

Desarrollo de campañas educativas que fomenten una cultura ecológica y ambiental con el uso de beneficiaderos ecológicos de café en la zona rural de la Serranía del Perijá del municipio de La Paz, en el departamento del Cesar

Alexander Picón Santiago, Bladimir Rivera Pertúz y Clara Inés Mendoza Toloza
Trabajo de Grado para optar el título de: Especialista en Gestión de Proyectos
Noviembre de 2019

Tutor
Amalio Segundo Otero Tapia

Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD
Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios – ECACEN
Grupo 104001_20

Copyright © por Bladimir Rivera Pertúz, Alexander Picón Santiago y Clara Inés Mendoza

Tolosa. Todos los derechos reservados

Dedicatoria

El presente trabajo de grado está dedicado a Dios, nuestro padre bueno y amoroso, dador de nuestras vidas, quien cada día nos sorprende grandemente con su provisión y cuidado para con nosotros y cada uno de los miembros de nuestras familias, quien ha derramado de su gracia para con cada uno de nosotros al permitirnos poder terminar esta etapa de formación como especialistas en Gestión de Proyecto; a nuestros padres que han sido piezas fundamentales en nuestra formación como personas de bien y profesionales al darnos sus consejos, enseñanzas, recursos y la oportunidad de poder avanzar en la vida. A cada una de aquellas personas que nos apoyaron moralmente, a nuestros cónyuges, hermanos y amigos, gracias por brindarnos amor, paciencia y comprensión.

A los compañeros de equipo por hacer un buen grupo y por cultivar una amistad que perdurará por muchos años de vida.

Agradecimientos

Nuestra mayor agradecimiento y gratitud a nuestro Dios Todopoderoso por permitirnos culminar de forma satisfactoria cada una de nuestras metas. A cada uno de los miembros de nuestras familias por su comprensión y apoyo por permitir tomar el tiempo de integración por cumplir este anhelo personal.

Resumen

A nivel mundial los países se vienen preocupando por el mejoramiento del medio ambiente y se han creado asociaciones y organismos que se dedican al cuidado, conservación y preservación de los recursos naturales, donde se ha demostrado que se deben realizar campañas educativas de concientización con el fin de disminuir el impacto que realiza el hombre diariamente con las diferentes actividades que realiza en su diario vivir.

Se pretende demostrar a través de la pedagogía a los diferentes habitantes de la serranía del Perijá, municipio de la Paz en el departamento del Cesar, que la actividad cafetera impacta de forma negativa las fuentes hídricas al desarrollar un beneficio de forma tradicional, para lo cual se ha planteado poder darles a conocer a cada uno de los participantes de las bondades y beneficios tanto a nivel ambiental como económicos que genera el uso de beneficiaderos ecológicos, por ser una actividad que se desarrolla en las partes altas de la Serranía y los residuos que ésta genera son servidos a las fuentes hídricas que posteriormente repercuten sobre la salud y calidad de vida de los habitantes de los municipios de influencia.

El beneficio ecológico es visto como una actividad primordial que debe empezar a realizarse de forma prioritaria y obligada por todos los caficultores en la búsqueda de poder aportar un grano de arena en el mejoramiento de los recursos naturales con que contamos y que diariamente el hombre viene impactando negativamente a través del desarrollo de actividades agrícolas, industriales y en los hogares de forma inadecuada.

Abstract

At a global level, countries have been worrying about the improvement of the environment and associations and organizations that are dedicated to the care, conservation and preservation of natural resources have been created, where it has been shown that awareness raising campaigns must be carried out in order to reduce the impact that man makes daily with the different activities that he performs in his daily life.

It is intended to demonstrate through pedagogy the different inhabitants of the Perijá mountain range, municipality of La Paz in the department of Cesar, that coffee activity negatively impacts water sources by developing a benefit in a traditional way, for which It has been proposed to inform each of the participants of the benefits and benefits both environmentally and economically generated by the use of ecological beneficiaries, as it is an activity that takes place in the upper parts of the Serranía and the waste that this generates are served to water sources that subsequently impact on the health and quality of life of the inhabitants of the municipalities of influence.

The ecological benefit is seen as a primary activity that must begin to be carried out as a priority and forced by all coffee growers in the quest to contribute a grain of sand in the improvement of the natural resources we have and that man has been impacting daily negatively through the development of agricultural, industrial and household activities improperly.

Tabla de contenido

Introducción	12
Capítulo 1. Planteamiento del problema Antecedentes del problema.....	14
Contexto donde se presenta el problema.....	22
Formulación del problema	24
Comitente, sponsor del proyecto.....	24
CAPÍTULO 2.....	29
CAPÍTULO 3.....	31
Objetivo general.....	31
Objetivos específicos	31
CAPÍTULO 4.....	32
Marcos de Referencia	32
Marco conceptual.....	32
Marco teórico	35
Marco legal	38
Marco geográfico	41
Metodología	52
Desarrollo metodológico.....	54
Desarrollo de objetivos	56
Desarrollo del objetivo No. 01	56
Desarrollo del objetivo No. 02.....	63

Desarrollo del objetivo No. 03.....	68
Grupo de Procesos de Inicio	69
Registro de interesados del proyecto	73
Grupo de Procesos de Planificación.....	74
Plan de Gestión del Cronograma (Tiempo)	77
Plan de Gestión de Costos.....	80
Plan de gestión de la calidad.....	84
Plan de Gestión de Recursos Humanos.....	87
Plan de Gestión de las Comunicaciones	91
Plan de Gestión del Riesgo	94
Plan de Gestión de las Adquisiciones	97
Plan de Gestión de los Grupos de Interés	99
Línea Base del Alcance.....	101
Línea Base del Cronograma.....	102
Línea Base de Costos.....	103
CAPÍTULO 5.....	105
Conclusiones.....	109
Recomendaciones	111
Anexos	112
Referencias bibliográficas.....	125

Índice de tablas

Tabla 001 - Consumos de agua y generación de vertimientos procesos tradicional...	16
Tabla 002 - Stakeholders del proyecto.....	25
Tabla 003 - Tabla de constricciones y restricciones.....	28
Tabla 004 - Población Minorías Étnicas departamento del Cesar.....	43
Tabla 005 - Cronograma de talleres teóricos.....	64
Tabla 006 - Cronograma de talleres prácticos	66
Tabla 007 - Acta de constitución del proyecto.....	69
Tabla 008 - Plan de alcance del proyecto.....	74
Tabla 009 - Plan de gestión del tiempo del proyecto	77
Tabla 010 - Plan de gestión de costos del proyecto.....	80
Tabla 011 - Plan de gestión de calidad del proyecto.....	84
Tabla 012 - Plan de gestión de recursos humanos del proyecto.....	87
Tabla 013 - Plan de gestión de las comunicaciones del proyecto	92
Tabla 014 - Métodos de identificación de riesgos del proyecto	94
Tabla 015 - Identificación de riesgos del proyecto	95
Tabla 016 - Grado de probabilidad de ocurrencia.....	95
Tabla 017 - Nivel de impacto en riesgos del proyecto.....	96
Tabla 018 - Matriz de calificación de riesgos del proyecto.....	96
Tabla 019 - Plan de gestión de adquisiciones del proyecto.....	97
Tabla 020 - Plan de gestión de grupos de interés del proyecto.....	99
Tabla 021 - Línea base de costos del proyecto.....	103

Tabla 022 - Cronograma del proyecto aplicado	105
Tabla 023 - Recursos materiales del proyecto.....	106
Tabla 024 - Presupuestos del proyecto.....	107

Tabla de ilustraciones

Ilustración 001 - Consumos de agua y generación de vertimientos procesos tradicional.....	15
Ilustración 002 - Consumos de agua y contaminación de las fuentes de agua.....	17
Ilustración 003 - Vigilancia de la Calidad del Agua para Consumo en Colombia 2017.....	20
Ilustración 004 – Imagen territorial del departamento del Cesar, municipio la Paz...	22
Ilustración 005 - Imagen territorial del departamento del Cesar, municipio La Paz...	23
Ilustración 006 – Imagen territorial del departamento del Cesar, municipio la Paz...	41
Ilustración 007 - Imagen de entrevista a productores del café.....	57
Ilustración 008 - Imagen tabulación de entrevista a expertos del café	58
Ilustración 009 - Imagen identificación de causantes de contaminación	59
Ilustración 010 – Imagen actividad contaminante ambiental	59
Ilustración 011 - Imagen carga contaminante beneficio por carreteo	60
Ilustración 012 - Imagen carga contaminante beneficio por carreteo	60
Ilustración 013 - Imagen entidad que desarrolle campañas educativas	61
Ilustración 014 - Imagen entidad estatal para dotar de beneficiaderos ecológicos	61
Ilustración 015 - Imagen mejorar la calidad del café	62
Ilustración 016 – Registro de interesados del proyecto.....	73
Ilustración 017 - Línea base del alcance del proyecto.....	101
Ilustración 018 - Línea base del cronograma del proyecto.....	102

Introducción

El proyecto colocado a consideración denominado “Desarrollo de campañas educativas que fomenten una cultura ecológica y ambiental con el uso de beneficiaderos ecológicos de café en la zona rural de la Serranía del Perijá del municipio de La Paz, en el departamento del Cesar” pretende hacer énfasis en la gestión eficiente del recurso hídrico con el objeto de apoyar, por medio de capacitaciones, a las familias productoras de la zona de influencia para dar un cumplimiento adecuado a la normatividad sobre el vertimiento de aguas residuales; es por esto, que se procura educar sobre la reconversión de beneficios tradicionales a ecológicos, pretendiendo una reducción porcentual importante frente a la disponibilidad de tecnologías de bajo consumo desarrolladas y probadas con resultados excelentes en el consumo de agua.

La contaminación ambiental, como concepto de connotación negativa, podemos encontrar como el proceso donde se presentan partículas nocivas, contaminantes, en donde transforma el medio donde se introduce desequilibrando, para los seres vivos colarse en la composición de los elementos naturales, como el agua, el suelo y el aire; originado diversas contaminaciones ambientales como atmosférica, hídrica, del suelo, sonora y otras más.

En las áreas localizadas dentro de zonas de reserva forestal protectora declarada en la ley 2^{da} de 1959, sólo pueden ser intervenidas con usos concordantes, por lo tanto, la implementación de sistemas agroforestales enmarcadas en la agricultura para la subsistencia de la familia campesina e indígena (enmarcado como seguridad alimentaria) y

su implementación no implica la eliminación de rastrojos o bosques naturales, llevados al manejo de agricultura sostenible bajo la capacidad de rendimiento de los suelos. Sostiene la normatividad vigente y aplicable al presente proyecto, que en la zona de influencia discurren corrientes superficiales permanentes e intermitentes, los cuales solo son visibles a escalas superiores o a través de inspecciones de campo; bajo esta premisa en el marco de la normatividad y el presente proyecto debe dar a las zonas forestales protectoras de estas fuentes hídricas y drenajes naturales pueden intervenir asegurando un uso eficiente y sostenible del recurso.

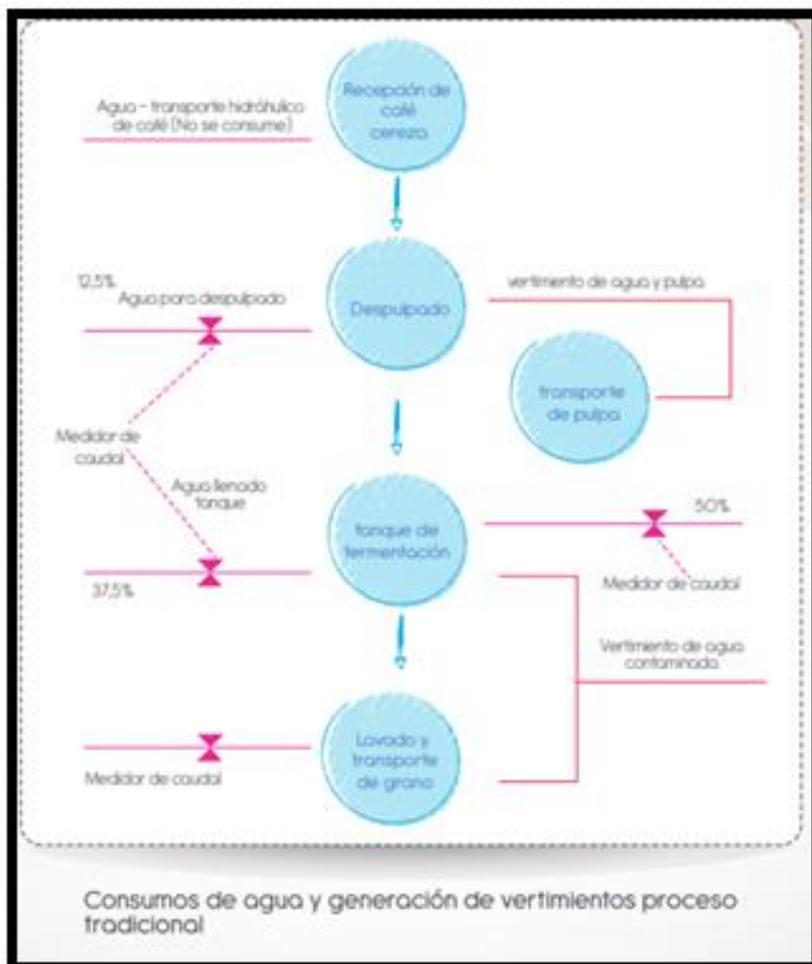
Revisando las cifras en consumo de agua y carga contaminante del beneficio del café en la zona de influencia muestran que los esfuerzos hasta ahora preparados por los gremios cafeteros son escasos, lo que indica que se deben continuar aunando esfuerzos para mejorar el desempeño ambiental de este importante renglón de la economía, el presente proyecto pretende hacer un aporte que llevaría a buscar buenas prácticas en la gestión del recurso hídrico.

Capítulo 1. Planteamiento del problema

Antecedentes del problema

El beneficio convencional del café se le conoce al proceso que tradicionalmente se ha utilizado en Colombia para transformar el fruto en semilla y en el cual se utiliza agua en las etapas de despulpado, lavado y transporte (del fruto del café despulpado y del café lavado), con un consumo global cercano a los 40 litros de agua por cada kilogramo de beneficio tradicional de café pergamino seco y en el cual no se realiza manejo a los subproductos obtenidos; de los cuales aproximadamente la mitad se utiliza en la clasificación del fruto, el despulpado y transporte de la pulpa a las fosas y el transporte de café despulpado a los tanques de fermentación. Los canales de correteo, típicos en Colombia, para la clasificación y el lavado del café tienen consumos de agua entre 20 y 25 L.kg-1 cps. (Rodríguez, Sanz, Oliveros, & Ramírez, n.d.).

En la serranía del Perijá la mayoría de caficultores desarrollan su proceso de beneficio de café de la forma tradicional antes descrita, a lo largo del territorio nacional se ha optado por el beneficio ecológico del café como alternativa a esta problemática ya que es considerado amigable con el medio ambiente. Para cambiar las tradiciones y/o costumbres de una población determinada, en este caso de una población campesina, en primera instancia se debe generar un plan de concientización social en el cual se les brinde a la comunidad la educación necesaria para tal fin, resaltando la importancia de realizar la migración desde el beneficio convencional del café hacia el uso de los beneficiaderos ecológicos del café, como epicentro de la producción del grano.



Fuente: Cartilla del cafetero, 2016. Ilustración de consumos de agua y generación de vertimientos procesos tradicional [figura 001]. Contaminación de las fuentes de agua. Recuperado de

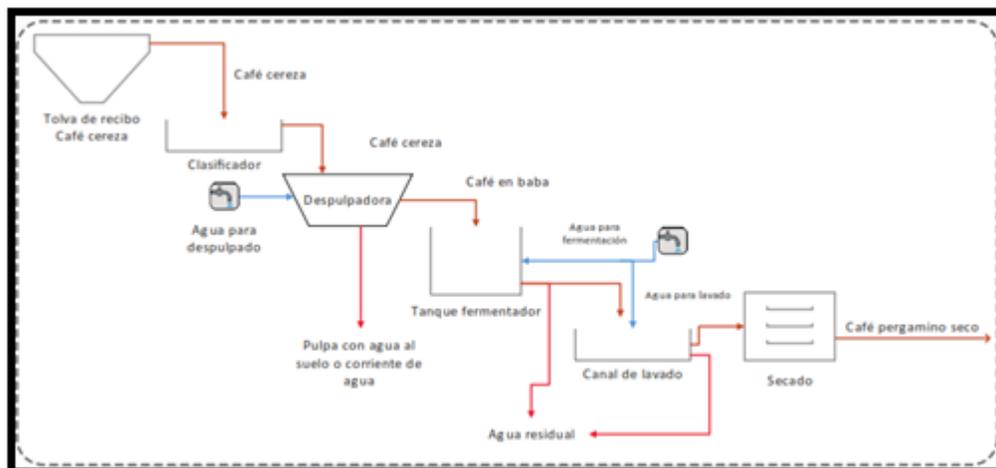
http://www.corantioquia.gov.co/SiteAssets/PDF/Gesti%C3%B3n%20ambiental/Producci%C3%B3n%20y%20Consumo%20Sostenible/Manuales_GIRH/Cafetero.pdf

CAUSA	SOLUCIÓN
Beneficio del café con alto consumo de agua	Implementar el beneficio ecológico del café
	Recircular aguas del lavado del café
Uso irracional de productos químicos	Establecer programas de control integrado de plagas y manejo integrado de enfermedades
	Mantener barreras naturales que protejan las fuentes de agua
Uso irracional de los subproductos (miel y pulpa) del beneficio del café	Transportar la pulpa sin agua al sitio de disposición
	Compostar la pulpa y usarla en el establecimiento de almácigos y cultivo
	Producir lombricomposteo a partir de la pulpa y las mieles del café
	Establecer un sistema de tratamiento de agua y lixiviados del beneficio del café

Fuente: Cartilla del cafetero, 2016. Ilustración de consumos de agua y generación de vertimientos procesos tradicional [tabla 001]. Contaminación de las fuentes de agua.

Recuperado de

http://www.corantioquia.gov.co/SiteAssets/PDF/Gesti%C3%B3n%20ambiental/Producci%C3%B3n%20y%20Consumo%20Sostenible/Manuales_GIRH/Cafetero.pdf



Fuente: Cartilla del cafetero, 2016. Ilustración de consumos de agua y generación de vertimientos procesos tradicional [figura 002]. Contaminación de las fuentes de agua. Recuperado de http://www.corantioquia.gov.co/SiteAssets/PDF/Gesti%C3%B3n%20ambiental/Producci%C3%B3n%20y%20Consumo%20Sostenible/Manuales_GIRH/Cafetero.pdf

La problemática ambiental, cambio climático, contaminación ambiental, disminución de recursos naturales no renovables constituye la preocupación de la ciudadanía responsable que aboga por un desarrollo sustentable que garantice a generaciones futuras el goce de unas condiciones de vida idóneas. Al ser un problema global, concierne a todos y por ende debe ser abordado desde la educación para lograr una toma de conciencia ambiental de las personas que los lleve a asumir un compromiso hacia las acciones y responsabilidades que tengan por fin el uso racional de los recursos y alcanzar así la sostenibilidad del medio ambiente.

Se busca, con este proyecto, estimular una toma de conciencia por parte de los caficultores de la Serranía del Perijá de los problemas relacionados con el medio ambiente; transmitir conocimientos básicos a toda la población para incentivar su comportamiento ecológico; crear en los ciudadanos competencias o aptitudes necesarias

para la resolución del problema y finalmente lograr la participación colectiva de la ciudadanía desarrollando su sentido de responsabilidad para llevarle a asumir actitudes que favorezcan la adopción de medidas mitigantes frente al problema. La consecución de una cultura ecológica tiene como eje fundamental la educación y masificación de la información vinculada con el medio ambiente.

El Departamento de Cesar está conformado por 25 municipios, quienes constantemente presentan reportes negativos en lo concerniente a la calidad del agua para el consumo humano, pese a que la Serranía del Perijá es la segunda despensa de agua natural de la región Caribe, después de nuestra querida Sierra Nevada de Santa Marta. La población de los 36 municipios donde se encuentra la Serranía del Perijá es de cerca de 750.000 habitantes, según proyección del DANE a 2015. (DANE, 2015).

