trabajos como corte o viraje de la fruta para su transporte a la planta de procesamiento, cabe recalcar que esta zona no se utiliza ninguna clase de agroquímico.
Zona de limpieza y desflorado de la fruta	En esta zona el personal usa equipo de protección adecuado para el desflore de la fruta y su limpieza se la realiza por medio de chorro de agua a presión, siendo el uso de combustibles fósiles muy frecuentes y en donde se genera la mayor cantidad de residuos no orgánicos provenientes del cuidado de la fruta.
Área de Desmanado y gajeado del racimo de banano	Esta acción es realizada por personal especializado, pues utilizan herramientas de corte especiales para el desmanado, de igual manera el uso de herramientas tradicionales es lo único que interviene en este proceso, también es el área que más residuos orgánicos genera.
Zona de lavado de Fruta y transporte	En esta zona pese a que la intervención humana es casi nula, la misma cuenta con el uso de agroquímicos para eliminar cualquier rastro de virus o bacteria en la fruta, siendo aquí en donde se genera un uso excesivo de agua.
Área de pesado, sellado y fumigación	En esta área el personal cuenta con su equipo de protección personal, y las labores mayoritariamente de cauterización de la fruta se la realiza con productos orgánicos.

Zona de Embalaje y estibado	Es aquí en donde termina todo el procesamiento de la fruta de banano, pues toda la fruta procesada en cajas se las estiba en pales para el transporte hacia el portuaria, sin embargo la utilización de combustibles es muy frecuente durante todo el día de procesamiento.
-----------------------------	---

Elaborado por: El Autor

DISPOSICIÓN FINAL DE LOS DESECHOS

La finca Bananera María Elena, pese que su producción es enteramente orgánica, la misma no se ve ajena al uso de insumos agrícolas para la protección y cuidado de la fruta, como es el caso de las fundas plásticas, cuellos de monja, diversas clases de cintas, saquillos y demás residuos plásticos, mismos que son recogidos después del término de cada procesamiento y son entregados a un reciclador para que el mismo se encargue de la disposición final de los desechos. También se manifiesta que, con el uso de fertilizantes orgánicos, la empresa Aso-guabo, es quien no solo les otorga una parte en fertilizantes orgánicos, sino también ayudan con la disposición final de los desechos peligrosos por medio de una empresa legalmente autorizada, mismos servicios que le son descontados del precio de la caja de banano, al igual que sucede con los fertilizantes.

MARCO LEGAL Y AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD BANANERA

La constitución del Ecuador elabora en Montecristi en 2008, en su artículo 14 “Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*” (Asamblea Nacional del Ecuador, 2008).

También en materia de la producción bananera, existen leyes que permiten el control sobre esta actividad según el reglamento de la **Ley para estimular y controlar la producción. y comercialización del banano, plátano (barraganete) y otras Musáceas Afines, Destinadas a la Exportación- R.O. N° 315 de 16 de abril de 2004 y su reforma el 29 de diciembre de 2010;** el cual indica en su artículo 4 que “Firmar contratos de compra venta de

la fruta con el exportador, cumplir con el mismo y hacerlo cumplir a través de las normas, procedimientos y autoridades competentes” (Asamblea Nacional del Ecuador, 2010).

Todas estas leyes están creadas para regular y controlar la actividad económica y que se pague el precio justo al productor, pero también hay artículos con los cuales se intenta limitar la producción de esta fruta con el fin de no saturar el mercado con una oferta desmedida, por eso en esta misma ley, en su artículo 7, menciona que:

“Autorización de Nuevas Siembras. - El Ministerio autorizará previamente las nuevas siembras, prevaleciendo las zonas de menor desarrollo económico del país, siempre y cuando las condiciones de mercado lo permitan; para lo cual el Ministerio elaborará los instructivos necesarios para dar cumplimiento a la ley” (Asamblea Nacional del Ecuador, 2010).