Las plantas de tratamiento de algunos municipios como son La Paz, San Diego, Agustín Codazzi, La Jagua de Ibirico, Chiriguaná y Becerril surten sus aguas de los ríos que descienden de la Serranía del Perijá. De los municipios del Cesar 23 cargaron información referente a la calidad del agua ante el Ministerio de Vivienda, Agua Potable y Saneamiento Básico, 5 de ellos cuentan con certificación sanitaria de calidad del agua y obtuvieron como resultado CERTIFICACIÓN FAVORABLE, lo cual quiere decir que la certificación contaba con la información de los tres indicadores (IRCA, IRABA y BPS municipales); la información anterior se obtuvo como resultado de la calificación del Indicador No. 13. (Minsalud, 2018).

Los 5 municipios que obtuvieron certificación favorable fueron: Valledupar, Aguachica, Agustín Codazzi, La Paz, San Diego), lo que nos demuestra de los municipios

de La Paz y San Diego, quienes surten sus aguas del río Chiriaimo carecen de una buena calidad del agua, producto de la contaminación generada en la Serranía del Perijá.

Actualmente, bajo la ley 002 de 1959 “sobre economía forestal de la Nación y conservación de recursos naturales renovables”, se declara zonas de reservas forestales a la zona montañosa de la Serranía del Perijá frenando el incremento de la frontera agropecuaria. Sin embargo, esta medida no ha sido suficiente para garantizar la estabilidad y permanencia de las fuentes de agua, ni del bosque nativo, los cuales son amenazados por nuevas actividades productivas que desconocen las normas de protección al medio natural. (Minsalud, 2018).

En la actualidad las entidades gubernamentales han implementado una serie de requisitos que exigen para la formulación de proyectos en cualquier área de certificación de uso del suelo con el fin de garantizar que estos no vayan en contravía de los usos permitidos en dichos territorios. Según podemos apreciar en el siguiente cuadro la calidad del agua en todo el departamento del Cesar no es la más aceptable, debido a que las empresas de servicios públicos carecen de los recursos para la desinfección y tratamiento del agua para consumo humano, sumado a la contaminación ambiental que generan quienes viven en la zona montañosa de la Serranía del Perijá, desarrollando actividades altamente contaminantes de las fuentes hídricas.

Tabla 14. Resultados IRCA consolidado, urbano y rural por municipios, Cesar, 2017

Municipio	Total muestras	IRCA	Nivel de riesgo	No. muestras urbano	IRCA Urbano	Nivel de riesgo urbano	No. muestras rural	IRCA Rural	Nivel de riesgo rural
Aguachica	63	0,4	Sin riesgo	63	0,4	Sin riesgo	0	NC	NC
Agustín Codazzi	66	6,8	Bajo	66	6,8	Bajo	0	NC	NC
Astrea	13	77,6	Alto	13	77,6	Alto	0	NC	NC
Becerril	20	6,9	Bajo	5	0,0	Sin riesgo	3	0,0	Sin riesgo
Bosconia	46	64,7	Alto	46	64,7	Alto	0	NC	NC
Chimichagua	8	44,0	Alto	7	45,4	Alto	0	NC	NC
Chiriguana	12	0,0	Sin riesgo	12	0,0	Sin riesgo	0	NC	NC
Curumaní	63	0,4	Sin riesgo	40	0,0	Sin riesgo	0	NC	NC
El Copey	34	1,1	Sin riesgo	34	1,1	Sin riesgo	0	NC	NC
El Paso	10	64,0	Alto	9	63,7	Alto	1	66,3	Alto
Gamarra	11	15,6	Medio	1	82,4	Inviabile sanitariamente	1	0,0	Sin riesgo
González	11	80,8	Inviabile sanitariamente	9	80,0	Inviabile sanitariamente	0	NC	NC
La Gloria	33	5,5	Bajo	33	5,5	Bajo	0	NC	NC
La Jagua de Ibirico	36	3,2	Sin riesgo	5	6,9	Bajo	1	0,0	Sin riesgo
La Paz	43	16,4	Medio	43	16,4	Medio	0	NC	NC
Manaure	24	27,0	Medio	24	27,0	Medio	0	NC	NC
Pailitas	30	78,3	Alto	1	65,5	Alto	0	NC	NC
Pelaya	10	6,6	Bajo	0	NC	NC	0	NC	NC
Pueblo Bello	15	12,6	Bajo	15	12,6	Bajo	0	NC	NC
Río De Oro	15	0,0	Sin riesgo	14	0,0	Sin riesgo	0	NC	NC
San Alberto	27	1,5	Sin riesgo	27	1,5	Sin riesgo	0	NC	NC
San Diego	17	0,0	Sin riesgo	0	NC	NC	0	NC	NC
San Martín	11	6,8	Bajo	11	6,8	Bajo	0	NC	NC
Tamalameque	32	2,1	Sin riesgo	0	NC	NC	0	NC	NC
Valledupar	215	0,7	Sin riesgo	215	0,7	Sin riesgo	0	NC	NC
Total general	865	13,1	Bajo	693	11,9	Bajo	6	11,0	Bajo

NC: No calculado Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

Fuente: SIVICAP, Instituto Nacional de Salud, 2017. Ilustración de Estado de Vigilancia de la Calidad del Agua para Consumo en Colombia 2017, [figura 003]. Recuperado de <https://www.ins.gov.co/sivicap/Documentacin%20SIVICAP/Estado%20de%20la%20vigilancia%20de%20la%20calidad%20del%20agua%202017.pdf>

Para conocer mejor el proceso hay que tener claro que el beneficio húmedo del café es un proceso en el cual se retiran dos estructuras que cubren las semillas, la pulpa y el mucílago, las cuales en la variedad Colombia representan el 43,58% y 14,85% del peso fresco del fruto, respectivamente. El mucílago del café se remueve utilizando procesos de degradación por fermentación natural, dejando el café despulpado en un tanque durante 14 a 20 horas, o aplicando enzimas pectinolíticas y lavándolos con agua limpia. (CENICAFE, 2010).

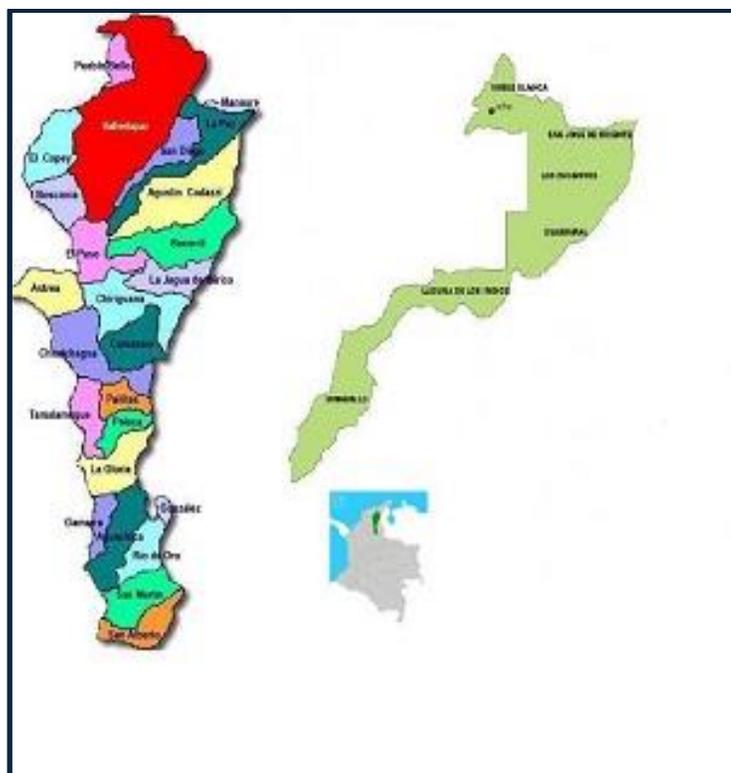
Con fermentación natural, el volumen específico de agua empleado (VEA) varía de 4,17 a 20 Litros de agua por kilogramo de café pergamino seco. Las aguas residuales

de lavado (ARL), presentan alta carga orgánica, por lo cual se requiere tratarlas para disminuir el impacto ambiental y de esta forma disminuir la carga contaminante a las fuentes hídricas de la Serranía del Perijá. La estrategia más sencilla, consiste en procesar la pulpa a través de compostaje, con sus propios microorganismos, para convertirla en materia orgánica aprovechable por las plantas, y secar las Aguas Residuales de Lavado en secadores solares con cubierta plástica transparente, de eficiente aprovechamiento de la energía solar y del aire, y bajo costo. El bajo volumen de lixiviados resultantes de la pulpa en descomposición, puede disponerse nuevamente sobre ésta con menor humedad para lograr alta retención. Las ARL se pueden mezclar también con la pulpa y someterlas a compostaje y lombricompostaje. (CENICAFE, 2015).

Contexto donde se presenta el problema



Fuente: Gobernación del Cesar, 2018. Ilustración territorial del departamento del Cesar, municipio de La Paz. [figura 004]. Departamento del Cesar. Recuperado de [https://es.wikipedia.org/wiki/La_Paz_\(Cesar\)](https://es.wikipedia.org/wiki/La_Paz_(Cesar))



Fuente: Gobernación del Cesar, 2018. Ilustración territorial del departamento del Cesar, municipio de La Paz. [figura 005]. Departamento del Cesar. Recuperado de <http://www.lapazrobles-cesar.gov.co/MiMunicipio/Paginas/Galeria-de-Mapas.aspx>

El municipio de La Paz Cesar, cuenta con una población aproximada de 25.000 habitantes, en su mayoría pequeños campesinos que se dedican a la ganadería y al cultivo de café, cebolla y cacao. (Gobernación del Cesar, 2017).

Formulación del problema

¿Qué campañas educativas se pueden desarrollar para fomentar una cultura ecológica y ambiental a través del uso de beneficiaderos ecológicos de café en la zona rural de la Serranía del Perijá del municipio de La Paz, en el departamento del Cesar?

Comitente, sponsor del proyecto

El sponsor del proyecto es la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia - Comité de cafeteros de los departamentos del Cesar y La Guajira.

Stakeholders del proyecto

Entidad	Puesto	Rol
Federación Nacional de Cafeteros de Colombia – FNC	Entidad Gubernamental	Apoyar las actividades que se desarrollen en garantizar el mejoramiento del café y de la calidad de vida de los caficultores
Gobernación del Cesar	Entidad Gubernamental	Identificar y estudiar las necesidades y originar los estudios requeridos para la preinversión, con el fin de garantizar los recursos de financiación y el éxito de proyectos futuros.
Alcaldía municipal	Entidad Gubernamental	Apoyo técnico a través de las oficinas de desarrollo agropecuario.
Población del municipio de La Paz y sus alrededores	Representantes de la comunidad	Desarrollar veedurías ciudadanas, a través del control social y de los mecanismos que la ley dispone para tal fin.
Contratistas	Proveedor	Contar con establecimientos educativos que permitan formar a los cafeteros
Instituciones educativas	Beneficiarios	Contar con establecimientos educativos que permitan formar a los cafeteros
Padres de familia	Beneficiarios	Tranquilidad
Cooperativas y asociaciones de caficultores	Beneficiarios	Contar con cafés de mejor calidad
Comercio	Beneficiarios	Aumento del consumo a sus alrededores
Empresas de servicios públicos de agua potable de La Paz y San Diego	Beneficiarios	Mejorar la calidad del agua que suministran a los habitantes
Habitantes del municipio	Beneficiarios	Contar con agua potable de mejor calidad

Fuente: Elaboración Propia, 2019. Tabla Stakeholders del proyecto. [Tabla 002].

Alternativas de solución del problema

El desarrollo de campañas educativas que fomenten una cultura ecológica y ambiental con el uso de beneficiaderos ecológicos de café en la zona rural de la Serranía del Perijá del municipio de La Paz, en el departamento del Cesar de tal forma que se puedan desarrollar los diferentes temas planteados de manera formal e informal en el proceso de formación señalado.

Para el desarrollo de las campañas educativas se pueden desarrollar a través de dos modalidades (presencial y virtual) dependiendo el tipo de ambiente de aprendizaje que mejor se ajuste a las necesidades de la población focalizada a saber.

Modalidad presencial: Para el desarrollo de este tipo de modalidad de formación se establecerá un predio central del grupo objeto de enseñanza a fin de que todos puedan llegar de manera oportuna y participar de las campañas educativas planteadas.

Modalidad virtual: Este tipo de modalidad de formación les permite a los interesados poderse conectar a las campañas educativas desde cualquier lugar donde se encuentren, logrando darle acceso a cualquier persona que quiera ser partícipe de la metodología a desarrollar.

Alternativa seleccionada

Se establece como herramienta para la recolección de información de la zona rural de la Serranía del Perijá del municipio de La Paz en el departamento del Cesar la entrevista a expertos de la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia - Comité de Cafeteros de los departamentos del Cesar y la Guajira, quienes cuentan con los conocimientos requeridos por la labor que desempeñan dentro de esta entidad, lo cual nos permite realizar un análisis de las características sociales y culturales de los caficultores y darnos los argumentos necesarios para elegir los contenidos temáticos de las campañas educativas. (Federación Nacional de Cafeteros Cesar - La Guajira, 2019).

Constricciones y restricciones

Realizar este proyecto nos llevaría a obtener una proyección que dispone de un acatamiento del tiempo, aplicación de la calidad, determinación de costos, logrando que los riesgos se presenten a la menor implicación que permita llegarle al cliente con una adecuada satisfacción; es por esto, que las familias cafeteras de la zona de aplicación recibirán una estructura de aprendizaje que los lleve a una cultura de cambio de un proceso con el fortalecimiento de procesos y técnicas que al extraer su materia prima sean más amigables con el medio ambiente y obtengan los beneficios socioeconómicos y de comercialización. (Federación nacional de cafeteros Cesar-Guajira, 2019).

CONSTRICCIONES	RESTRICCIONES
Los comités municipales de cafeteros de la zona de influencia trabajan sobre proyectos de renovación, educación ambiental y de infraestructura	Los comités plantean que se manejen temas de cambios culturales en el manejo adecuado del medio ambiente en las familias cafeteras
Negativa a la participación en las campañas educativas basados en desinformación o temor al cambio	Los productores se oponen o niegan a recibir la nueva enseñanza por existir mitos, no están preparados para el cambio o a dejar de hacer un proceso de años y de generación en generación
Divulgación errada del alcance de las campañas del proyecto	Temor a capacitarse y aplicar un nuevo proceso
Productores del café por la distancia no participan	Deficiencias en las conexiones y comunicaciones para adquirir conocimientos

Fuente: Elaboración Propia, Federación Nacional de Cafeteros, 2019. Tabla constricciones y restricciones. [Tabla 003].

CAPÍTULO 2

Justificación

La presente propuesta de Trabajo de Grado tiene por objetivo el Desarrollo de campañas educativas que fomenten una cultura ecológica y ambiental con el uso de beneficiaderos ecológicos de café.

En la Serranía del Perijá del municipio de La Paz, departamento del Cesar, se viene realizando desde hace muchas décadas atrás la actividad cafetera de forma tradicional, generando una alta carga contaminante a las fuentes hídricas producto de un beneficio tradicional (correteo), convirtiendo a este proceso en un problema para los habitantes de los municipios de La Paz y San Diego porque derivan el suministro de agua potable de las fuentes hídricas que bajan desde la sierra, sitio en donde se cultiva el café.

Según (Ortegón y Gómez, 2018), indudablemente a los jóvenes rurales hijos de cafeteros no les interesa dedicarse a esta actividad, máxime cuando la productividad y rentabilidad, además de las otras problemáticas de carácter social inciden negativamente sobre la actividad. En este sentido las nuevas generaciones prefieren salir de la ruralidad hacia las ciudades y centros poblados a buscar otras oportunidades de trabajo. Con la ejecución del proyecto se espera que al final se cuente con las herramientas necesarias para formar a los caficultores y sus hijos, con transferencia de tecnología en temas técnicos y económicos, ambientales y sociales; que los jóvenes cafeteros formados tengan la visión de empresarios y con esto mejoren su calidad de vida y la de sus familias.

Se plantea el desarrollo de campañas educativas con el fin de poder formar a los caficultores en el beneficio en seco del café, mostrar las bondades y beneficio que genera esta actividad dentro de sus fincas, de que conozcan su incidencia en la disminución de la carga contaminante a las fuentes hídricas en más de 94% al cambiar el tipo de beneficio tradicional, de la generación de ingresos que pueden obtener al realizar el compostaje del mucílago del café a través de la lombriz roja californiana, así como el de poder desarrollar una actividad dentro de sus cultivos que sea amigable con el medio ambiente.

CAPÍTULO 3.

Objetivos

Objetivo general

Desarrollar campañas educativas que fomenten una cultura ecológica y ambiental con el uso de beneficiaderos ecológicos de café en la zona rural de la Serranía del Perijá del municipio de La Paz, en el departamento del Cesar.

Objetivos específicos

- Identificar la problemática ambiental generada por la actividad cafetera
- Diseñar las campañas educativas para fomentar el uso de los beneficiaderos ecológicos de café en la zona rural de la Serranía del Perijá del municipio de La Paz, en el departamento del Cesar
- Aplicar los lineamientos del PMBOK al desarrollo de campañas educativas que fomenten una cultura ecológica y ambiental con el uso de beneficiaderos ecológicos de café en la zona rural de la Serranía del Perijá del municipio de La Paz, en el departamento del Cesar”

CAPÍTULO 4.

Desarrollo del Proyecto Aplicado

Marcos de Referencia

Marco conceptual

Para el desarrollo de este proyecto es necesario el manejo de los siguientes términos:

Beneficiaderos ecológicos de café: “El conjunto de operaciones realizadas para transformar la café cereza en café pergamino seco, conservando la calidad exigida por las normas de comercialización, evitando pérdidas del producto y eliminando procesos innecesarios, lográndose además el aprovechamiento de los subproductos. (Rodríguez et al., n.d.).

Campañas educativas: son aquellas que tienen como objetivo enseñar o transmitir un mensaje con el fin de que su público objetivo aprenda y en su debido caso cambie alguna conducta errónea que tenga ante un problema. (Piñeros & Roncancio, 2017).

Educación ambiental: es un proceso, democrático, dinámico y participativo, que busca despertar en el ser humano una conciencia, que le permita identificarse con la problemática socio ambiental, tanto a nivel general, como del medio en el cual vive; identificar y aceptar las relaciones de interacción e interdependencia que se dan entre los elementos naturales allí presentes y mantener una relación armónica entre los individuos, los recursos naturales y las condiciones ambientales, con el fin de garantizar una buena

calidad de vida para las generaciones actuales y futuras. (Andrea, Rengifo, Javier, & Córdoba, n.d.).

Café pergamino: café pergamino variedad, castillo, Colombia, caturra, entre otras, en presentación de sacos de 50 kilos.

Stakeholders: Según (Significados.com, 2018) Stakeholders es un término anglosajón que se utiliza en ámbito empresarial y de proyectos, tiene por traducción parte interesada y hace referencia al conjunto de recursos, personas, empresas, sociedades o grupos afectados por las actividades y decisiones de un proyecto. De acuerdo con (Martí, 2013), “*Para cumplir los requerimientos de los Stakeholders se deben integrar algunos conceptos que se complementan entre ellos, tales como:*

- a) Tiempo, presupuesto y calidad.*
- b) Los Stakeholders.*
- c) Requisitos registrados y requisitos pendientes*

PMBOK: (Díaz, 2016) define que el *PMBOK* es una guía de fundamentos que puede ser utilizada por los directores de proyectos, en dicha guía se muestran los conocimientos, técnicas y lineamientos que pueden aplicarse a los diferentes tipos de proyectos. Este libro posee la estandarización a nivel internacional para la dirección de proyectos y es un producto creado por el PMI.

Proyectos: Según (Vaquiro, 2009) un proyecto es “La búsqueda de una alternativa que busca resolver una necesidad, por esta razón, desde la planificación, formulación del

problema, justificación, hasta la entrega de resultados y cierre del mismo, se describen teniendo en cuenta la solución del problema planteado”.

Marco teórico

Los subproductos provenientes del procesamiento del café son uno de los residuos agrícolas más contaminantes en la zona cafetera; El Centro Nacional de Investigaciones del Café – CENICAFE ha generado a través de la investigación, prácticas que ayudan a mitigar el impacto generado por estos residuos con el fin de tener una producción sostenible del cultivo, manteniendo la calidad y rentabilidad del producto, sin embargo, varias de estas prácticas no han sido adoptadas pese a su amplia difusión; lo anterior hace pensar que el caficultor no es consciente del daño ambiental causado. (Botero, 2016).

Los procesos de post cosecha, conocidos en muchos lugares como beneficio y secado, comienzan a partir de la recolección de las cerezas de café. Para entender la importancia de estos procesos, conviene conocer en detalle las partes que conforma una cereza de café. La cereza de café en estado de madurez es un fruto de color rojo o amarillo. Cada cereza tiene una piel exterior (exocarpio) que envuelve una pulpa dulce (mesocarpio). Debajo de la pulpa están los granos recubiertos por una delicada membrana translúcida (Silver Skin) y estas membranas envuelven las dos semillas (endosperma) de café. (Botero, 2016).

Las semillas de café, conocidas como café verde o café oro en ciertos países, son las que se tuestan para la elaboración de la bebida que los consumidores conocen. Las prácticas de post cosecha, que varían de acuerdo con el país, el tipo de cultivo y la especie de café, transforman la cereza en un producto seco, listo para el proceso de trilla. En otras palabras, son procesos que se utilizan para la separación del mesocarpio del endocarpio. El tiempo que duren dichos procesos y el efecto que pueden generar los diferentes

compuestos presentes en la pulpa y mucílago del café en la semilla, tiene una clara influencia en la calidad final de la bebida. Uno de los procesos más utilizados es el llamado beneficio seco del café. En este proceso de post cosecha las cerezas comúnmente se exponen al sol durante varios días hasta alcanzar cierto grado de humedad en rangos que pueden variar. Uno de los efectos que tiene este método es la impregnación de la semilla con los azúcares y otros compuestos presentes en el mucílago del café, lo que conduce a la generación en la bebida final de sabores característicos de los cafés beneficiados por esta vía. (Botero, 2016).

El beneficio húmedo del café incluye el despulpado, la fermentación, el lavado y el secado del grano. En el despulpado a las cerezas se les retira la pulpa rápidamente después de la recolección. En caso de que ésta se retrase por más de 6 horas, el grano, y posteriormente la bebida, pueden presentar el defecto en taza denominado fermento. Este defecto también se presenta cuando hay presencia de frutos sin despulpar y de pulpa adherida al pergamino o en la medida que aumenta el porcentaje de grano sobre maduro en el café cosechado. Posteriormente se retira el mucílago (mesocarpio) por medio de la fermentación del grano en tanques de fermentación o por medios mecánicos. La fermentación puede durar de 12 a 18 horas, dependiendo de las siguientes variables: la temperatura del lugar; el uso de agua; el grado de madurez del café; la cantidad de mucílago en el grano. (Botero, 2016).

La tecnología de beneficio ecológico del café, desarrollada por CENICAFÉ y conocida como Becolsub o Ecotec, ha permitido optimizar el proceso de beneficio húmedo del grano, ahorrando sustancialmente el consumo de agua en este proceso de post cosecha. Una vez finalizado el proceso de fermentación, comienza el lavado del grano,

cuyo objetivo es eliminar totalmente el mucílago del grano. De esta forma, al separar rápidamente la pulpa y el mucílago del grano de café, y lavarlo, se evita la aparición posterior de sabores defectuosos. El proceso de beneficio húmedo constituye un trabajo arduo y artesanal que está íntimamente ligado a la tradición cafetera colombiana, y se constituye en uno de los principales elementos que garantizan la calidad del café. En este proceso se eliminan impurezas y permite una selección y clasificación del café; una vez el café ha pasado por el proceso de beneficio se seca al sol o en secadores mecánicos; cuando ya se tiene el café seco, se le denomina café pergamino, puesto que al grano lo cubre una capa amarilla opaca llamada pergamino. (Botero, 2016).

Una vez se terminan los procesos de beneficio, incluyendo el secado, el café se somete a un nuevo proceso denominado trilla de café, para obtener el café almendra o café verde. Una vez trillado, el grano verde se selecciona y clasifica cuidadosamente, teniendo en cuenta su tamaño, peso, color y apariencia física (defectos). Este café verde o almendra es el insumo para la elaboración del café tostado, del café soluble y de los extractos de café, y se caracteriza porque su color es verde, tiene un olor característico de café fresco y su humedad promedio debe ser del 10 al 12%. Los cultivos de café en la Serranía del Perijá producen su cosecha durante el comienzo del año cafetero, entre octubre y enero. La caficultura de esta zona tiene como particularidad la afiliación de pequeños caficultores en grupos para producir cafés especiales. (Botero, 2016).

Marco legal

La normatividad aplicable a tener en cuenta está altamente relacionada con el ahorro y uso eficiente del agua, del recurso hídrico, contaminación de afluentes, el manejo de los vertimientos, buen uso de los recursos naturales; y demás normas ambientales que influyen de directa e indirecta en este proyecto.

En la Constitución Política de Colombia tiene como principio de proteger, conservar, garantizar el desarrollo y restauración de los recursos naturales del país los cuales se encuentran enmarcados en el **Artículo 8**, donde incorpora este principio al imponer al Estado y a las personas la obligación de proteger las riquezas culturales y naturales; **Artículo 58**, la propiedad es una función social que implica obligaciones y, como tal, le es inherente una función ecológica; **Artículo 79**, derecho a un ambiente sano; **Artículo 80**, el Estado debe planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación o sustitución. Además, debe prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados. (Constitución Política de Colombia, 1991).

Así mismo, cooperar con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en zonas fronterizas. Lo anterior implica asegurar que la satisfacción de las necesidades actuales se realice de una manera tal que no comprometa la capacidad y el derecho de las futuras generaciones para satisfacer las propias; **Artículo 95**, establece como deber de las personas, la protección de los recursos culturales y naturales del país, y de velar por la conservación de un ambiente sano. **Ley 1333 de 2009**, por la cual se

establece el procedimiento sancionatorio ambiental y se dictan otras disposiciones.

(Función Pública).

Ley 99 de 1993, por medio de esta ley se creó el Ministerio del Medio Ambiente, se reordenó el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organizó el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictaron otras disposiciones. **Ley 373 de 1997**, marco normativo para el conjunto de proyectos y acciones que deben elaborar y adoptar las entidades encargadas de la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado, riego y drenaje, producción hidroeléctrica y demás usuarios del recurso hídrico. Ley 430 de 1996, reglamenta en materia ambiental lo referente a desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones.

Decreto 1449 de 1977, por el cual se reglamentan parcialmente el inciso 1 del numeral 5 del artículo 56 de la Ley 135 de 1961 y el Decreto Ley No. 2811 de 1974. **Decreto 2811 de 1974**, por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente; Estipula en su título II, de la parte III las disposiciones relacionadas con la Educación Ambiental en el sector formal. (CVC).

Decreto 1541 de 1978, por la cual se reglamenta la parte III del libro II del Decreto – Ley 2811 de 1974: De las aguas marítimas y parcialmente la Ley 23 de 1973. **Decreto 1594 de 1984**, por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9 de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II y el Título III de la Parte III – Libro I – del Decreto – Ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos. **Decreto 3100 de 2003**, por medio del cual se reglamentan las tasas contributivas y compensatorias por

el uso del agua. **Decreto 155 de 2004**, por el cual se reglamenta el artículo 43 de la Ley 99 de 1993 sobre tasas por utilización de aguas y se adoptan otras disposiciones.

(Minambiente).

Decreto 4742 de 2005, Por el cual se modifica el artículo 12 del Decreto 155 de 2004 mediante el cual se reglamenta el artículo 43 de la Ley 99 de 1993 sobre tasas por utilización de aguas. **Decreto 1900 de 2006**, por el cual se reglamenta la sobre tasa por la utilización de las aguas. **Decreto 2372 de 2010**, por medio del cual se regula el sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP). **Decreto 3930 de 2010**, por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9 de 1979, así como el Capítulo 11 del Título VI - Parte I - Libro 11 del Decreto - Ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones. (Minambiente).

Decreto 2669 de 2012, por el cual se reglamenta la Tasa Retributiva por la utilización directa e indirecta del agua como receptor de los vertimientos puntuales y se toman otras determinaciones. **Resolución 1514 de 2012**, por la cual se adoptan los términos de referencia para la elaboración del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos. **Resolución 631 de 2015**, por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones. **Acuerdo 407 de julio 08 de 2015**, se establece un acuerdo marco entre el MEN y MADS. Alianza Nacional por “La formación de una ciudadanía responsable: un país más educado y una cultura ambiental sostenible para Colombia. El **Decreto 1076 de 2015**, unifica la normatividad ambiental vigente. (Función pública, 2015).

Marco geográfico

Localización del proyecto:



Fuente: Gobernación del Cesar, 2018. Ilustración territorial del departamento del Cesar, municipio de La Paz. [figura 006]. Departamento del Cesar. Recuperado de [https://es.wikipedia.org/wiki/La_Paz_\(Cesar\)](https://es.wikipedia.org/wiki/La_Paz_(Cesar))

El municipio de La Paz Cesar, cuenta con una población aproximada de 25.000 habitantes, en su mayoría pequeños campesinos que se dedican a la ganadería y al cultivo de café, cebolla y cacao.

El Municipio de La Paz comenzó a poblarse en enero de 1775 cuando varias familias ganaderas de Valledupar decidieron establecer sus hatos de ganado en el sitio que ellos conocían como Cerros de La Paz. (Colombia Turismo web)

A través del tiempo se ha observado que la pirámide poblacional del municipio demuestra un considerable envejecimiento, que se ha acentuado para las mujeres. La población femenina entre los 10 y 34 años de edad ha disminuido notablemente en las últimas dos décadas. Para el caso de los hombres, esta diferencia se pronuncia desde los 15 hasta los 34 años. Este fenómeno puede constituir una debilidad para el municipio, en la medida en que la disminución de la mano de obra en su periodo de vida más productivo impacte la dinámica del tejido empresarial de La Paz. constituir una debilidad para el municipio, en la medida en que la disminución de la mano de obra en su periodo de vida más productivo impacte la dinámica del tejido empresarial de La Paz. (UNDP,2014)

En aplicación al **CENSO NACIONAL DE POBLACION Y VIVIENDA – CNPV 2018 del DANE**, el municipio de La Paz cuenta con 26.109 habitantes, de ellos 13.394 eran hombres y 12.715 mujeres, a diferencia del agregado departamental y de Valledupar, existe una leve presencia mayoritaria de hombres en el municipio. La tasa de envejecimiento, por su parte, es relativamente estable con referencia al Cesar y a su capital. Sin embargo, el índice de independencia del municipio es considerablemente superior en términos comparativos, por lo que los habitantes en edad productiva de La Paz deben hacer un mayor esfuerzo para atender a la población inactiva. (DANE, 2018)

En los últimos 20 años la población de La Paz se ha reducido en un 3%, sin embargo, es importante tener en cuenta que para el 2014 el municipio se está recuperando

de una pérdida demográfica importante que se produjo, principalmente por la disminución de la población ubicada en el área rural del municipio entre 1993 y el segundo semestre de 2005. En este sentido, también se debe considerar que, pese a que la población rural sigue decreciendo en la actualidad, lo está haciendo a un ritmo cada vez menor. (UNDP, 2016)

Revisando la composición étnica del municipio, se encuentra 1.016 personas que corresponden a cerca del 5% de la población del municipio, hacen parte de una minoría étnica. En La Paz hacen presencia dos grupos raciales minoritarios, los indígenas y los afrocolombianos, que están simétricamente distribuidos. En su conjunto, estos grupos étnicos presentan demográficamente una situación disímil con la del resto del municipio, puesto que prevalece la presencia masculina y ostenta una tasa de envejecimiento y de independencia mayor que la del resto de los habitantes de La Paz. (UNDP, 2016)

Población minorías étnicas.

POBLACIÓN MINORÍAS ÉTNICAS	
ETNIA	POBLACIÓN
Indígena Yukpa	509
Negro, mulato, afrocolombiano	507
Total	1.016

Fuente: DANE, 2018. Población Minorías Étnicas departamento del Cesar, [Tabla 004]. Departamento del Cesar. Recuperado de www.dane.gov.co

El índice de miseria por NBI del municipio de La Paz (22,87%) es el cuarto más alto del departamento del Cesar, después de Manaure, Pueblo Bello y Astrea. Sin lugar a

dudas, esta situación constituye una fuerte debilidad para el municipio, que debe ser atacada en conjunto con el Gobierno Nacional y el departamental, desde sus diferentes entes territoriales. (DANE, 2018).

De igual forma, la brecha entre las condiciones de vida que se presentan en el área urbana y en la rural, está muy acentuada en el municipio de La Paz, y pese a que es mejor a la consolidada por todo el departamento del Cesar, es necesario trabajar en el mejoramiento de la calidad de vida en la zona rural, solo de esta manera se podrá lograr el retorno efectivo al campo por parte de la población desplazada. (DANE, 2018).

Oferta Ambiental y Agroecológica:

En La Paz, se forman ambientes climáticos extremos (clima frío, templado y cálido en provincias húmedas y secas), originados en las zonas montañosas de la Serranía del Perijá, parte que corresponde en un porcentaje alto al Municipio de La Paz, por el gradiente altitudinal y, en las zonas planas y onduladas, por las temperaturas elevadas en ambientes húmedos y secos y la acción de los vientos. El 50% de las hectáreas del municipio están ubicadas en la serranía del Perijá, en zona de reserva forestal. (Alcaldía de La Paz, 2013).

El recurso hídrico del municipio lo conforman: El río Cesar, localizado al sudeste de la Sierra Nevada de Santa Marta y al occidente de la Serranía de Perijá, con una extensión aproximada de 1'776.900 has. (Alcaldía de La Paz, 2013).

El río Chiriamo que nace en la cuchilla El Tesoro a 3.400 msnm y tiene muchos afluentes en su cabecera desde el Cerro Aviión, en la parte alta de Sabana Rubia. Recorre

las poblaciones de San José de Oriente y San Diego, ya en la parte plana. Su principal afluente es el río Riecito, el cual tiene un caudal abundante, de carácter permanente por estar en una zona de muchos acuíferos. (Aguas del Cesar, 2019).

El río Magiriaimo que nace en toda la línea de frontera, en la parte sureste de la Cuchilla El Tesoro, a 3.400 msnm. Es uno de los que posee curso más largo, puesto que desde su nacimiento hasta la cota 200, ya en lo plano, tiene 48 Km y hasta la desembocadura en el río Cesar, tiene 66 kilómetros de longitud. (Aguas del Cesar, 2019).

El río Pereira que sirve de límite a los departamentos de la Guajira y el Cesar y nace a 3.000 msnm, donde recibe el nombre de arroyo Las Mercedes. Su principal afluente es el río Manaure, el cual nace en el cerro El Avión, a 3.450 msnm. En la parte baja el río Pereira se seca casi completamente en la época de verano. Este río baña al municipio en la zona norte exactamente a Varas Blancas y Tocaimo. (Aguas del cesar, 2019).

El municipio de la Paz está compuesto por tres pisos bioclimáticos, que son:

- Piso Ecuatorial: Con una altitud por debajo de los 1.000 msnm, con presencia de bosque primario, bosque intervenido y rastrojo medio y bajo.

- Piso Sub andino: con presencia de bosque primario, bosque intervenido y rastrojo medio a bajo correspondiente al orobioma de Selva Sub andina, que presenta relieve montañoso, colinados, estructurales y desnudativo, así como pendientes entre 25% y 50%. Es fuertemente inclinado a moderado escarpado con procesos erosivos de reptación, escurrimientos superficiales de masas. Se

encuentra dentro de la municipalidad en la zona nororiental, con un bajo porcentaje de extensión. En esta zona se encuentran ubicadas las veredas La Laguna, La Duda, el corregimiento de los Encantos, etc.

- **Piso Andino:** se encuentran dos tipos de bosque denominados Andinos y Alto andinos. Los primeros se encuentran hacia abajo de los 3.000 m aproximadamente, correspondiente al Orobionoma de la Selva Andina con provincia Semi húmeda. La vegetación es escasa y de poca altura. Las amplitudes térmicas diarias son medianamente altas, pero su comportamiento anual es estable. Se observan procesos ligados a la disección profunda y los movimientos en masa, se resalta la torrencialidad de las corrientes de agua. En esta zona podemos encontrar veredas como La Mesa, El Filo de Machete, El Tesoro, Las Nubes, El Coso, etc.

Por su parte, la vegetación predominante en el municipio, es la característica de los bosques montanos bajos, bosques tropicales secos y húmedos.

La Paz dispone de dos buenos suministros de agua, el río Cesar, localizado al sudeste de la Sierra Nevada de Santa Marta, al occidente de la Serranía de Perijá, y el río Chiriaimo, que nace en la cuchilla El Tesoro a 3.400 msnm y tiene varios afluentes en su cabecera, desde el Cerro Aviión. Pese a que estos dos ríos contribuyen a que el municipio disponga de una buena oferta hídrica, el impacto del daño ambiental percibido desde la disponibilidad de agua está afectando la vida de los habitantes y sus actividades

productivas, dado al recrudecimiento y alargamiento de la temporada de verano. (Aguas del Cesar, 2019).

Según las proyecciones del IDEAM para el año 2025, en un año seco, la demanda de agua del municipio, sobrepasará en un 24% la oferta total disponible en época de verano, principalmente en el mes de marzo, aun si se tratara de un año medio, la disponibilidad hídrica estaría a un 90.4% de su capacidad en la misma temporada. (IDEAM, 2015).

Los procesos de post cosecha, conocidos en muchos lugares como beneficio y secado, comienzan a partir de la recolección de las cerezas de café. Para entender la importancia de estos procesos, conviene conocer en detalle las partes que conforma una cereza de café.

La cereza de café en estado de madurez es un fruto de color rojo o amarillo. Cada cereza tiene una piel exterior (exocarpio) que envuelve una pulpa dulce (mesocarpio). Debajo de la pulpa están los granos recubiertos por una delicada membrana translúcida (Silver Skin) y estas membranas envuelven las dos semillas (endosperma) de café.

Las semillas de café, conocidas como café verde o café oro en ciertos países, son las que se tuestan para la elaboración de la bebida que los consumidores conocen. Las prácticas de postcosecha, que varían de acuerdo con el país, el tipo de cultivo y la especie de café, transforman la cereza en un producto seco, listo para el proceso de trilla.

En otras palabras, son procesos que se utilizan para la separación del mesocarpio del endocarpio. El tiempo que duren dichos procesos y el efecto que pueden generar los

diferentes compuestos presentes en la pulpa y mucílago del café en la semilla, tiene una clara influencia en la calidad final de la bebida.

Uno de los procesos más utilizados es el llamado beneficio seco del café. En este proceso de post cosecha las cerezas comúnmente se exponen al sol durante varios días hasta alcanzar cierto grado de humedad en rangos que pueden variar. Uno de los efectos que tiene este método es la impregnación de la semilla con los azúcares y otros compuestos presentes en el mucílago del café, lo que conduce a la generación en la bebida final de sabores característicos de los cafés beneficiados por esta vía.

El beneficio húmedo del café incluye el despulpado, la fermentación, el lavado y el secado del grano. En el despulpado a las cerezas se les retira la pulpa rápidamente después de la recolección. En caso de que ésta se retrase por más de 6 horas, el grano, y posteriormente la bebida, pueden presentar el defecto en taza denominado fermento. Este defecto también se presenta cuando hay presencia de frutos sin despulpar y de pulpa adherida al pergamino o en la medida que aumenta el porcentaje de grano sobre maduro en el café cosechado.

Posteriormente se retira el mucílago (mesocarpio) por medio de la fermentación del grano en tanques de fermentación o por medios mecánicos. La fermentación puede durar de 12 a 18 horas, dependiendo de las siguientes variables:

La temperatura del lugar: el mayor tiempo de la fermentación se requiere en las zonas más frías.

La altura de la masa de café en el tanque de fermentación: a mayor altura de la capa de café, es menor el tiempo de fermentación.

El uso de agua: se recomienda la fermentación en seco ya que acelera la fermentación y se debe permitir que las aguas mieles salgan al exterior del tanque.

El grado de madurez del café.

La cantidad de mucílago en el grano.

Por ser el tiempo de fermentación un factor definitivo en la calidad del café, es necesario realizar muestreos periódicos de la masa de café en el tanque de fermentación, para determinar el punto óptimo antes de iniciar el proceso de lavado final del grano. Si el café se sobre fermenta, se mancha, pierde peso, se avinagra la almendra y se afecta irremediablemente la calidad.

La tecnología de beneficio ecológico del café, desarrollada por CENICAFÉ y conocida como Becolsub o Ecotec, ha permitido optimizar el proceso de beneficio húmedo del grano, ahorrando sustancialmente el consumo de agua en este proceso de post cosecha.

Una vez finalizado el proceso de fermentación, comienza el lavado del grano, cuyo objetivo es eliminar totalmente el mucílago del grano. De esta forma, al separar rápidamente la pulpa y el mucílago del grano de café, y lavarlo, se evita la aparición posterior de sabores defectuosos.