Incluso si no fuera suficiente esto, se trata de regular la producción por otros medios, como con el control de los procesos, por eso para cada proceso de la fruta y como lo manifiesta el artículo 10 de esta misma Ley “Todas las semanas las compañías tienen que entregar el plan de embarque provisional y el de embarque definitivo, y cuando no cumplen esos plazos se las sanciona y tienen que pagar una multa económica” (Asamblea Nacional del Ecuador, 2010)

En materia ambiental también existen leyes que tratan de proporcionar impedimentos para que las actividades económicas u actividades humanas no generen mayor impacto en el ambiente, como es el caso de Código Orgánico Ambiental que; en su artículo 3 numeral 5 tiene como fin “Regular las actividades que generen impacto y daño ambiental, a través de normas y parámetros que promuevan el respeto a la naturaleza, a la diversidad cultural, así como a los derechos de las generaciones presentes y futuras” (Asamblea Nacional del Ecuador, 2017). Por otro lado, y correlacionando el artículo 14 de la constitución sobre, esta ley en su artículo 5, menciona que es “Derecho de la población a vivir en un ambiente sano. El derecho a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado comprende”, sumando el numeral 4 la finalidad de “La conservación, preservación y recuperación de los recursos hídricos, cuencas hidrográficas y caudales ecológicos asociados al ciclo hidrológico” (Asamblea Nacional del Ecuador, 2017)

METODOLOGÍA

El trabajo a continuación presenta dos características esenciales, la primera de carácter descriptivo basado en la revisión de diferentes artículos científicos obtenidos a través de diferentes bases de Datos y demás fuentes secundarias, y la segunda característica es la recolección de información desde fuentes primarias como la recolección de datos en campo por medio de entrevistas y visitas a la Finca Bananera “María Elena” de producción Orgánica, en donde se evidencio los impactos ambientales generados por esta actividad presentados en una matriz de Evaluación de Impactos ambientales adaptada Conesa Fernández y Vítora Vicente presentada en su libro “Guía para la Evaluación de Impactos Ambientales” y sumado a eso se plantean medidas de Corrección y prevención. Para culminar el estudio, se aplicó una metodología cuantitativa sobre los costos de producción adaptado del trabajo de Juan Borja junto con los estados de Resultados de la Finca para determinar su rentabilidad económica.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

La valoración cuantitativa de la matriz de evaluación de impactos ambientales adaptada de Conesa Fernández y Vítora Vicente, la cual podemos observar en el **Anexo N° 1**, arrojó los siguientes resultados, en donde podemos observar que la mayor incidencia o impactos ambientales negativos se generó en el área de Limpieza y desflorado, especialmente porque es aquí donde está la mayor Generación de Residuos inorgánicos (cuello de monja, sobres de fertilizantes), los mismos que contribuyen a la Alteración de la Calidad del agua por entrar en contacto con residuos inorgánicos. Siendo este el impacto negativo de mayor relevancia, puesto que los residuos plásticos con el pasar del tiempo empiezan a degradarse y descomponerse e inevitablemente por el uso excesivo de agua en este proceso, una parte no cuantificada termina depositada por los canales de evacuación de aguas exclusivas para el proceso de embarque, contaminando las fuentes hídricas cercanas con trazas de plástico, lo cual puede afectar a la ictiofauna del sector, misma que es abundante debido a su cercanía con el humedal La Tembladera, aunque debido a la baja intensidad de la producción bananera su impacto es completamente mitigable, cuyas medidas las podemos ver en el **Anexo N° 2** (Medidas de Prevención y Mitigación).

Analizando uno de los impactos positivos, se percató que en el área de Desmane y Gajeado, se generan la mayor cantidad de Residuos orgánicos como el denominado (Rechazo), mismo que ha estado mejorando de la calidad de vida de las personas que se dedican a la venta del rechazo, todo esto debido, a que el rechazo del banano orgánico aun cuando no es óptimo para su exportación, el mismo puede ser vendido en saquillos a un precio muy razonable, llegando incluso a valer \$2 por saco, haciendo que las personas que se dediquen a la recolección de este rechazo se vean beneficiados del mismo, y gracias a un buen entendimiento con el productor bananero quien les da la facilidad de recoger dicho rechazo a cambio de apoyo logístico durante el proceso de embarque, saliendo así beneficiadas ambas partes, debido que el rechazo de banano convencional es pagado con un menor precio.