El proceso de beneficio húmedo constituye un trabajo arduo y artesanal que está íntimamente ligado a la tradición cafetera colombiana, y se constituye en uno de los principales elementos que garantizan la calidad del café. En este proceso se eliminan impurezas y permite una selección y clasificación del café.

Una vez el café ha pasado por el proceso de beneficio se seca al sol o en secadores mecánicos. Cuando ya se tiene el café seco, se le denomina café pergamino, puesto que al grano lo cubre una capa amarilla opaca llamada pergamino.

Una vez se terminan los procesos de beneficio, incluyendo el secado, el café se somete a un nuevo proceso denominado trilla de café, para obtener el café almendra o café verde. Una vez trillado, el grano verde se selecciona y clasifica cuidadosamente, teniendo en cuenta su tamaño, peso, color y apariencia física (defectos). Este café verde o almendra es el insumo para la elaboración del café tostado, del café soluble y de los extractos de café, y se caracteriza porque su color es verde, tiene un olor característico de café fresco y su humedad promedio debe ser del 10 al 12%. (Alcaldía municipal de La Paz, 2015).

Hemos visto que la calidad en el café requiere de un proceso largo y difícil. En la sección la calidad del café, evaluamos la forma como todos estos procesos se traducen en atributos conocidos y valorados por los consumidores en todo el mundo. Queda claro que un café suave colombiano no es un simple arábico lavado. Es además un café suave, con un complejo proceso de cultivo y beneficio detrás de cada grano, producido en altas montañas con variedades adaptadas a temperaturas promedio ideales y en suelos de orígenes específicos.

Los cultivos de café en la Serranía del Perijá producen su cosecha durante el comienzo del año cafetero, entre octubre y enero. La caficultura de esta zona tiene como particularidad la afiliación de pequeños caficultores en grupos para producir cafés especiales. (FNC, 2013).

Actualmente los caficultores de esta zona manejan mezclas de grano tipo Castillo y Típica por lo cual tomar café de esta región marca diferencias con otras variedades del país entre otras cosas porque antes de la siembra y hacer los germinadores se le hace un pago a la tierra para que ese café venga de plantas fértiles y de insuperable calidad, en las siguientes presentaciones:

CAFE PERGAMINO: café pergamino variedad, castillo, Colombia, caturra, entre otras, en presentación de sacos de 50 kilos.

Metodología

La metodología que se utilizará en el proyecto denominado “Desarrollo de campañas educativas que fomenten una cultura ecológica y ambiental con el uso de beneficiaderos ecológicos de café en la zona rural de la Serranía del Perijá del municipio de La Paz, en el departamento del Cesar” según su objeto de estudio, es de tipo descriptivo por establecer una descripción lo más completa posible de un fenómeno, situación o elemento concreto, sin buscar ni causas ni consecuencias de éste. Por tanto, mide las características y observa la configuración y los procesos que componen los fenómenos, sin pararse a valorarlos.

Así mismo, este proyecto enmarcado en el tipo de datos empleados es de tipo cuantitativo debido al estudio y análisis de la realidad a través de diferentes procedimientos basados en la medición, indicando la descripción de la situación encontrada en la zona sobre el manejo del despulpe del café y el vertimiento de las aguas hacia los afluentes.

Por otro lado, según el grado de manipulación de variables, es de tipo experimental, puesto que, se basa en la manipulación de variables en condiciones altamente controladas, replicando un fenómeno concreto y observando el grado en que la o las variables implicadas y manipuladas producen un efecto determinado. En este sentido, la muestra poblacional a la cual se le aplicó las técnicas de recolección de datos y fuentes primarias fue la aplicación de entrevistas a 30 productores y expertos del café; soportadas bajo fuentes bibliográficas que incluyen libros, cartillas, folletos emitidos por autoridades

del sector y por medio del análisis visual, utilizando como herramienta la metodología del PMBOK.

Con base en la metodología del PMBOK que plantea que todo proyecto funciona con nueve (9) áreas del conocimiento, así, **Integración**, desarrolle la carta del proyecto, la declaración del alcance y el plan; Dirija, maneje, supervise y controle el proyecto de Innovación; **Alcance**, planeamiento, definición, creación, verificación y control de la estructura de división de responsabilidades del trabajo (WBS); **Tiempo**, definición, secuenciamiento, estimación de recursos necesarios y de la duración, desarrollo y control del cronograma; **Costo**, planeamiento de recursos, costos estimados, presupuesto y control; **Calidad**, planeamiento de la calidad, aseguramiento de calidad y control de calidad; **Recurso humano**, planeamiento, contratación, desarrollo y administración del Recurso Humano; **Comunicaciones**, planificación de comunicaciones, distribución de la información, difusión del desempeño, Gestión de stakeholders; **Riesgos**, planeamiento e identificación de riesgos, Análisis de riesgos (cualitativa y cuantitativa), planeamiento de la respuesta ante riesgos (acción), y supervisión y control del riesgo; **Consecución**, plan de contrataciones y adquisiciones, selección e incentivos de los vendedores, administración y cierre de contratos. (Project Management Institute, 2019).

Para ejecutar el proceso de formación se realizará procesos de encuentros de productores del café, visitas técnicas y charlas de instrucción que sirvan como estrategia motivadora en la formación de los caficultores para llevarlos a una cultura ambiental y empresarial. Por lo tanto, se utilizarán recursos como:

Recursos:

Equipo de profesionales de diferentes áreas, cartilla y/o folletos beneficio del café, equipos de cómputo, red inalámbrica de internet, carteleras, marcadores, cartulinas, soporte tecnológico de plataformas virtuales y recursos técnicos y pedagógicos.

Desarrollo metodológico

Se desarrollará con el fin de poder determinar la medida en la cual se han logrado los objetivos señalados en el desarrollo de campañas educativas que fomenten una cultura ecológica y ambiental con el uso de beneficiaderos ecológicos de café en la zona rural de la Serranía del Perijá del municipio de La Paz, en el departamento del Cesar, para el caso de estudio se realizará a través de evaluación formativa, sumativa y, tareas.

La Evaluación formativa, es usada para monitorear el aprendizaje del estudiante a fin de poder proporcionar retroalimentación. Este tipo de evaluación ayuda a identificar las falencias y poder identificar dónde enfocarnos para obtener más claridad y entendimiento en las campañas educativas impartidas. (Retroalimentación formativa para estudiantes de educación a distancia, 2014)

La Evaluación sumativa, Este tipo de evaluación valora el alcance de los resultados más importantes al final de las campañas educativas midiendo la efectividad del aprendizaje, las reacciones acerca de la formación impartida y los beneficios en el largo plazo. Los beneficios a largo plazo pueden ser determinados por los caficultores que asisten a las campañas educativas. Permitiendo darnos cuenta si y cómo usan el conocimiento

aprendido, sus habilidades y actitudes desarrolladas a través de la formación impartida.
(Revista Tlamati, 2015)

Las Tareas, se presenta para que cada uno de los caficultores partícipes en las campañas educativas deberán cumplir con sus obligaciones y compromisos académicos a través del desarrollo de actividades de autoaprendizaje, que le permitan realizar aportes valiosos, así como realizar el diligenciamiento de las encuestas desarrolladas por la persona asignada al proceso de formación.

La estructuración de la metodología aplicada, partiendo de un tipo de metodología descriptiva y basada en la observación, se realizaron unas entrevistas abiertas a personas expertas del sector, con el fin de identificar la problemática de una manera clara y concisa, al igual que unas encuestas a la población productora de café de la zona.

El estado del arte se utilizó como herramienta metodológica, apoyado en las fuentes bibliográficas del marco teórico, paralelamente con la herramienta antes descrita: el PMBOK.

Desarrollo de objetivos

Desarrollo del objetivo No. 01

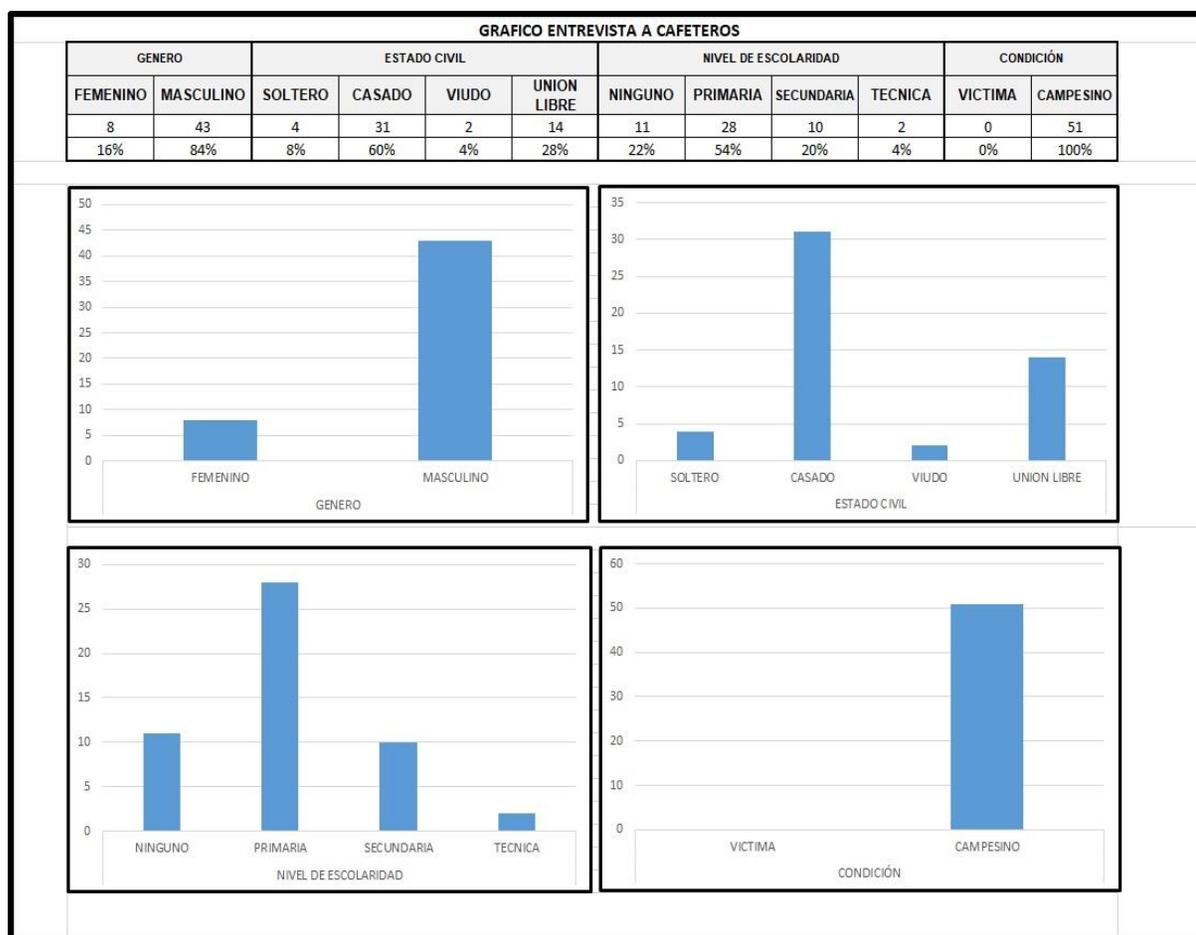
Se dio aplicación a los objetivos planteados, logrando desarrollarlos de la forma siguiente:

1. Identificar la problemática ambiental generada por la actividad cafetera

Se desarrolló el presente objetivo identificando una problemática que afectó al medio ambiente que se originó por la actividad productiva de las familias cafeteras de la zona, para lo cual se realizó una inspección con el fin de conocer el proceso efectuado al despulpe del café.

A partir, de la realización de entrevistas a los productores como a expertos de entidades del sector caficultor, se realizó un análisis de la información capturada para la toma de decisiones sobre la conveniencia de desarrollar campañas educativas que contribuyan al cambio cultural sobre el despulpe de la fruta del café y disminuir las afectaciones a los afluentes de la zona que lo surten de agua para el consumo humano para habitantes del municipio de La Paz que captan el preciado líquido en sus sistemas de acueductos.

En la figura No. 07, se muestra el consolidado general de las entrevistas realizadas a productores del café, donde se tabuló género, estado civil, nivel de escolaridad y condición social, lo cual nos ubica hacia qué población se dirigirían las campañas educativas



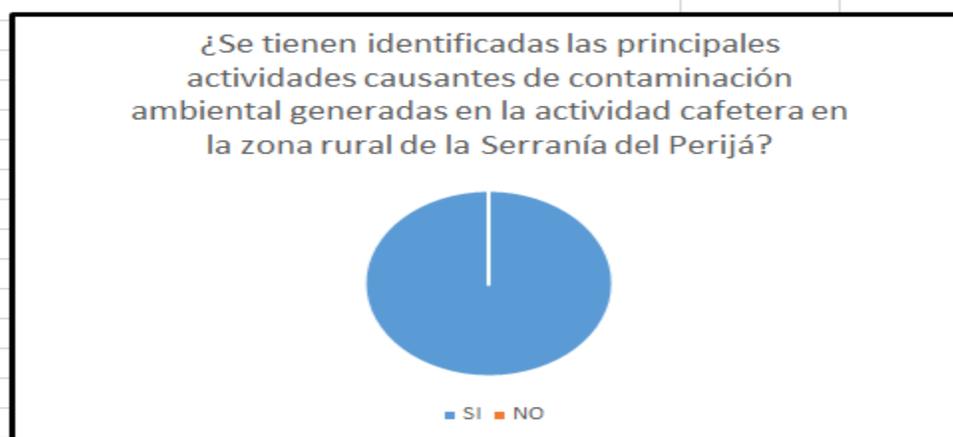
Fuente: Elaboración Propia, 2019. Ilustración gráfico de entrevista a productores del café [figura 007].

En la figura No. 08, se muestra el consolidado general de las entrevistas realizadas a expertos del café, se hizo una relación con 20 diferentes preguntas que fueron resueltas por profesionales vinculados a entidades oficiales y privadas que se encuentran ligadas al proceso del café y mantienen relación con los productores del campo en este renglón de la economía, a continuación, se muestra:

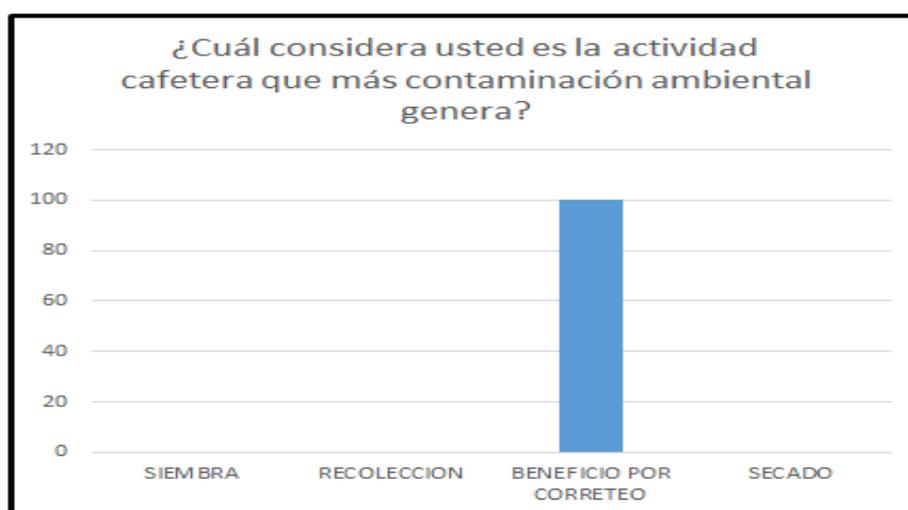
ITEM	DESCRIPCION ENCUESTA	SI	NO	MESES	SIEMBRA	RECOLECCION	BENEFICIO POR CORRETEO	SECADO	LITROS	A) Disminución del agua utilizada	B) Manejo de Aguas servidas	C) Utilización del muclago del café para compostaje	D) Todas las anteriores	A) Por el uso de químicos	B) Por descargar el muclago del café a las fuentes hídricas	C) Por realizar un lavado del café con grandes volúmenes de agua	CAMPAÑAS EDUCATIVAS
1	Conoce usted la zona rural de la Serranía del Perijá en el municipio de la Paz – Cesar?	X															
2	¿Desde hace cuantos meses conoce usted la zona rural de la Serranía del Perijá en el municipio de La Paz – Cesar? Meses			120													
3	¿Se tienen identificadas las principales actividades causantes de contaminación ambiental generadas en la actividad cafetera en la zona rural de la Serranía del Perijá? Si No	X															
4	¿Cuál considera usted es la actividad cafetera que más contaminación ambiental genera?						X										
5	¿Considera usted que el beneficio por canal correteo es una actividad que demanda grandes volúmenes de agua?	X															
6	¿Cuántos litros de agua por kilo se requieren para realizar el beneficio por canal de correteo?								10								
7	¿Existen diferencias significativas entre el uso de beneficio por canal de correteo y los beneficiaderos ecológicos?	X															
8	¿Cuáles son las diferencias entre el uso de los dos métodos de beneficio?																
9	¿Por qué considera usted que se presenta una alta carga contaminante a las fuentes hídricas durante el proceso de beneficio con canal de correteo.																
10	¿Cree usted que se pueden mejorar los índices de carga contaminante a las fuentes hídricas con el uso de beneficiaderos ecológicos?	X															
11	¿Hace falta mejorar la cultura ambiental en la zona rural de la Serranía del Perijá en el municipio de la Paz – Cesar?	X															
12	¿A través de qué mecanismos de formación recomienda usted mejorar la cultura ambiental en la zona rural de la serranía del Perijá?																X
13	¿Apoyaría usted el desarrollo de campañas educativas que fomenten una cultura ecológica y ambiental con el uso de beneficiaderos ecológicos de café?	X															
14	¿Tiene usted conocimiento si alguna entidad ha desarrollado campañas educativas que fomenten una cultura ecológica y ambiental con el uso de beneficiaderos ecológicos de café en la zona rural de la Serranía del Perijá del municipio de La Paz, en el departamento del Cesar?		X														
15	¿Con el desarrollo de campañas educativas que fomenten una cultura ecológica y ambiental con el uso de beneficiaderos ecológicos de café en la zona rural de la Serranía del Perijá del	X															
16	¿Durante cuánto tiempo recomienda usted que se desarrollen estas campañas educativas? Meses			12													
17	¿Hace cuánto tiempo usted se desempeña en cargos relacionados con la actividad cafetera? Meses			36													
18	¿Recomendaría algún tema específico a tratar en las campañas educativas?	X															
19	¿Sabe usted si el gobierno Nacional, Departamental o municipal ha desarrollado proyectos tendientes a dotar de este tipo de herramientas en la serranía del Perijá?		X														
20	¿Con el uso de beneficiaderos ecológicos los cafeteros pueden mejorar la calidad?	X															

Fuente: Elaboración Propia, 2019. Ilustración tabulación de entrevista a expertos del café [figura 008].