Por último, uno de los aspectos que también se analizaron fue la rentabilidad de la producción orgánica en relación a la convencional, para ello uno de los factores claves en esta investigación fue el hecho de que la Finca Bananera María Elena anteriormente procesaba banano convencional, y hasta hace unos pocos años inició el proceso para la transición a banano orgánico, de lo cual se obtuvo sus registros para hacer una comparativa por medio de sus Estados de Resultados Integrales, y como podemos observar en el **Anexo N° 3 y 4**, en donde hacemos una comparativa entre la Investigación de Juan Borja (con respecto a los costos promedios de producción) podemos observar que la rentabilidad es similar en la mayoría de los casos del banano convencional, teniendo un beneficio por caja de banano de \$0,70 centavos de dólar, en donde se incluyen muchos costos de producción, costos de venta, ingresos, y los impuestos, mientras que de igual forma, con todos los egresos generados por la misma actividad, la producción orgánica demuestra un beneficio por caja de banano de \$1.71 dólares, lo que nos da a entender estadísticamente, que la producción orgánica genera más beneficios económicos que su contraparte la producción convencional.

CONCLUSIONES

La mayoría de los impactos ambientales generados durante la etapa de procesamiento del banano en la Finca María Elena son moderados, y no se presenciaron ningún impacto severo o crítico, incluso su tiempo de manifestación en la mayoría de los impactos será a mediano plazo, todo esto debido a las prácticas agroecológicas que se implantan en esta finca, mismas que se llevan a cabo desde el suelo hasta la planta, cosa que se ve reflejado en el proceso de embarque, que es el destino final de la fruta, llegando así a la conclusión que la producción de banano orgánico genera menos impactos ambientales que su contraparte la convencional.

En una producción orgánica pese a que el uso de productos contaminantes de origen químico es limitado, la misma no se ve ajena al uso de diversos insumos agrícolas, como el uso de plásticos, fundas, cintas, mismos que se utilizan para la protección y cuidado de la fruta.

La producción orgánica pese que genera más beneficios económicos por cada caja de banano, para su producción se requiere de mucha más inversión, más insumos, una mano obra más calificada y un cuidado de la fruta más exhaustivo debido al no uso de agroquímicos durante su producción, mientras su contraparte la convencional no requiere tanta inversión en los costos de producción.

BIBLIOGRAFÍA

- Alvarado, P. (2020). Inversiones se reflejan en un mejor desempeño bananero. *Revista Lideres*. Obtenido de <https://www.revistalideres.ec/lideres/inversiones-reflejan-mejor-desempeno-banano.html>
- Andrade, F. (2016). *Los desafíos de la agricultura*. Acassuso: International Plant Nutrition Institute. Obtenido de <http://bvc.cea-atitlan.org.gt/338/1/los%20desafios%20de%20la%20agricultura.pdf>
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2017). Código Orgánico Ambiental.
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2008). Constitución de la República del Ecuador.
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2010). Ley para estimular y controlar la producción. y comercialización del banano, plátano (barraganete) y otras Musáceas Afines, Destinadas a la Exportación.
- Barquet, N. J. (2016). Valoración del Impacto ambiental del cultivo de maíz amarillo duro (*L.Zea Mays*) durante la época seca en el bosque seco tropical de la provincia del Guayas, Ecuador. *La Quinta Ola del Progreso de la Humanidad*, 135-139.
- BCE. (2020). *Banco Central del Ecuador*. Obtenido de <https://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/item/1383-la-economia-ecuatoriana-decrecio-12-4-en-el-segundo-trimestre-de-2020>
- Borja, J. (2016). La producción de banano bajo el sistema de comercio justo: un análisis del caso ecuatoriano. 07-10. Obtenido de <http://oaji.net/articles/2020/8728-1595426460.pdf>
- Burgos Bencomo, O. B., & López Fernández, R. (2018). La revolución verde, el desarrollo agrícola, la industria y la economía en Ecuador. Provincia El Oro. Estudio de caso. *Revista Científica Agroecosistemas*, 178-184. Obtenido de <https://aes.ucf.edu.cu/index.php/aes/article/view/212/239>

- Cabrera Verzosa, K., Arce Garllegos, J., Vega Jaramillo, Y., & Luna Romero, E. (2016). Análisis económico del sector bananero y su relación con El Niño Oscilación del Sur (ENOS) en la provincia de El Oro (2001-2014). *Revista Tecnológica Es*, 115-123. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/328407883_Analisis_del_sector_banadero_y_su_relacion_con_El_Nino-Oscilacion_del_Sur_ENOS_en_la_provincia_de_El_Oro_2001-2014
- Caicedo Camposano, O., Soplín Villacorta, H., Balmaseda Espinosa, C., Cadena Piedrahita, L., & Leyva Vázquez, M. (2020). Sustentabilidad de sistemas de producción de Banano (*Musa paradisiaca* AAA) en Babahoyo Ecuador, Ecuador. *Revista Investigación Operacional*, 379-388. Obtenido de <https://rev-inv-ope.univ-paris1.fr/fileadmin/rev-inv-ope/files/41320/41320-07.pdf>
- Hutter, H. P., Poteser, M., Lemmerer, K., Wallner, P., Shahraki Sanavi, S., Kundi, M., . . . Weitensfelder, L. (2020). Indicators of Genotoxicity in Farmers and Laborers of Ecological and Conventional Banana Plantations in Ecuador. *International journal of environmental research and public health*.
- Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la Agricultura. (2020). *Análisis del mercado del banano: resultados preliminares 2019*. FAO. Obtenido de <http://www.fao.org/3/ca7567es/ca7567es.pdf>
- Viteri Vera, M. d., & Tapia Toral, M. C. (2018). Economía ecuatoriana: de la producción agrícola al servicio. *Revista Espacios*, 30. Obtenido de <https://www.revistaespacios.com/a18v39n32/a18v39n32p30.pdf>
- Zhiminaicela Cabrera, J. B., Quevedo Guerrero, J. N., & García Batista, R. M. (2020). La producción de banano en la provincia de El Oro y su impacto en la agrobiodiversidad. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 189-195.

Anexo N° 2 Medidas Preventivas y de Mitigación

Medidas correctoras enfocadas al manejo de aceite quemado en garruchas					
Impacto identificado: Afectación de la Calidad del agua superficial por el arrastre de aceite quemado motivado por la lluvia y el riego.					
Objetivo:					
Disminuir el escurrimiento de aceite quemado en garruchas con la menor o nula aplicación o reemplazarla con otros productos biodegradables pero que cumplan la misma función en las actividades de transporte del producto en la Hacienda Bananera María Elena para que minimicen los impactos ambientales.					
Acciones	Indicadores	Medios de Verificación	Responsables	Costes	Tiempo
Usar esponjas sintéticas que no escurran líquido para evitar derramamiento de aceite excesivo.	Estado de las fuentes de agua más cercanas.	Calidad de agua de los canales.	Administrador de la hacienda	180 \$	Semestre
	Estado de los canales de riego.	Calidad de agua de las fuentes hídricas cercanas.	Proponente		
Resultados esperados: Disminución de la carga de contaminantes de aceite quemado hacia canales de riego.					
Medidas correctoras enfocadas al manejo de residuos inorgánicos					
Impacto identificado: Alteración de la calidad del agua por entrar en contacto con residuos inorgánicos.					
Objetivo:					

Asegurar que los residuos inorgánicos generados durante las actividades de la Hacienda Bananera María Elena sean recogidos en su mayoría y no entren en contacto hacia una fuente hídrica como canal de riego para mitigar los impactos ambientales.

Acciones	Indicadores	Medios de Verificación	Responsables	Costes	Tiempo
Implementar mallas para retención de sólidos en las salidas de los canales de la procesadora.	Número de mallas colocadas	Facturas de compra de los recipientes destinados a la recolección de residuos inorgánicos.	Administrador de la hacienda	150 \$	Anual
			Proponente		

Resultados esperados: Disminución de los residuos inorgánicos arrojados a las fuentes de agua o canales de riego de la actividad bananera.

Medidas correctoras enfocadas al manejo de residuos inorgánicos

Impacto identificado: Alteración a la calidad del suelo por la acumulación de residuos inorgánicos a la intemperie.

Objetivo:

Asegurar que los residuos inorgánicos generados durante las actividades de cosecha y post cosecha de la Hacienda Bananera María Elena sean depositados en los diferentes puntos estratégicos para mitigar los impactos ambientales.

Acciones	Indicadores	Medios de Verificación	Responsables	Costes	Tiempo
Implementar la colocación de tachos o recipientes	Recipientes destinados a la colocación de residuos.	Facturas de compra de los recipientes destinados a	Administrador de la hacienda	150 \$	Anual

adecuados en puntos estratégicos para la colocación de los residuos.		la recolección de residuos inorgánicos.	Proponente		
Resultados esperados: Disminución de los residuos inorgánicos arrojados a la intemperie en la actividad bananera.					