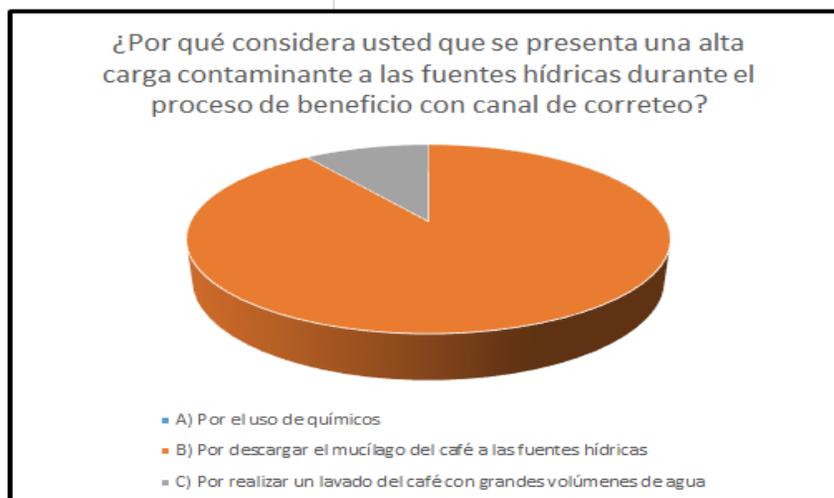
Ahora se procede a presentar los resultados de la tabulación de las respuestas dadas por los expertos en la entrevista realizada, para lo cual, se colocarán las más representativas que enmarcan la necesidad de la realización de las campañas educativas, así:



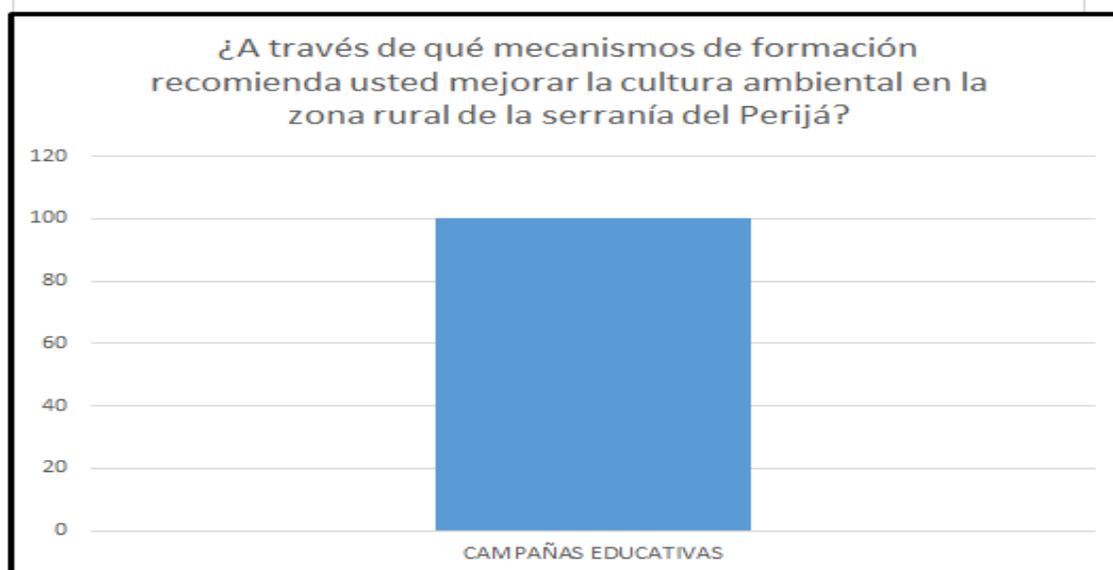
Fuente: Elaboración Propia, 2019. Ilustración gráfico de identificación de causas de contaminación [figura 009].



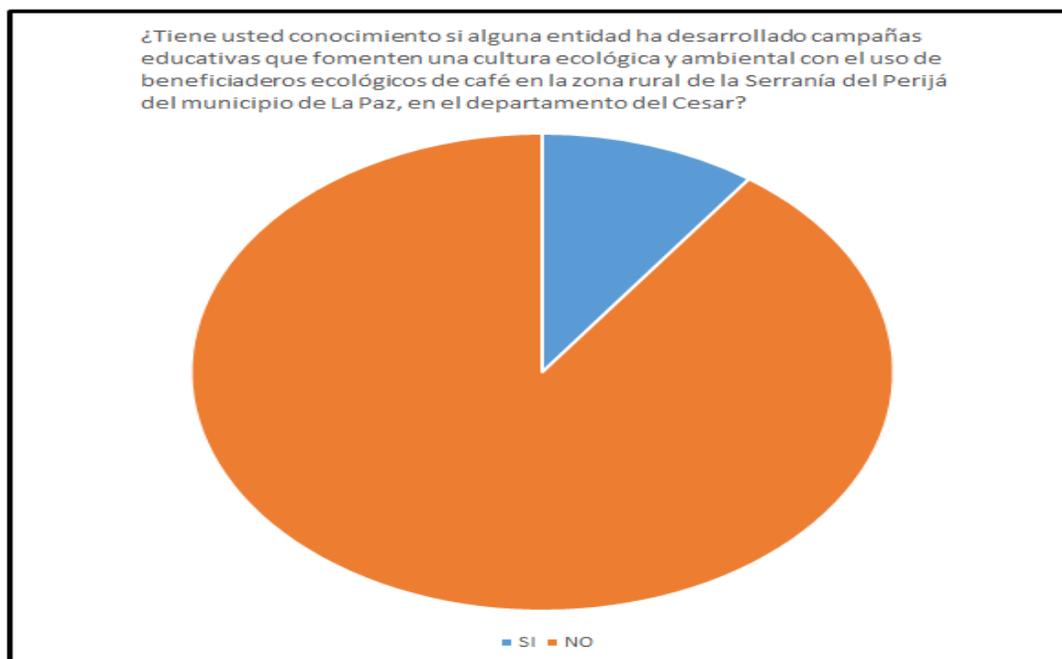
Fuente: Elaboración Propia, 2019. Ilustración gráfico de actividad contaminante ambiental [figura 010].



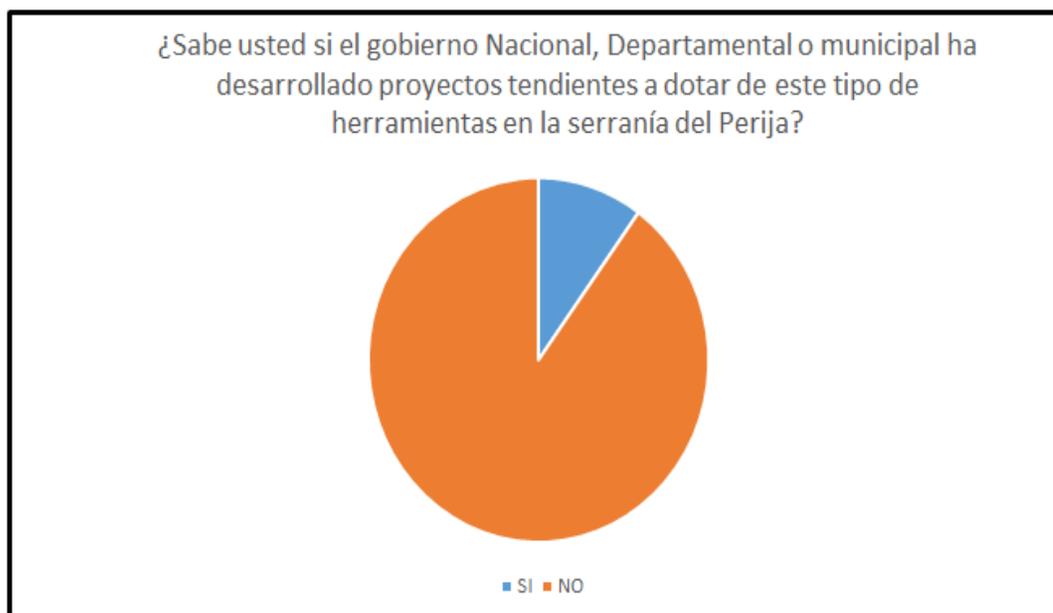
Fuente: Elaboración Propia, 2019. Ilustración gráfico carga contaminante beneficio por correteo [figura 011].



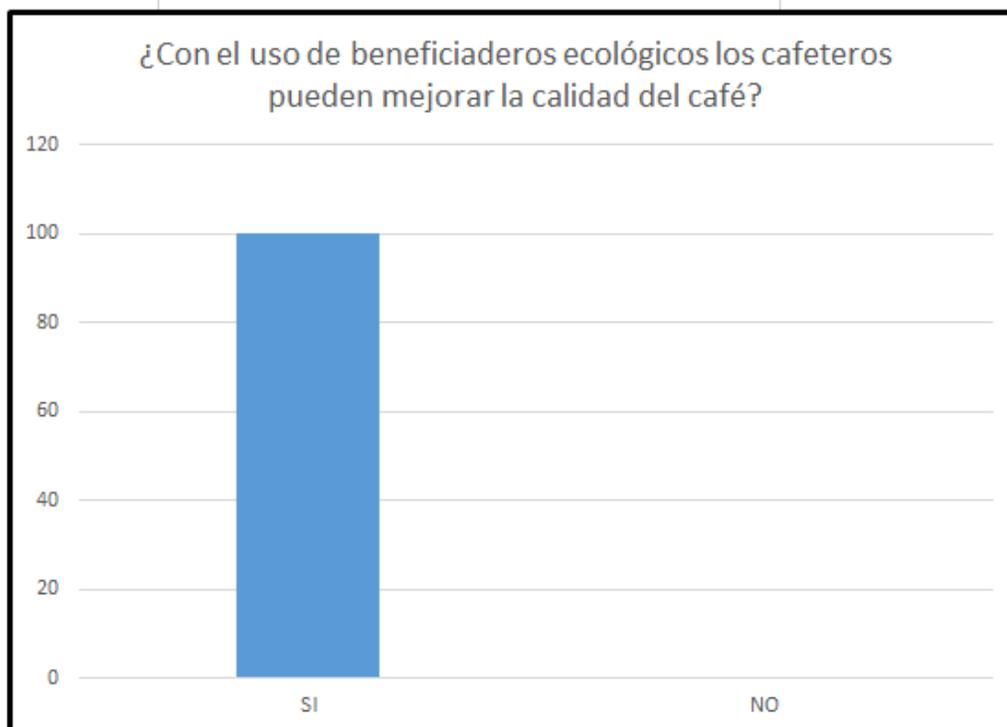
Fuente: Elaboración Propia, 2019. Ilustración gráfico carga contaminante beneficio por correteo [figura 012].



Fuente: Elaboración Propia, 2019. Ilustración gráfico entidad que desarrolle campañas educativas [figura 013].



Fuente: Elaboración Propia, 2019. Ilustración gráfico entidad estatal para dotar de beneficiaderos ecológicos [figura 014].



Fuente: Elaboración Propia, 2019. Ilustración grafico mejorar la calidad del café [figura 015].

Por consiguiente, en continuidad con evidencias del desarrollo del objetivo primero se anexa fichas de entrevistas realizadas a productores y expertos del sector cafetero, los cuales indican el estado de la problemática actual generada por la actividad cafetera. (ver anexo encuesta 04, 05, 06 y 07).

Desarrollo del objetivo No. 02

2. Diseñar las campañas educativas para fomentar el uso de los beneficiaderos ecológicos de café en la zona rural de la Serranía del Perijá del municipio de La Paz, en el departamento del Cesar.

Para el desarrollo del presente objetivo se realizó el diseño de la campaña educativa utilizando los siguientes indicadores:

Población: Productores del café en diversas edades y sexo conformado por los miembros de las familias de la zona de influencia del proyecto.

Nivel Educativo: El nivel de educación de los miembros de las familias cafeteras estaría en básica primaria, básica secundaria, educación superior y técnicos.

Enfoque pedagógico: Permitirá contar con caficultores capacitados, altamente productivos, amigables con el medio ambiente, con altos estándares de calidad, igualmente permitirá que los productores del campo en sus unidades de beneficio conozcan de las bondades y beneficios de tecnología de punta y con bajo consumo de agua por kg de café cereza procesado para la transformación y se contará con diferentes productos y opciones de comercialización.

Para el desarrollo de las campañas educativas se desarrollaron metodologías grupales, iniciando con tres talleres teóricos los cuales se realizaron con indicaciones verbales, en los cuales, se les informó a la población objeto los impactos ambientales que pueden generar la siembra de cultivos con métodos poco amigables con el medio ambiente,

asimismo, se impartieron ejemplos de buenas prácticas de cultivos ecológicos y los múltiples beneficios que se generarían a partir de éstas buenas prácticas.

Posterior a los talleres teóricos se desarrollaron tres talleres prácticos que se denominaron “Aprender Haciendo”, con el objetivo de facilitar el aprendizaje a los campesinos que participaron en los talleres, por tanto, éstas actividades se desarrollaron en un área de cultivo y una planta de beneficio de café para así cumplir con el ejercicio de interactuar con lo que concierne a la producción y tratamiento del café, logrando una mayor comprensión y aceptación de las campañas educativas por parte de la población objeto. (ver anexo evidencias talleres 008, 009).

A continuación, se presenta temático de la realización de talleres para fomentar campañas educativas

Talleres teóricos

CRONOGRAMA DE TALLERES TEÓRICOS					
TEMÁTICAS	DURACIÓN	N° Asistentes	06/12/2019	13/12/2019	20/12/2019
Generalidades del Café	4 horas				
La planta de café y variedades cultivadas en Colombia.					
Proceso de cosecha y post cosecha					

Características de calidad del producto final.					
Beneficio Ecológico Del Café	4 horas				
Alternativas para la optimización del agua en la producción de café.					
Control de la contaminación hídrica					
Subproductos derivados del café					
Bioenergía a partir del café					
Infraestructura Convencional De Una Planta De Beneficio De Café	4 horas				
Equipos y herramientas mínimos para el cultivo, cosecha y post cosecha					
Insumos para el cultivo					
Alternativas de empaque ecológico para el producto final.					

Fuente: Elaboración Propia, 2019. Tabla Cronograma de talleres Teóricos [Tabla 005].

Recursos necesarios para los talleres:

- Recursos físicos: Video Beam, refrigerio, folleto con la descripción de la temática tratada y souvenir ecológicos.
- Recursos Humanos: Capacitador y equipo de apoyo para la logística del taller.

- Recursos comunicacionales: Invitación a caficultores de la zona de influencia del proyecto por medio de emisora local.

Talleres prácticos / Aprender haciendo

CRONOGRAMA DE TALLERES PRÁCTICOS						
TEMÁTICAS	DURACIÓN	N° Asistentes	03/01/2020	10/01/2020	17/01/2020	24/01/2020
Manejo de Cultivos	4 horas	30				
Uso seguro de Plaguicidas						
Uso racional de las fuentes hídricas						
Técnicas adecuadas para la recolección de café						
Disposición de residuos en la zona de cultivo						
Buenas prácticas de Higiene (BPH)	4 horas	30				
BPH (Buenas Prácticas de Higiene) de personal, equipos, herramientas e instalaciones durante los procesos de producción del Café.						
Explicación práctica de todo el proceso de beneficio del café	8 horas	30				

Fuente: Elaboración Propia, 2019. Tabla Cronograma de talleres Prácticos [Tabla 006].

Recursos necesarios para los talleres teóricos:

- Recursos físicos: Refrigerio, instalaciones de una planta de beneficio de café, área de cultivo de café.
- Recursos Humanos: Capacitador y equipo de apoyo para la logística del taller.
- Recursos comunicacionales: Invitación a caficultores de la zona de influencia del proyecto por medio de emisora local.

Desarrollo del objetivo No. 03

3. Aplicar los lineamientos del PMBOK al desarrollo de campañas educativas que fomenten una cultura ecológica y ambiental con el uso de beneficiaderos ecológicos de café en la zona rural de la Serranía del Perijá del municipio de La Paz, en el departamento del Cesar”.

En este orden de ideas, se cumplieron los parámetros detallados por la metodología PMBOK.

Grupo de Procesos de Inicio

Desarrollo del acta de inicio

Tabla 7: Desarrollo del acta de inicio

ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO				
PROYECTO	Desarrollo de campañas educativas que fomenten una cultura ecológica y ambiental con el uso de beneficiaderos ecológicos de café en la zona rural de la Serranía del Perijá del municipio de La Paz, en el departamento del Cesar			
PATROCINADOR	Federación Nacional de Cafeteros – FNC			
PREPARADO POR	Equipo de Trabajo Proyecto de Grado	DIA 20	MES 09	AÑO 2019
REVISADO POR	Amalio Segundo Otero Tapia	DIA 20	MES 09	AÑO 2019
APROBADO POR	Amalio Segundo Otero Tapia	DIA 20	MES 09	AÑO 2019
BREVE DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO DEL PROYECTO				
<p>El presente proyecto trata de diseñar campañas educativas que fomenten una cultura ecológica y ambiental dirigidas a los caficultores de la zona rural de la Serranía del Perijá del municipio de La Paz, en el departamento del Cesar. Se pretende reforzar los conocimientos mediante el mejoramiento de la actividad del beneficio del café. La idea principal es disminuir los índices de carga contaminantes a las fuentes hídricas, utilización del mucílago del café para la producción de compostaje y la generación de valor agregado al grano al mejorar la calidad del mismo en el proceso productivo.</p>				
OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DE LA ORGANIZACIÓN		PROPÓSITO DEL PROYECTO		
<ul style="list-style-type: none"> - Realizar guía para la implementación de las campañas educativas en la zona rural de la Serranía del Perijá del municipio de La Paz, en el departamento del Cesar (ESTRATEGIA). - Realizar capacitaciones a los caficultores para el aprovechamiento de ingresos adicionales de los subproductos derivados del cultivo del café. (Estrategia) 		<ul style="list-style-type: none"> - Constituir los lineamientos generales de las campañas educativas para las familias caficultoras de la serranía del Perijá - Desarrollar esquemas de formación dinámicos y eficientes para ser aplicados en el campo cafetero. 		

	<ul style="list-style-type: none"> - Crear herramientas y técnicas de apoyo para quienes lo requieran con el fin de para mejorar la calidad y productividad del café. - Definir los diferentes temas a desarrollar en las campañas educativas aplicables a las familias caficultoras de la serranía del Perijá, municipio de la Paz en el departamento del Cesar, en temas de interés que contribuyan al mejoramiento del medio ambiente. 	
OBJETIVOS DEL PROYECTO		
Identificar la problemática ambiental generada por la actividad cafetera.	Diseñar las campañas educativas para fomentar el uso de los beneficiaderos ecológicos de café en la zona rural de la Serranía del Perijá del municipio de La Paz, en el departamento del Cesar.	Aplicar los lineamientos del PMBOK al desarrollo de campañas educativas que fomenten una cultura ecológica y ambiental con el uso de beneficiaderos ecológicos de café en la zona rural de la Serranía del Perijá del municipio de La Paz, en el departamento del Cesar”.
FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO DEL PROYECTO		
<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación de los temas a desarrollar en las campañas educativas. - Reconocimiento de posibles causas, consecuencias, fuentes y factores críticos de la problemática ambiental analizada. - Implantar medidas de control, mitigación y soluciones posibles que contribuyan a mejorar el problema ambiental en la zona de estudio con el uso de beneficiaderos. - Inspeccionar la población objetivo del proyecto. - Ejecutar la metodología académica adecuada dentro del diseño de las campañas educativas. - Incluir aliados estratégicos que nos permitan desarrollar el proyecto. 		
REQUERIMIENTOS DE ALTO NIVEL		
<ul style="list-style-type: none"> - El procedimiento de diagnóstico y análisis de la problemática existente será realizado por un grupo de profesionales idóneos, en diferentes disciplinas académicas que contribuyan a un efectivo proceso de medidas de mitigación del impacto ambiental. - La temática seleccionada se desarrollará de acuerdo al análisis realizado a fin de poder realizar unas campañas educativas de gran impacto en la población objetivo. - El grupo de profesionales seleccionado que se encargará de realizar las campañas 		

cuentan con gran experiencia para la labor contratada.	
EXTENSIÓN Y ALCANCE DEL PROYECTO	
FASES DEL PROYECTO	PRINCIPALES ENTREGABLES
Fase I Diagnóstico	<p>Características de la zona de influencia del proyecto (ubicación, clima), geografía, demografía, aspectos socioeconómicos,</p> <p>Posibles causas y consecuencias de los impactos que genera el inadecuado proceso de beneficio el cual amenaza la sostenibilidad de la producción cafetera.</p>
Fase II Análisis de la comunidad	<p>Análisis del grupo de personas que pueden beneficiarse de este proyecto.</p> <p>Análisis de la escolaridad de los futuros aprendices.</p>
Fase III Planteamiento de las temáticas y temática a establecer	<p>Elaborar fichas de encuestas</p> <p>Examinar e identificar las fallas que se realizan en el proceso de beneficio del café.</p> <p>Análisis del área de influencia del proyecto.</p> <p>Aplicabilidad del proyecto en la zona rural de la Serranía del Perijá del municipio de La Paz, en el departamento del Cesar</p>
Fase IV Aval de la Temática	<p>Socialización de los temas a desarrollar y formas de impartir las capacitaciones en las campañas educativas</p> <p>Diseño de la temática a desarrollar en las campañas educativas</p> <p>Ajustes a sugerencias que realicen los expertos.</p>
Fase V – Terminación del estudio	<p>Informe final del diagnóstico, desarrollado con la estructura de temas definidos.</p> <p>Reporte de videncias con registros de la socialización y de los conceptos de expertos en café.</p>
INTERESADOS CLAVES	
INTERESADOS	INTERESADOS EXTERNOS

INTERNOS	
1. FNC	1. Alcaldía de La Paz – Cesar
2. Director del proyecto	2. Gobernación del Cesar
3. Equipo de planeación	3. Comunidad corregimiento de Media Luna y San José de Oriente
4. Equipo de diseño	4. Equipo de trabajo
5. Equipo de seguimiento, control, ejecución y cierre	5. Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA
6. Personal Docente	6. Instructores de formación complementaria del Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA
RIESGOS	
<ol style="list-style-type: none"> 1. No aceptación de miembros de la comunidad del sector al proyecto. 2. Dificultad para acceder a la zona focalizada en épocas de lluvia por existir vías terciarias en muy mal estado 3. Retraso en las capacitaciones por alteración del orden público por inseguridad en la Serranía del Perijá. 	
HITOS PRINCIPALES DEL PROYECTO	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Fase de valoración, dentro de la que se señalan los motivos por los cuales se presenta la problemática señalada y se plantean las posibles alternativas de solución. 2. Observación y análisis de la población objetivo donde se realizará el proceso de capacitación a través de las campañas educativas. 3. Puesta en marcha de un modelo de capacitación con temas necesarios que posibiliten el desarrollo permanente en el proceso de beneficio del café y el mejoramiento del medio ambiente. 4. Implementar campañas educativas requeridas para el mejoramiento continuo del proceso productivo en el beneficio del café. 	
PRESUPUESTO DEL PROYECTO	
GERENTE ASIGNADO AL PROYECTO	
EQUIPO DE TRABAJO: Equipo de trabajo – Proyecto de Grado.	
AUTORIZACIÓN ACTA	
PATROCINADOR: Federación Nacional de Cafeteros de Colombia – FNC	
AUTORIDAD ASIGNADA: Director de contratación.	

Fuente: Elaboración Propia, 2019. Acta de Constitución del Proyecto [Tabla 007].

Registro de interesados del proyecto

En el proyecto “Desarrollo de campañas educativas que fomenten una cultura ecológica y ambiental con el uso de beneficiaderos ecológicos de café en la zona rural de la Serranía del Perijá del municipio de La Paz, en el departamento del Cesar”, los interesados serían los antes descritos, en la siguiente matriz se realiza el registro de los interesados:

Información de identificación			Información de evaluación				Clasificación de los interesados
Nombre	Ubicación	Rol en el proyecto	Expectativas principales	Grado de influencia	Grado de interés	Fase de mayor interés	Interno / Externo
Federación Nacional de Cafeteros de Colombia	Bogotá	Apoyar las actividades que se desarrollen en garantizar el mejoramiento del café y de la calidad de vida de los caficultores	Mejorar las prácticas en los mejoramiento del café y aumentar la calidad de vida	Alto	Alto	Desarrollo	Externo
Gobernación del Cesar	Valledupar	Identificar y estudiar las necesidades y originar los estudios requeridos para la preinversión, con el fin de garantizar los recursos de financiación y el éxito de proyectos futuros.	Éxito del proyecto	Alto	Alto	Inicio	Externo
Alcaldía municipal	La Paz	Apoyo técnico a través de la oficinas de desarrollo agropecuario.	Acompañamiento técnico	Medio	Bajo	Desarrollo	Externo
Población del municipio de La Paz y sus alrededores	La Paz	Desarrollar veedurías ciudadanas, a través del control social y de los mecanismos que la ley dispone para tal fin.	Buenos resultados en la veedurías	Medio	Medio	Cierre	Externo
Contratistas	Cesar	los beneficiaderos ecológicos	beneficiaderos ecológicos	Alto	Alto	Desarrollo	Interno
Instituciones educativas	La Paz	contar con establecimientos educativos que permitan formar a los cafeteros	Excelentes condiciones de la infraestructura	Medio	bajo	Desarrollo	Externo
Padres de familia	La Paz	Tranquilidad	Mejorar calidad de vida de sus hijos	Bajo	bajo	Desarrollo	Externo
Cooperativas y asociaciones de caficultores	Serranía del Perijá	Contar con cafés de mejor calidad	Altos estándares de calidad en producto	Medio	Alto	Inicio, Desarrollo	Interno
Comercio	Cesar	Aumento del consumo a sus alrededores	Mejorar rentabilidad	Bajo	Bajo	Desarrollo	Externo
Empresas de servicios públicos de agua potable La Paz y San	La Paz, San Di	Mejorar la calidad del agua que suministran a los	Agua potable de mejor calidad	Bajo	Alto	Inicio, Desarrollo	Externo
Habitantes del municipio	La Paz	Contar con agua potable de mejor calidad	Agua potable de mejor calidad, 0 enfermedades	Alto	Alto	Inicio, desarrollo, cierre	Interno

Fuente: Elaboración Propia, 2019. Ilustración registro de interesados del proyecto. [figura 016].

Grupo de Procesos de Planificación

Plan para la dirección del proyecto

Plan de gestión del alcance

El plan de gestión del alcance se puede visualizar en la tabla 8

Plan del alcance

NOMBRE DEL PROYECTO		Versión: 1.0.0
Desarrollo de campañas educativas que fomenten una cultura ecológica y ambiental con el uso de beneficiaderos ecológicos de café en la zona rural de la Serranía del Perijá del municipio de La Paz, en el departamento del Cesar		
CODIGO ACTIVIDAD	DESARROLLO ACTIVIDAD	
OBJETIVO DEL PAQUETE DE LA ACTIVIDAD	Desarrollar campañas educativas que fomenten una cultura ecológica y ambiental con el uso de beneficiaderos ecológicos de café.	
DESCRIPCIÓN DEL PAQUETE DE LA ACTIVIDAD	Con la formulación del presente proyecto se pretende desarrollar campañas educativas que contribuyan al cambio cultural sobre el despulpe de la fruta del café y disminuir las afectaciones a los afluentes de la zona que lo surten de agua para el consumo humano para habitantes de los municipios de La Paz y San Diego que captan el preciado líquido en sus sistemas de acueductos.	
DESCRIPCIÓN DEL PAQUETE A REALIZAR	Acciones a realizar:	

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Construir lineamientos para determinar la problemática ambiental generada por la actividad cafetera. 2. Diseñar las campañas educativas para fomentar el uso de los beneficiaderos ecológicos en los productores del café. 3. Realizar procesos de encuentros de productores del café. 4. Realizar visitas técnicas y charlas de instrucción que sirvan como estrategia motivadora en la formación de los caficultores para llevarlos a una cultura ambiental y empresarial.
ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES	Preparado por: Alexander Picón Santiago Rol: Extensionista Rural
	Revisado por: Bladimir Rivera Mejía
	Aprobado por: Ing. Clara Inés Mendoza Supervisora
FECHAS PROGRAMADAS	Inicia: 05/10/2019 Final: 30/11/2019
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	Stakeholders que aprueba: Clara Inés Mendoza
	Estrategia de aprobación: Reunión equipo de proyecto
SUPUESTOS	Alcance y uso del diseño aceptado por la dirección del proyecto

RECURSOS Y COSTOS SEÑALADOS	<p>* Personal:</p> <p>Bladimir Rivera Pertuz – Director del Proyecto</p> <p>Alexander Picón Santiago – Director del Programa de Formación Nacional de Cafeteros</p> <p>Clara Inés Mendoza Toloza – Interventor del proyecto</p> <p>* Recursos físicos:</p> <p>Computadores / portátiles</p> <p>* Recursos tecnológicos:</p> <p>Red inalámbrica de internet</p> <p>Soporte tecnológico de plataformas virtuales</p> <p>Técnicos y pedagógicos</p> <p>* Material didáctico:</p> <p>Cartilla</p> <p>Folletos</p> <p>Carteleras</p> <p>Marcadores</p> <p>Cartulinas</p>
APROBACIÓN DEL EDT	Una vez finalice el proceso de EDT, el documento será entregado a la FNC para recibir la aprobación.

Fuente: Elaboración Propia, 2019. Plan de alcance del proyecto [Tabla 008].

Plan de Gestión del Cronograma (Tiempo)

El plan de gestión del cronograma se puede visualizar en la tabla 009

Plan del cronograma

PLAN DE GESTIÓN DEL TIEMPO		Código: CEC - 003
		Versión: 1.0.1
Nombre del Proyecto	Desarrollo de campañas educativas que fomenten una cultura ecológica y ambiental con el uso de beneficiaderos ecológicos de café en la zona rural de la Serranía del Perijá del municipio de La Paz, en el departamento del Cesar	
Preparado por	Alexander Picón Santiago	
Fecha	12/09/2019	
Revisado por	Bladimir Rivera Mejía	
Fecha	13/09/2019	
Aprobado por	Ing. Clara Inés Mendoza Interventora	
Fecha	13/09/2019	
Miembro del equipo autorizado para solicitar cambios:		
Nombre	Cargo / Profesión	Lugar
Clara Inés Mendoza Toloza	Ing. Mecatrónica	Valledupar

Miembros del equipo que aprueban peticiones de cambios:

Nombre	Cargo / Profesión	Lugar
Bladimir Rivera Pertúz	Economista	Valledupar
Alexander Picón Santiago	Administrador de empresas / Extensionista rural	Valledupar

MOTIVOS ACEPTABLES DE SOLICITUDES DE CAMBIOS

- Retrasos en el giro de los recursos para la ejecución del proyecto
- Retrasos en el cumplimiento del cronograma
- Solicitudes presentadas por los stakeholders
- Afectaciones por efectos por desastres naturales (lluvias, deslizamientos, tormentas)
- Accidentes e incidentes laborales

REPORTES DE CAMBIOS EN EL CRONOGRAMA

Se debe establecer un proceso para reportar cambios en el cronograma del proyecto, así:

- El proceso establece un formato para presentar la solicitud que contenga: Nombre del solicitante, cargo, descripción de la situación motivo e impacto de cambio e incluir las constancias y evidencias existentes.
- Descripción del problema indicando el grado de aplicación
- Descripción de las alternativas de solución detallando el impacto en las diferentes áreas (costo, calidad, tiempo y alcance).
- El formato diligenciado se entrega al director del proyecto para efectuar los ajustes necesarios.

MONITOREO

Se aplica un monitoreo a las solicitudes de cambios en el cronograma del proyecto, así:

- El equipo del proyecto en cabeza del director, aplicará un monitoreo en donde se evalúa, viabiliza con referencia del plan de gestión del alcance.
- Se entrega una respuesta con indicaciones en un plazo no mayor a siete (07) días
- El monitoreo se realizará usando la herramienta del MS PROJECT, por el cual, se analizará y comprobará si el proyecto se desarrolla de acuerdo al tiempo estimado o si presenta anomalías.

Fuente: Elaboración Propia, 2019. Plan de Gestión del tiempo del Proyecto. [Tabla 009].

Plan de Gestión de Costos

El presente plan hace parte estructural del plan para la dirección del proyecto el cual busca planificar, estimar y controlar los costos del proyecto, de forma que se ejecute de acuerdo a lo aprobado y presupuestado.

Tabla 10: Plan de Gestión de Costos

PLAN DE GESTIÓN DEL COSTO		Código: PE.REGE - 001			
		Versión: 1.0.1			
PROYECTO	Desarrollo de campañas educativas que fomenten una cultura ecológica y ambiental con el uso de beneficiaderos ecológicos de café en la zona rural de la Serranía del Perijá del municipio de La Paz, en el departamento del Cesar				
PREPARADO POR:	Sandra Salcedo Méndez – Director del Proyecto	FECHA	20	10	19
REVISADO POR:	Álvaro Osorio Cuenca – Director del Programa de Formación de la Federación Nacional de Cafeteros	FECHA	21	10	19
APROBADO POR:	Estefany Bergaño – Interventor del proyecto	FECHA	26	10	19
<i>Profesionales con autorización para solicitar los cambios al costo del Proyecto:</i>					
Nombre	Cargo	Ubicación			

Ing. Sandra Salcedo Méndez	<i>Director del Proyecto</i>	Oficina de Proyectos
Ing. Álvaro Osorio Cuenca	<i>Director Ejecutivo FNC</i>	Comité de Cafeteros Cesar Guajira
Luis José Rodríguez Torres	<i>Líder de Gestión – Educación</i>	Secretaria de Educación Departamento del Cesar
<i>Profesionales con autorización para solicitar los cambios al costo contractual del Proyecto:</i>		
Nombre	Cargo	Ubicación
Ing. Álvaro Osorio Cuanca	<i>Director Ejecutivo FNC</i>	Comité de Cafeteros Cesar Guajira
<i>Profesionales que pueden aprobar los requerimientos de cambio en el costo interno ofrecido del proyecto:</i>		
<i>Los profesionales que por su rol dentro del proyecto pueden autorizar los cambios en el costo son los siguientes:</i>		
<i>Directos del Proyecto, Interventor del proyecto y Director Ejecutivo FNC</i>		
<p>Deben describirse las razones argumentadas que permitan aceptar las modificaciones en el costo del proyecto, entre las que podemos señalar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modificaciones al Alcance del Proyecto - Incrementos al Alcance del Proyecto - Cambios en las fechas estipuladas de entrega - Limitaciones al presupuesto del proyecto 		

- Cualquier modificación que se justifique.

Describir la forma cómo se estimará e informará el grado de impacto de modificaciones sobre el costo del proyecto:

Toda modificación en el costo del proyecto genera un impacto que debe ser reportado teniendo en cuenta la siguiente información:

- Persona o interesado que realiza la solicitud de cambio
- Descripción detallada de la situación que amerita la solicitud del cambio en el costo del proyecto
- Cómo se verá impactado en cuanto al costo, la calidad, el tiempo y alcance el proyecto.
- Descripción de diferentes alternativas de solución
- Propuesta para la escogencia de la mejor alternativa de solución
- Documentos de soporte que sustenten la propuesta

Descripción de la administración de los cambios en el costo del proyecto:

- De acuerdo a la naturaleza del cambio, estos pueden ser presupuestos adicionales o deductivos.
 - Las personas autorizadas serán las únicas que podrán solicitar cambios en el costo del proyecto, para lo cual deberán enviar la solicitud a la persona encargada de autorizar el cambio, esta solicitud debe estar debidamente sustentada y documentada para ser aprobada.
 - Cuando se presenten presupuestos adicionales, solamente se aprobarán aquellos que puedan demostrar que son imprescindibles y que dependen de omisiones o errores en la formulación del alcance. Cuando no se cumple con estas condiciones, las modificaciones del alcance sólo se podrán aprobar por la federación Nacional de cafeteros como sponsor del proyecto.
 - Para el caso de modificaciones deductivas, sólo se aceptarán aquellas que se hayan generado por reducción en el alcance del proyecto o por decisión especial del sponsor.

Se establece el siguiente procedimiento para la aprobación de modificaciones al costo, mediante un presupuesto adicional o deductivo:

1. Se establecerán quince (15) días calendario cuando se haya determinado la causa de la modificación del costo del proyecto con el fin de presentar la propuesta, la persona autorizada

para solicitar las modificaciones al costo debe soportar debidamente el cambio, señalando las posibles causas, estas pueden ser de tipo adicional o deductivo; en la propuesta de modificación en el costo del proyecto deben describirse los montos con su debida justificación analítica y los documentos que se deben presentar a la persona para la aprobación de las modificaciones al presupuesto.

2. Una vez recibida la propuesta de solicitud para la modificación en el costo, la persona autorizada de su aprobación contará con un término de cinco (5) días calendarios para realizar el análisis a la solicitud y entregar su respuesta de aprobación y posteriormente autorizar la modificación del costo, cuando se ha generado la orden para proceder con la modificación, el equipo del proyecto tendrá la responsabilidad de actualizar la documentación que se altere por la orden de modificación

Fuente: Elaboración Propia, 2019. Plan de Gestión de costos del Proyecto. [Tabla 010]

Plan de gestión de la calidad

Desarrollo de campañas educativas que fomenten una cultura ecológica y ambiental con el uso de beneficiaderos ecológicos de café en la zona rural de la Serranía del Perijá del municipio de La Paz, en el departamento del Cesar

Proyecto:

Fecha: NOVIEMBRE 2019

Tabla N° 11: Plan de gestión de calidad roles y responsabilidades de la calidad

ROL	RESPONSABILIDADES
<ol style="list-style-type: none"> 1. Gerente del Proyecto 2. Equipo de control de la calidad 3. Equipo del proyecto 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Responsable por la implementación y sostenimiento del Sistema de Gestión de la Calidad del Proyecto para lograr alcanzar el éxito en la calidad del proyecto. 2. Encargados de velar por el seguimiento y control del Sistema de Gestión de Calidad del Proyecto. 3. Conformado por todos los profesionales involucrados en el proyecto, responsables de dar cumplimiento a todos los parámetros de calidad establecidos.

Objetivos de calidad del proyecto

El proyecto de Desarrollo de campañas educativas que fomenten una cultura ecológica y ambiental con el uso de beneficiaderos ecológicos de café en la zona rural de la Serranía del Perijá del municipio de La Paz, en el departamento del Cesar, busca el cumplimiento en su cabalidad de todos los objetivos, sujetos a un plan de gestión de

la calidad basado en los lineamientos del PMBOK, como parte de los activos de los procesos de la organización.

Ejecutar el proyecto en estudio para cumplir con los requerimientos de los interesados del proyecto, fijados en el registro de interesados.

Generar la sustentabilidad del proyecto durante su ejecución.

Metodologías de aseguramiento de la calidad

Este proceso se llevará a cabo a lo largo de todo el proyecto, los procedimientos para asegurar la calidad son los siguientes:

Registro de lecciones aprendidas

Auditorias de calidad

Actualizaciones a los documentos del proyecto

Solicitudes de Cambio

Metodologías para el control de la calidad

Controlar la calidad del presente proyecto se centrará en monitorear y registrar la ejecución de todas las actividades de la gestión de la calidad para asegurar que las salidas del proyecto sean completas, correctas y ayuden a cumplir el objetivo principal del proyecto, a través del desarrollo de cada uno de los objetivos específicos.

Las campañas educativas para fomentar la cultura ecológica y ambiental con el uso de beneficiaderos ecológicos de café, desde los lineamientos generales establecidos, y el diseño para su desarrollo, deben pasar todos los estándares, requisitos y especificaciones del control de calidad.

Procedimiento para el mejoramiento continuo

- Auditorias de calidad.
- Resaltar y replicar las gestiones exitosas.
- Talleres de lecciones aprendidas constantes y retroalimentadas
- Evaluación constante del proceso
- Verificación del ciclo PHVA

Fuente: Elaboración Propia, 2019. Plan de Gestión de calidad del proyecto. [Tabla 011].

Plan de Gestión de Recursos Humanos

PLAN DE RECURSOS HUMANOS		CODIGO: PRED-RELE – 03			
		Versión 1.0			
PROYECTO	Desarrollo de campañas educativas que fomenten una cultura ecológica y ambiental con el uso de beneficiaderos ecológicos de café en la zona rural de la Serranía del Perijá del municipio de La Paz, en el departamento del Cesar				
PREPARADO POR:	Bladimir Rivera Pertúz – Director del Proyecto	FECHA	28	11	19
REVISADO POR:	Álvaro Osorio Cuenca – Director del Programa de Formación de la Federación Nacional de Cafeteros	FECHA	28	11	19
APROBADO POR:	Clara Inés Mendoza Toloza – Interventor del proyecto	FECHA	28	11	19
ROL DENTRO DEL PROYECTO	GERENTE DEL PROYECTO				
FUNCIÓN Y/O RESPONSABILIDADES					

- Entregar informes de estado y rendimientos del proyecto aplicativo con respecto al diseño de campañas educativas que fomenten una cultura ecológica y ambiental con el uso de beneficiaderos ecológicos de café en la zona rural de la Serranía del Perijá del municipio de La Paz, en el departamento del Cesar.
- Responder por el organigrama del proyecto, definiendo las características del personal requerido.
- Tener pleno conocimiento de todo el personal y de la gestión que realiza.
- Supervisar el funcionamiento de flujos.
- Llevar el control de los costos, y facturación del presupuesto del proyecto.
- Aprobar a los contratistas en temas de empresas especializadas (tercerización).