Elaborado por: El autor

Adaptado de: (Borja, 2016) y Estados de Resultados de Finca Bananera “María Elena

Anexo N° 3 Costos Promedios de Producción del Banano Convencional

Caja de Banano de 18.5 kg		
Parámetros	Según (Borja, 2016)	Según E.R.F (Finca María Elena)
Precio de Venta	\$ 5,50	\$ 9
Producción Anual	1800 cajas/ha/año	1400 cajas/ha/año
Costo de insumos	25% de los ingresos	36 % de los ingresos
Cantidad de Mano de obra	0,55 trabajadores/ha	0,52 trabajadores/ha
Utilidad a los Trabajadores	15%	15%
Impuesto a la Renta	25%	25%
Beneficio por caja de Banano	\$ 0.70 dólar/caja	\$ 1,71 dólar/caja

Elaborado por: El Autor

Adaptado de: (Borja, 2016) y Estados de Resultados de Finca Bananera “María Elena”

Anexo N° 4 Comparación de Costos de Producción de Caja de Banano

Costos Promedios Caja Banano Según (Borja, 2009)		Costos Reales de la Caja de Banano (Finca María Elena era Convencional)		Costos Reales de la Caja de Banano (Finca María Elena era Orgánica)	
Número de cajas/ha	35	Número de cajas/ha	35	Número de cajas/ha	28
Cantidad de Hectáreas	25	Cantidad de Hectáreas	25	Cantidad de Hectáreas	25
# Cajas Semanales	875	# Cajas Semanales	875	# Cajas Semanales	700
Precio de Venta	5,5	Precio de Venta	5,5	Precio de Venta	9
Ingresos Mensuales	19.250	Ingresos Mensuales	19.250	Ingresos Mensuales	25.200
Costo de insumos Promedio	4.812,5	Costos de Insumos	7.282	Costos de Insumos	9.082
Costos de Mano de obra	10.395,00	Mano de Obra	7.818,45	Mano de Obra	8.620,65

Utilidad antes P.T	4.042,50	Utilidad antes P.T	4.149,56	Utilidad antes P.T	7.497,36
Participación de Trabajadores 15%	606,38	Participación de Trabajadores 15%	622,43	Participación de Trabajadores 15%	1.124,60
Utilidad antes Impuesto a la renta	3.436,13	Utilidad antes Impuesto a la renta	3.527,12	Utilidad antes Impuesto a la renta	6.372,75
Impuesto a la renta 25%	859,03	Impuesto a la renta 25%	881,78	Impuesto a la renta 25%	1.593,19
Utilidad Neta	2.577,09	Utilidad Neta	2.645,34	Utilidad Neta	4.779,56
Beneficio por caja de Banano	0,74	Beneficio por caja de Banano	0,76	Beneficio por caja de Banano	1,71
Cantidad de Trabajadores	13,75	Cantidad de Trabajadores	10	Cantidad de Trabajadores	13
Producción anual de cajas	1800/ha	Producción anual de cajas	1820	Producción anual de cajas	1456

Elaborado por: El Autor

Adaptado de: (Borja, 2016) y Estados de Resultados de Finca Bananera “María Elena”

Anexo N° 5 Estado de Resultados Finca María Elena

FINCA BANANERA "MARIA ELENA"			
RUC: 0703631929001			
ESTADO DE RESULTADOS			
Del 01 Al 31 de diciembre de 2019			
Ventas			28.000,00
Costos de Ventas			<u>2.800,00</u>
(=)Utilidad Bruta en Ventas			25.200,00
GASTOS OPERACIONALES			
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN			
Pago Personal Campo	4.880,65		
Pago Personal Embarque	3.740,00		
Fumigación	1.890,00		
Fertilización	2.792,00		
Demas Insumos	3.000,00		
Control Maleza	500,00		
Control Fitosanitario	500,00		
Riego	<u>400,00</u>	<u>17.702,65</u>	<u>17.702,65</u>
(=) Utilidad Operacional			7.497,36
INGRESOS NO OPERACIONALES			
(+) Intereses ganados	-	-	-
(=) UTILIDAD NO OPERACIONAL			7.497,36
(=) UTILIDAD ANES DE PARTICIPACIÓN A TRABAJADORES			7.497,36
(-) Participación a trabajadores por pagar 15%			<u>1.124,60</u>
(=)UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO			6.372,75
(-)Impuesto a la renta por pagar 25%			<u>1.593,19</u>
(=) UTILIDAD DEL EJERCICIO			<u>4.779,56</u>
	<u>Contador</u>	<u>Productor</u>	

Elaborado por: El autor

Adaptado de: (Borja, 2016) y Estados de Resultados de Finca Bananera “María Elena”