COMPETENCIAS REQUERIDAS Y/O RESPONSABILIDADES

DISPONIBILIDAD

Descripción del puesto	Externo		Personal requerido	Fecha ingreso			Fecha Retiro			Tiempo requerido
	Interno									
Gerente del Proyecto	Interno		1	01	10	09	30	10	20	

VINCULACIÓN DEL PERSONAL

Hecho detonador

Situaciones para reemplazo del personal

Renuncia	Nombramiento provisional de forma inmediata del equipo del proyecto
Enfermedad	Inmediata con la selección de reemplazo por el equipo del proyecto
ROL A DESEMPEÑAR	ENCUESTADOR
FUNCIÓN Y/O RESPONSABILIDADES DEL CARGO	
<ul style="list-style-type: none"> · Seleccionar al personal a encuestar teniendo en cuenta que cumplan con las características establecidos en el momento de redactar la encuesta dentro de la muestra. · Tener un trato adecuado y cortés con la persona encuestada. · Hacer entrega de las encuestas de forma completa. · Diligenciar la información demográfica y muestral que sea requerida en la ficha. · Revisar el cuestionario y asegurar esté completo. · Controlar que la información suministrada sea correcta y esté completa. · Contar con el tiempo necesario para realizar las encuestas solicitadas diligenciadas completamente y de forma correcta. · Contar con los insumos requeridos tales como lapiceros, hojas, portadocumentos, etc (papelería) en su tiempo de trabajo para cuando el encuestado lo solicite. · Portar siempre en lugar visible mientras labore carnet o información distintiva que lo acredite como encuestador (a) calificado. · Responder por la integridad del material recibido para realizar el trabajo y a no utilizarlo para otros fines diferentes para el que fue contratado. 	

COMPETENCIAS Y/O RESPONSABILIDADES									
DISPONIBILIDAD									
Descripción del puesto	Externo Interno	Personal requerido	Fecha ingreso			Fecha Retiro			Tiempo requerido
Encuestador	Interno	8	01	10	19	30	11	19	
VINCULACIÓN DEL PERSONAL									
Hecho detonador		Situaciones para reemplazo del personal							
Renuncia		Nombramiento provisional de forma inmediata del equipo del proyecto							
Enfermedad		Inmediata con la selección de reemplazo por el equipo del proyecto							

Fuente: Elaboración Propia, 2019. Plan de Gestión de recursos humanos del Proyecto.
[Tabla 012]

Plan de Gestión de las Comunicaciones

A lo largo del proyecto se desarrolla este plan de gestión de las comunicaciones para involucrar de una manera eficaz y oportuna a todos los interesados del proyecto con el fin de tener la información necesaria, en el momento adecuado. (PMBOK, 2019)

- **Análisis de requisitos de comunicación:** la generación, la recopilación, la distribución, el almacenamiento, la recuperación y la disposición de la información, en el proyecto objeto de estudio, debe fluir entre todo el equipo de forma natural, los recursos del proyecto son utilizados para alcanzar el éxito, una comunicación deficiente puede representar el fracaso. El contenido, el nivel de detalle y el formato de la información debe ser lo más clara posible, teniendo en cuenta que la población enfoque son campesinos.

- **Tecnología de la comunicación:** Basados en el grupo de interesados y en el PMBOK, según los factores influyentes en la selección de las tecnologías de la comunicación, se agrupan de la siguiente manera:

ITEM	Tecnologías de la comunicación	Descripción de las tecnologías de comunicación	Grupo de interesados
Urgencia de la necesidad de información	Hardware: Acceso a Internet, redes inalámbricas, WIFI.	El entorno del proyecto y el acceso de la información, conlleva a que la infraestructura tecnológica debe representar un acceso rápido y oportuno a la información, facilitando la comunicación entre cada uno de los interesados del proyecto, teniendo en cuenta que el proyecto objetivo, se realiza en unas zonas con poca cobertura de red.	Equipo de proyecto Entes territoriales Sponsor
Disponibilidad y confiabilidad de la tecnología	Software básico requerido: Office completo.	Al brindar el acceso ilimitado al paquete de office, se facilitan las funciones de cada uno de los interesados, exclusivamente al equipo de proyecto.	Equipo de proyecto
Facilidad de uso	Correo electrónico, teléfono móvil, grupos de WhatsApp.	El teléfono se ha convertido en un dispositivo indispensable para la comunicación entre las personas, a medida que la tecnología ha avanzado existen otras herramientas que son facilitadoras de la comunicación y la planeación del trabajo, por esa razón las utilizaremos a lo largo del proyecto, para acercar distancias.	Todos los interesados del proyecto

Fuente: PMBOK, 2019. Plan de Gestión de comunicaciones del Proyecto. [Tabla 013]

- **Modelos de comunicación:** Basados en el PMBOK, el modelo de comunicación que se utilizara en este proyecto es el de: Muestra de modelo de comunicación

interactiva: describe la comunicación como un proceso que consta de dos partes, el emisor y el receptor, pero reconoce la necesidad de asegurar que el mensaje haya sido comprendido. En este modelo, el ruido incluye cualquier interferencia o barrera que pueda comprometer la comprensión del mensaje, como la distracción del receptor, variaciones en las percepciones de los receptores, o la falta de interés o conocimientos adecuados. (PMBOK, 6 Ed.).

Plan de Gestión del Riesgo

El objetivo principal de realizar el plan de gestión de riesgos de este proyecto es maximizar las probabilidades de éxito, estructurando cada una de sus etapas; identificación, control y evaluación. (PMBOK, 2019)

Métodos para Identificar los Riesgos del Proyecto

A través de la tabla descrita a continuación, se ilustra el proceso de identificación de la gestión de riesgos.

Métodos para identificar los riesgos del proyecto.

Actividad	Descripción	Herramientas	Fuentes
Identificación de riesgos	· Establecer y documentar los riesgos potenciales del proyecto.	· Lluvia de ideas · Juicio de expertos	- Estado del arte. - Población objetivo - Equipo de proyecto Stakeholders
Análisis cualitativo de riesgos	· Determinar el impacto e importancia de cada uno de los riesgos	· Matriz de probabilidad e impacto · Evaluación del riesgo	- Estado del arte - Interesados - Equipo de proyecto
Análisis cuantitativo de riesgos	· Evaluación cuantitativa de los riesgos	· Análisis del costo que implica cada riesgo	· Trazabilidad
Plan de acción de riesgos	· Definir ocurrencia y respuesta a los riesgos	· Técnica Delphi	- Equipo del proyecto
Seguimiento y control de riesgos	· Prevención de nuevos riesgos y control de los riesgos identificados	· Reuniones · Registro de lecciones aprendidas	· Equipo del proyecto

Fuente: Elaboración Propia, 2019. Métodos de identificación de Riesgos del proyecto.
[Tabla 014]

Identificación de los riesgos

La identificación de los riesgos asociados resultó de una tormenta de ideas realizadas por el equipo del proyecto.

Causa	Riesgo	Efecto
Nivel de escolaridad de los caficultores	Poco entendimiento de los caficultores	Campañas educativas no cumplen los objetivos
Campañas educativas mal formuladas	Metodología de enseñanza no tenga aceptación en los caficultores	Incumplimiento de objetivos del proyecto
Personal no capacitado, para impartir campañas educativas	Brindar información errónea sobre los beneficiaderos ecológicos de café	Producto final no es el esperado
Falta comunicación entre líderes del proyecto y comunidad	Falta de socialización del proyecto a la comunidad	La comunidad no apoya el proyecto

Fuente: Elaboración Propia, 2019. Tabla de identificación de Riesgos del proyecto. [Tabla 015]

Grado de probabilidad de ocurrencia

Valor	Criterio	Descripción
5	Muy alto	Se espera que ocurra en la mayoría de situaciones
4	Alto	Probablemente ocurre en la mayoría de las situaciones.
3	Medio	Ocurre frecuentemente
2	Bajo	Ocurre excepcionalmente
1	Muy bajo	La probabilidad de ocurrencia es muy rara o nula

Fuente: Elaboración Propia, 2019. Tabla Grado de Probabilidad de ocurrencia de Riesgos del proyecto. [Tabla 016]

Nivel de impacto

Valor	Criterio	Descripción
5	Muy alto	Si el riesgo ocurre, tendría graves efectos sobre el proyecto.
4	Alto	Si el riesgo ocurre, tendría considerables efectos sobre el proyecto.
3	Medio	Si el riesgo ocurre, tendría medianamente efectos sobre el proyecto.
2	Bajo	Si el riesgo ocurre, tendría bajos efectos sobre el proyecto.
1	Muy bajo	Si el riesgo ocurre, tendría efectos mínimos sobre el proyecto.

Fuente: Elaboración Propia, 2019. Tabla Nivel de impacto en riesgos del proyecto. [Tabla 017]

Matriz de calificación del riesgo

Impacto \ Probabilidad	Muy alto 5	Alto 4	Medio 3	Bajo 2	Muy bajo 1
Muy alto 5	25	20	15	10	5
Alto 4	20	16	12	8	4
Medio 3	15	12	9	6	3
Bajo 2	10	8	6	4	2
Muy bajo 1	5	4	3	2	1

Fuente: Elaboración Propia, 2019. Tabla Matriz de calificación de riesgos del proyecto. [Tabla 018]

Plan de Gestión de las Adquisiciones

El plan de gestión de las adquisiciones se puede visualizar en la tabla 019

Plan de las adquisiciones

PLAN DE GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES		Código: CEC - 004
		Versión: 1.0.4
Nombre del Proyecto	Desarrollo de campañas educativas que fomenten una cultura ecológica y ambiental con el uso de beneficiaderos ecológicos de café en la zona rural de la Serranía del Perijá del municipio de La Paz, en el departamento del Cesar	
Preparado por	Alexander Picón Santiago	
Fecha	20/10/2019	
Revisado por	Bladimir Rivera Mejía	
Fecha	21/10/2019	
Aprobado por	Ing. Clara Inés Mendoza Supervisora	
Fecha	22/10/2019	
PLAN DE GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES		
<p>El gestor de proyectos, después de ejecutar el proceso de planificar las adquisiciones, los demás procesos de gestión de las adquisiciones del proyecto, se realizan para cada uno de los productos y/o servicios que sea necesario adquirir fuera de la organización ejecutante, hasta Cierre de las Adquisiciones, es decir, del cierre del contrato de cada ítem o artículo que se ha comprado o adquirido. Durante la planificación de las adquisiciones, debemos considerar posibles vendedores, así como determinar quién será el responsable de obtener o mantener las licencias y permisos profesionales exigidos por legislación, como por políticas de la organización.</p>		

RECURSOS DE APOYO PARA APLICAR LA GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES

Se hace necesario contar con un personal de apoyo que se involucre en la gestión de las adquisiciones:

- El Director del proyecto, responsable del personal y el proceso de contratación
- El Sponsor del proyecto, responsable de aprobar compras y/o adquisiciones solicitadas por el director para ejecutar el proyecto.

PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES

- Procedimiento de solicitud de compra para el proyecto
- Elaborar un procedimiento para la solicitud de compra con las características que contenga descripción y cantidad del producto.
- La variedad de costos se dividiría en servicios o volumen (costos variables) y los que no aplican.
- Si la adquisición es de carácter inmediato, se remite al director del proyecto; el cual plantea la pertinencia de aprobación o no y emite las indicaciones.
- Habilitar un procesamiento rápido y automatizado de los datos para analizar toda la información pertinente para tomar una decisión.
- Evitar reglas y dificultades redundantes en los procesos de la toma de decisión.
- Establecer un procedimiento adecuado que facilite la comunicación más eficiente, a su vez, justificar los resultados de los procesos de decisión.

Fuente: Elaboración Propia, 2019. Tabla plan de gestión de adquisiciones del proyecto.

[Tabla 019]

Plan de Gestión de los Grupos de Interés

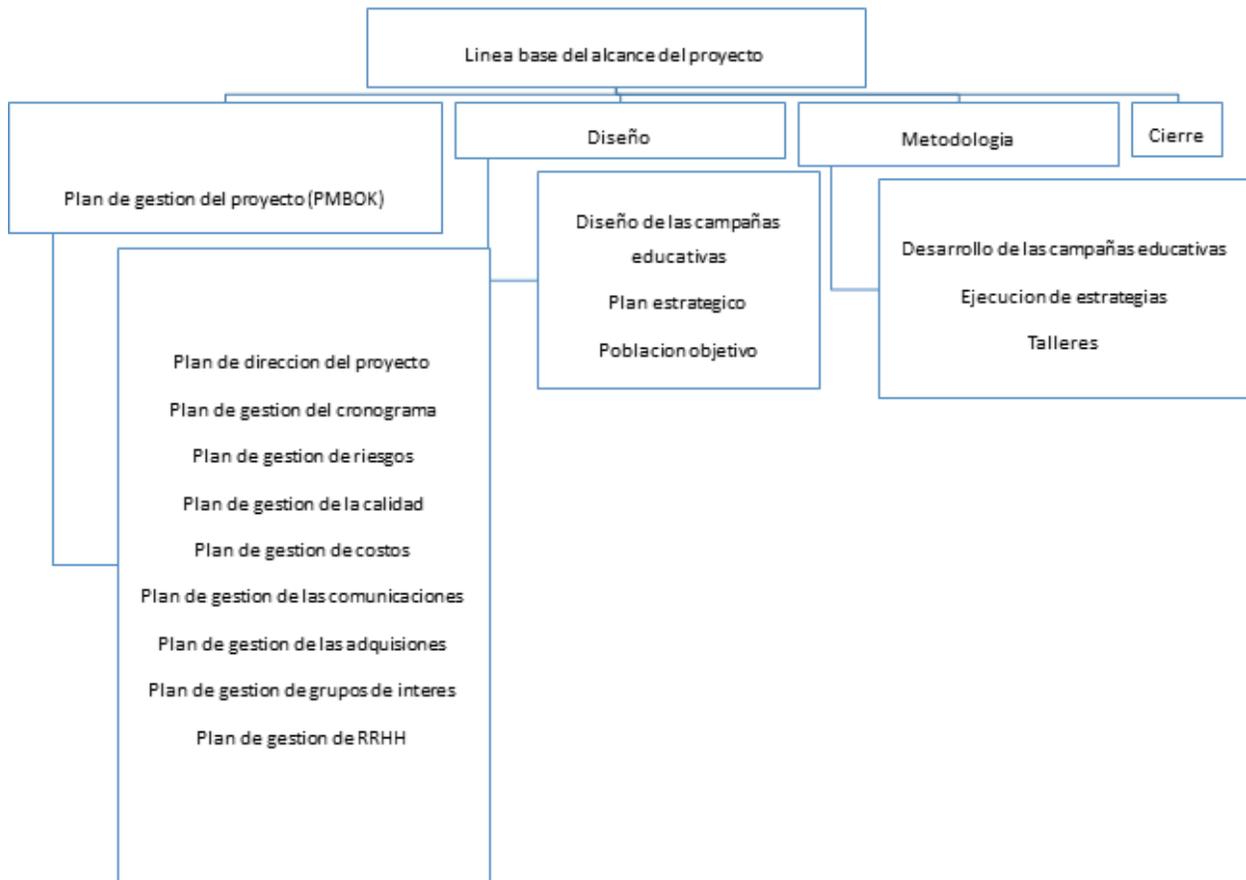
El plan de gestión de los grupos de interés se puede visualizar en la tabla 020

PLAN DE GESTIÓN DE LOS GRUPOS DE INTERÉS	
PROYECTO	Desarrollo de campañas educativas que fomenten una cultura ecológica y ambiental con el uso de beneficiaderos ecológicos de café en la zona rural de la Serranía del Perijá del municipio de La Paz, en el departamento del Cesar
1. DETERMINAR LOS GRUPOS DE INTERÉS A partir de los Stakeholders y los roles establecidos de cada uno, se determinan los grupos de interés.	
ENTES TERRITORIALES Y/O GUBERNAMENTALES	
<ul style="list-style-type: none"> · Gobernación del Cesar · Federación Nacional de cafeteros · Alcaldías municipales 	
POBLACIÓN OBJETIVO DEL PROYECTO	
<ul style="list-style-type: none"> · Población del municipio de la Paz y sus alrededores · Instituciones educativas 	
EMPRESAS Y ORGANIZACIONES COMERCIALES	
<ul style="list-style-type: none"> · Empresas de servicio de agua potable del municipio de la Paz y San Diego · Comercio · Cooperativas y asociaciones de caficultores 	
MAPEO DE LOS INTERESES DE LOS STAKEHOLDERS	
IMPORTANCIA	Este grupo de interesados va directamente relacionado con el potencial e importancia de los interesados en el proyecto.
PODER	Depende del grado de poder de los interesados en influenciar sobre los intereses del proyecto.

URGENCIA	Radica en la diferencia de la importancia y urgencia del grupo de interesados en los efectos primarios del proyecto.
LEGITIMIDAD	De conformidad con el marco legal establecido, el grupo de interesados se identifica como legítimo para aportar de manera directa e indirecta sobre el proyecto
INFUENCIA	Influencia por parte de los interesados, en generar aportes considerables sobre el actuar de todos los interesados del proyecto.

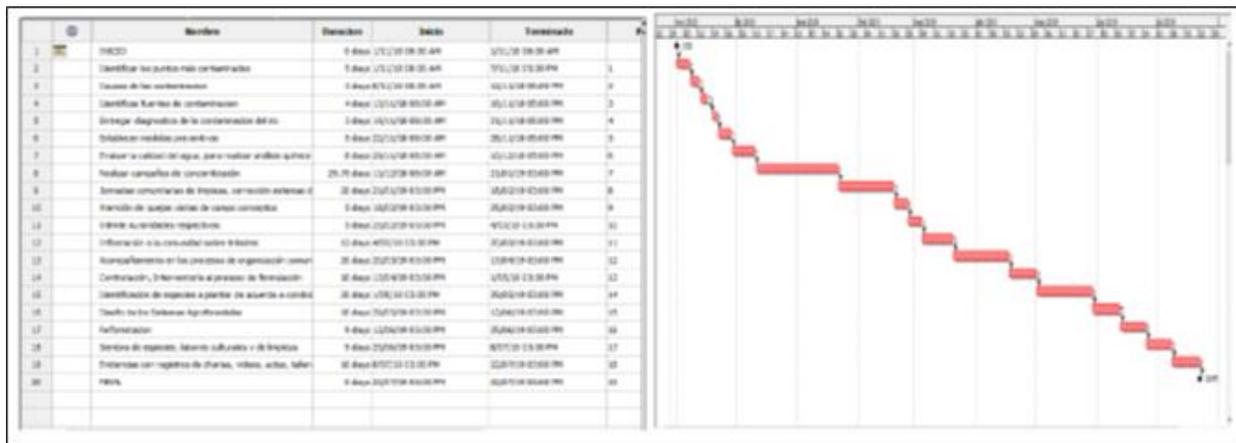
Fuente: Elaboración Propia, 2019. Tabla Plan de gestión de grupos de interés del proyecto.
[Tabla 020]

Línea Base del Alcance



Fuente: Elaboración Propia, 2019. Ilustración línea base del alcance del proyecto. [figura 017].

Línea Base del Cronograma



Fuente: Elaboración Propia, 2019. Ilustración línea base del cronograma del proyecto. [figura 018].

Línea Base de Costos

La línea base de los costos se puede visualizar en la tabla 021

CATEGORÍA	RECURSO	DESCRIPCIÓN	FUENTE FINANCIADORA	MONTO
Infraestructura requerida	Equipos	Computador con paquete de office	Integrantes del grupo	\$2,500,000
	Equipos	Celular que cuente con grabadora digital	Integrantes del grupo	\$300,000
	Vehículo	Para desplazamientos a la zona en donde se aplicarán las encuestas	Integrantes del grupo	\$1,000,000
Gastos de trabajo de campo	Fotocopias	100 fotocopias de encuestas	Integrantes del grupo	\$10,000
	Refrigerios	Desayunos, Almuerzo y refrigerios	Integrantes del grupo	\$300,000
	Materiales usados	Material para la creación de la encuesta	Integrantes del grupo	\$100,000
	Papelería	Materiales de oficina	Integrantes del grupo	\$10,000
	Software	Paquete de office /(Licenciado)	Integrantes del grupo	\$400,000
	Gasolina	Para traslados	Integrantes del grupo	\$120,000
Materiales	Papel	Resmas de papel para la impresión de borradores	Integrantes del grupo	\$24,000
Horas Hombre	Nomina	Tiempo en las personas ejecutar una tarea	Integrantes del grupo	\$7,500,000
Gastos	Reparaciones	Seguros / Excedentes	Integrantes del	\$2,000,000

imprevistos		etc.	grupo	
Gastos comunes	Ordinarios / Extraordinarios	Administrativos Y De comuna (Servicios públicos)	Integrantes del grupo	\$3,000,000
TOTAL				\$17.264.000

Fuente: Elaboración Propia, 2019. Tabla línea base de costos del proyecto. [Tabla 021]

CAPÍTULO 5

Aspectos Administrativos

Cronograma del Proyecto Aplicado

ACTIVIDAD	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4
Envío Plantilla Monografía	X			
Asignación de Tutor por parte de la UNAD	X			
Iniciar desarrollo de investigación del tema propuesto	X			
Elaborar la herramienta de encuesta para las familias cafeteras		X		
Aplicación entrevistas familias cafeteras		X		
Tabular y observar resultados de la entrevista		X		
Ajustes a propuesta, alcance y objetivos	X			
Desarrollo del proyecto aplicado y entrega de reportes de avance		X	X	
Solicitar concepto de entidades y organizaciones cafeteras			X	
Enviar documento final			X	
Envío del concepto favorable del director/asesor de la opción de grado			X	
Asignación de Jurado(s)			X	
Envío concepto favorable por parte del Jurado			X	
Sustentación				X

Fuente: Elaboración Propia, 2019. Tabla cronograma del proyecto aplicado. [Tabla 022]

Recursos Proyecto Aplicado

Talento humano

El proyecto contará con la participación de un grupo interdisciplinario de profesionales en todas sus fases conformado por

Bladimir Rivera Pertuz – Economista

Alexander Picón Santiago – Administrador de Empresas – Extensionista Rural

Clara Inés Mendoza Toloza – Ingeniera Mecatrónica

Recursos materiales

IMPRESOS	AUDIOVISUALES	INFORMÁTICOS	OTROS
Documentos de programas educativos	Diapositivas	Páginas webs	Computadores
Revistas	Entrevistas en audio	Paquete Office	
Experiencias previas	Videos	E mails	
Investigaciones		Redes de comunicación	

Fuente: Elaboración Propia, 2019. Tabla recursos materiales del proyecto. [Tabla 023]

Presupuesto

RECURSO	DESCRIPCIÓN	PRESUPUESTO
Equipo Humano	Economista – Bladimir Rivera Pertuz; Administrador de Empresas y Extensionista Rural – Alexander Picón Santiago; Ingeniera Mecatrónica – Clara Inés Mendoza	\$900.000.00
Equipos y Software	Portátiles, video beam, presentaciones, carteleras, equipo de audio	\$400.000.00
Viajes y Salidas de Campo	Seis (06)	\$1.200.000.00
Materiales y suministros	Cartilla beneficio del café, carteleras, refrigerios, marcadores, cartulinas	\$300.000.00
Bibliografía	Folleto	\$300.000.00
TOTAL		\$3.100.000.00

Fuente: Elaboración Propia, 2019. Tabla presupuestos del proyecto. [Tabla 024]

Evaluación Impacto Social

Desarrollar las campañas educativas genera beneficios a los actores vinculados de manera directa e indirecta; por tanto, la comunidad de productores de café y sus familias se estiman que serán los primeros beneficiarios de los resultados obtenidos del proyecto como a su vez, los habitantes de los municipios de la zona de influencia del proyecto producto que las aguas de los ríos que suministran el agua a los acueductos serán de mejor calidad para el consumo humano.

Evaluación Impacto Ambiental

El presente proyecto cuenta con la aprobación de la Federación Nacional de Cafeteros – FNC, entidad que procura por el bienestar de los productores del café y dentro de ese bienestar ejercen acciones y educación para mejorar los procesos que deban que se involucran con el cultivo y recolección de la fruta, como el manejo adecuado del proceso del despulpado y el destino final de los residuos sólidos y químicos que se producen para evitar la contaminación de afluentes que vayan en contravía de la flora y la fauna de la zona de influencia del proyecto y en términos generales, por tratarse de campañas educativas, no se hace necesario tramitar licencias ambientales ante las entidades competentes para la ejecución del proyecto.

Conclusiones

Desarrollar este proyecto en las familias cafeteras de la zona dio alcance al cumplimiento de los objetivos establecidos, llegando con campañas educativas que permitieran realizar un cambio en la cultura cafetera de la zona hacia un mejoramiento continuo en lo ecológico y ambiental de la Serranía del Perijá del municipio de La Paz, en el departamento del Cesar.

Para desarrollar este proyecto se hizo necesario dar aplicabilidad a lo establecido en el PMBOK, como guía de estandarización internacional para la dirección de proyectos como producto creado por el PMI, que estudiamos durante el desarrollo de la Especialización en Gestión de Proyectos, que nos permite entregar un documento que contribuirá a mejorar las condiciones ecológicas y ambientales de la zona de la Serranía del Perijá del municipio de La Paz, en el departamento del Cesar para las familias que basan sus ingresos económicos en la siembra y cosecha del café.

A lo largo de estas campañas se pudo demostrar que, realizando un cambio cultural en las familias cafeteras, sin afectar sus ingresos y cultivo, se contribuye al mejoramiento de los acuíferos que surten del agua para consumo humano en las zonas bajas de la Serranía del Perijá del municipio de La Paz, en el departamento del Cesar

Este proyecto se presenta como un insumo para que el municipio de La Paz - Cesar fortalezca los procesos institucionales que garanticen una adecuada gestión ambiental y conlleve al uso racional del agua de sus acueductos; de igual forma, desarrollando acciones que permitan una toma de conciencia, por parte de la población general del

municipio, sobre la necesidad de proteger el medio ambiente y la cultura de buen manejo y ahorro del agua.

Recomendaciones

1. Que el Estado, la Corporación Autónoma del Cesar - CORPOCESAR, Federación de Cafeteros de Colombia y/o la gobernación del Cesar de aplicabilidad y continuidad a estas campañas ecológicas.
2. Que el Estado, la Corporación Autónoma del Cesar - CORPOCESAR, Federación de Cafeteros de Colombia y/o la gobernación del Cesar genere incentivos económicos, proyectos productivos a las familias que desarrollen procesos de conservación de los afluentes.
3. Que exista una voluntad estatal para ampliar estas campañas hacia otras familias de la zona.
4. Que se desarrollen incentivos económicos para la renovación de maquinaria hacia la conservación ambiental en los procesos cafeteros.
5. Que exista una alianza SENA - FNC para desarrollar estudios técnicos en conservación ambiental en zonas cafeteras.

Anexos

Anexo 001 – Folleto taller de buenas prácticas ecológicas en beneficiaderos de café

CRONOGRAMA DE TALLERES

Talleres Teóricos:
Generalidades del Café
(06/12/2019).
Beneficio Ecológico Del Café (13
Diciembre 2019).
**Infraestructura Convencional De
Una Planta De Beneficio De
Café** (20 Diciembre 2019).

Talleres Prácticos:
Aprender Haciendo

Manejo de Cultivos (03
Enero 2020).
**Buenas prácticas de Higiene
(BPH)** (10 Enero 2020).
**Explicación práctica de todo el
proceso de beneficio del café**
(17 y 29 Enero 2020)

TALLERES DE BUENAS PRÁCTICAS ECOLÓGICAS EN BENEFICIADEROS DE CAFÉ

IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS DE LA ACTIVIDAD CAFETERA

Contaminación del Suelo:

Pérdida considerable de la cobertura vegetal.

Tala indiscriminada de árboles.

Pérdida de la capa vegetal del suelo.

Contaminación por agroquímicos como plaguicidas.

Erosión de suelo por prácticas inadecuadas de cultivo.

Disposición inadecuada de residuos sólidos como bolsas plásticas de las plántulas para café y recipientes de agroquímicos tirados al suelo.

Contaminación del Aire:

Contaminación por quema de residuos sólidos en el área de cultivo.

Contaminación del Agua:

Contaminación de las fuentes hídricas por el uso de agroquímicos.

Disposición inadecuada de residuos sólidos como bolsas plásticas de las plántulas para café y recipientes de agroquímicos tirados a fuentes de agua.

Contaminación de las fuentes de agua con residuos de café.

¿Qué son los Beneficiaderos de Café?

Conjunto de operaciones realizadas por los caficultores en las instalaciones de sus fincas para el recibo, despulpado, remoción de mucílago, lavado, diversas clasificaciones y secado para transformar el fruto del café

Anexo 002 – Cronograma de talleres prácticos

CRONOGRAMA DE TALLERES PRÁCTICOS						
TEMÁTICAS	DURACIÓN	N° Asistentes	03/01/2020	10/01/2020	17/01/2020	24/01/2020
Manejo de Cultivos	4 Horas					
Uso seguro de Plaguicidas						
Uso racional de las fuentes hídricas						
Técnicas adecuadas para la recolección de café						
Disposición de residuos en la zona de cultivo						
Buenas prácticas de Higiene (BPH)	4 Horas					
BPH de personal, equipos, herramientas e instalaciones durante los procesos de producción del Café.						
Explicación práctica de todo el proceso de beneficio del café	8 Horas					

Anexo 003 – Cronograma de talleres teóricos

CRONOGRAMA DE TALLERES TEÓRICOS					
TEMÁTICAS	DURACIÓN	N° Asistentes	06/12/2019	13/12/2019	20/12/2019
Generalidades del Café	4 horas				
La planta de café y variedades cultivadas en Colombia.					
Proceso de cosecha y post cosecha					
Características de calidad del producto final.					
Beneficio Ecológico Del Café	4 horas				
Alternativas para la optimización del agua en la producción de café.					
Control de la contaminación hídrica					
Subproductos derivados del café					
Bioenergía a partir del café					
Infraestructura Convencional De Una Planta De Beneficio De Café	4 horas				
Equipos y herramientas mínimos para el cultivo, cosecha y post cosecha					
Insumos para el cultivo					
Alternativas de empaque ecológico para el producto final.					

Anexo 004 – Entrevista expertos del café

Entrevista para el desarrollo de campañas educativas que fomenten una cultura ecológica y ambiental con el uso de beneficiaderos ecológicos de café en la zona rural de la Serranía del Perijá del municipio de La Paz, en el departamento del Cesar

Fecha de diligenciamiento: 14 de noviembre de 2019.

Encuestado: **LEONARDT MERIÑO VILLERO** Cargo: Ingeniero Ambiental y Sanitario

Entidad: Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural del Departamento del Cesar

Departamento: Cesar Municipio: Valledupar

Encuestador: ALEXANDER PICÓN SANTIAGO

1. ¿Conoce usted la zona rural de la Serranía del Perijá en el municipio de la Paz – Cesar? Sí No
2. ¿Desde hace cuantos meses conoce usted la zona rural de la Serranía del Perijá en el municipio de la Paz – Cesar? 12 Meses
3. ¿Se tienen identificadas las principales actividades causantes de contaminación ambiental generadas en la actividad cafetera en la zona rural de la Serranía del Perijá? Sí No
4. ¿Cuál considera usted es la actividad cafetera que más contaminación ambiental genera?:

- A) Siembra
- B) Recolección
- C) Beneficio por canal de correteo
- D) Secado del café

5. ¿Considera usted que el beneficio por canal correteo es una actividad que demanda grandes volúmenes de agua? Si No
6. ¿Cuántos litros de agua se requieren para realizar el beneficio por canal de correteo? 95 Litros
7. ¿Existen diferencias significativas entre el uso de beneficio por canal de correteo y los beneficiaderos ecológicos? Si No
8. ¿Cuáles son las diferencias entre el uso de los dos métodos de beneficio?

- A) Disminución del agua utilizada
- B) Manejo de Aguas servidas
- C) Utilización del mucílago del café para compostaje
- D) Todas las anteriores X

9. ¿Por qué considera usted que se presenta una alta carga contaminante a las fuentes hídricas durante el proceso de beneficio con canal de correteo?

- A) Por el uso de químicos
- B) Por descargar el mucílago del café a las fuentes hídricas
- C) Por realizar un lavado del café con grandes volúmenes de agua X

10. ¿Cree usted que se pueden mejorar los índices de carga contaminante a las fuentes hídricas con el uso de beneficiaderos ecológicos? Si X No

11. ¿Hace falta mejorar la cultura ambiental en la zona rural de la Serranía del Perijá en el municipio de La Paz – Cesar? Sí X No

12. ¿A través de qué mecanismos de formación recomienda usted mejorar la cultura ambiental en la zona rural de la serranía del Perijá?

Comente: Se debe hacer por medio de charlas con profesionales concededores de la problemática y el uso de herramientas tecnológicas.

13. ¿Apoyaría usted el desarrollo de campañas educativas que fomenten una cultura ecológica y ambiental con el uso de beneficiaderos ecológicos de café?

Si X No

14. ¿Tiene usted conocimiento si alguna entidad ha desarrollado campañas educativas que fomenten una cultura ecológica y ambiental con el uso de beneficiaderos ecológicos de café en la zona rural de la Serranía del Perijá del municipio de La Paz, en el departamento del Cesar?

Si X No

15. ¿Con el desarrollo de campañas educativas que fomenten una cultura ecológica y ambiental con el uso de beneficiaderos ecológicos de café en la zona rural de la Serranía del Perijá del municipio de La Paz, en el departamento del Cesar cree usted que se mejora el medio ambiente? Si X No

16. ¿Durante cuánto tiempo recomienda usted que se desarrollen estas campañas educativas? Años ____ Meses 06 Días ____ Horas ____

17. ¿Hace cuánto tiempo usted se desempeña en cargos relacionados con la actividad cafetera? 11 años

18. ¿Recomendaría algún tema específico a tratar en las campañas educativas?

Comente: enseñar sobre la disminución de agentes químicos en las actividades del campo.

19. ¿Sabe usted si el gobierno nacional, departamental o municipal ha desarrollado proyectos tendientes a dotar de este tipo de herramientas en la Serranía del Perijá?

Si ____ No X

20. ¿Con el uso de beneficiaderos ecológicos los cafeteros pueden mejorar la calidad del café? Si X No ____

Elaboró: Bladimir Rivera Pertúz

Revisó: Alexander Picón Santiago

Aprobó: Clara Inés Mendoza Toloza

Anexo 005 – Entrevista expertos del café

Entrevista para el desarrollo de campañas educativas que fomenten una cultura ecológica y ambiental con el uso de beneficiaderos ecológicos de café en la zona rural de la Serranía del Perijá del municipio de La Paz, en el departamento del Cesar

Fecha de diligenciamiento: 14 de noviembre de 2019.

Encuestado: ALVARO OSORIO CUENCA Cargo: Ingeniero Agrónomo Entidad:

Federación Nacional de Cafeteros.

Departamento: Cesar Municipio: Valledupar Vereda: Los Encantos

Encuestador: ALEXANDER PICÓN SANTIAGO.

1. ¿Conoce usted la zona rural de la Serranía del Perijá en el municipio de la Paz – Cesar? Sí No
2. ¿Desde hace cuantos meses conoce usted la zona rural de la Serranía del Perijá en el municipio de la Paz – Cesar? 12 Meses
3. ¿Se tienen identificadas las principales actividades causantes de contaminación ambiental generadas en la actividad cafetera en la zona rural de la Serranía del Perijá? Sí No
4. ¿Cuál considera usted es la actividad cafetera que más contaminación ambiental genera?:

- A) Siembra
- B) Recolección
- C) Beneficio por canal de correteo
- D) Secado del café

5. ¿Considera usted que el beneficio por canal correteo es una actividad que demanda grandes volúmenes de agua? Si No
6. ¿Cuántos litros de agua se requieren para realizar el beneficio por canal de correteo? 94 Litros
7. ¿Existen diferencias significativas entre el uso de beneficio por canal de correteo y los beneficiaderos ecológicos? Si No
8. ¿Cuáles son las diferencias entre el uso de los dos métodos de beneficio?
 - A) Disminución del agua utilizada
 - B) Manejo de Aguas servidas
 - C) Utilización del mucílago del café para compostaje
 - D) Todas las anteriores
9. ¿Por qué considera usted que se presenta una alta carga contaminante a las fuentes hídricas durante el proceso de beneficio con canal de correteo?
 - A) Por el uso de químicos
 - B) Por descargar el mucílago del café a las fuentes hídricas
 - C) Por realizar un lavado del café con grandes volúmenes de agua
10. ¿Cree usted que se pueden mejorar los índices de carga contaminante a las fuentes hídricas con el uso de beneficiaderos ecológicos? Si No

11. ¿Hace falta mejorar la cultura ambiental en la zona rural de la Serranía del Perijá en el municipio de La Paz – Cesar? Sí No

12. ¿A través de qué mecanismos de formación recomienda usted mejorar la cultura ambiental en la zona rural de la serranía del Perijá?

Comente: Generar conocimiento técnico con cursos de ciclo corto y permanente y el uso de herramientas tecnológicas.

13. ¿Apoyaría usted el desarrollo de campañas educativas que fomenten una cultura ecológica y ambiental con el uso de beneficiaderos ecológicos de café?

Si No

14. ¿Tiene usted conocimiento si alguna entidad ha desarrollado campañas educativas que fomenten una cultura ecológica y ambiental con el uso de beneficiaderos ecológicos de café en la zona rural de la Serranía del Perijá del municipio de La Paz, en el departamento del Cesar?

Si No

15. ¿Con el desarrollo de campañas educativas que fomenten una cultura ecológica y ambiental con el uso de beneficiaderos ecológicos de café en la zona rural de la Serranía del Perijá del municipio de La Paz, en el departamento del Cesar cree usted que se mejora el medio ambiente? Si No

16. ¿Durante cuánto tiempo recomienda usted que se desarrollen estas campañas educativas? Años Meses Días Horas

17. ¿Hace cuánto tiempo usted se desempeña en cargos relacionados con la actividad cafetera? años

18. ¿Recomendaría algún tema específico a tratar en las campañas educativas?

Comente: Mejorar el proceso de siembra que contribuya a la disminución de insumos químicos.

19. ¿Sabe usted si el gobierno nacional, departamental o municipal ha desarrollado proyectos tendientes a dotar de este tipo de herramientas en la Serranía del Perijá?

Si No

20. ¿Con el uso de beneficiaderos ecológicos los cafeteros pueden mejorar la calidad del café? Si No

Revisó: Alexander Picón Santiago

Aprobó: Clara Inés Mendoza Toloza

Anexo 006 – Entrevista productores del café

Entrevista a caficultores para el desarrollo de campañas educativas que fomenten una cultura ecológica y ambiental con el uso de beneficiaderos ecológicos de café en la zona rural de la Serranía del Perijá del municipio de La Paz, en el departamento del Cesar

Fecha de diligenciamiento: _12 de octubre de 2019_.

Entrevistado: ANULFO BECERRA ROPERO

Departamento: Cesar Municipio: La Paz Vereda: Los Encantos

Encuestador: BLADIMIR RIVERA PERTÚZ

1. Escolaridad: Ninguna___ Primaria __X__ Bachillerato___ Técnico___
2. Edad: ___49___
3. Género: Masculino __X__ Femenino___
4. Estado civil: Soltero___ Casado __X__ Unión Libre___ Viudo(a) ___
5. Número de personas a cargo: __04___
6. Tipo de población: Campesino __X__ Indígena___ Afrocolombiano___
Víctima __X__ Raizal___ Otro___
7. ¿Cuántos años lleva ejerciendo la actividad cafetera? __31___ Años
8. ¿Cuántas hectáreas de café tiene sembradas? ___10___
9. ¿Con qué tipo de beneficio cuenta en su finca?

A) Beneficiadero de corretero __X__

B) Beneficiadero ecológico

10. ¿Conoce usted qué cantidad de agua utiliza para realizar la actividad de beneficio del café en su finca? Si __X__ No___
11. ¿Realiza recirculación de aguas servidas en su finca? Si___ No __X__
12. ¿Reutiliza el mucílago del café? Si __X__ No___
13. ¿Conoce usted de las bondades y beneficios de usar Beneficiadero Ecológico?
Si___ No __X__

14. ¿Ha recibido algún tipo de formación por parte de alguna entidad para darle a conocer las bondades del beneficiadero ecológico? Si No
15. ¿Estaría usted interesado en que se le brindaran charlas educativas que fomenten una cultura ecológica y ambiental con el uso de beneficiaderos ecológicos? Si No

Elaboró: Bladimir Rivera Pertuz

Revisó: Alexander Picón Santiago

Aprobó: Clara Inés Mendoza Toloza

Anexo 007 – Entrevista productores del café

Entrevista a caficultores para el desarrollo de campañas educativas que fomenten una cultura ecológica y ambiental con el uso de beneficiaderos ecológicos de café en la zona rural de la Serranía del Perijá del municipio de La Paz, en el departamento del Cesar

Fecha de diligenciamiento: _12 de octubre de 2019_.

Entrevistado: JESÚS ANTONIO VELÁSQUEZ

Departamento: Cesar

Municipio: La Paz

Vereda: Los Encantos

Encuestador: CLARA INÉS MENDOZA

1. Escolaridad: Ninguna Primaria Bachillerato Técnico
2. Edad: 67
3. Género: Masculino Femenino
4. Estado civil: Soltero Casado Unión Libre Viudo(a)
5. Número de personas a cargo: 03
6. Tipo de población: Campesino Indígena Afrocolombiano Víctima
Raizal Otro
7. ¿Cuántos años lleva ejerciendo la actividad cafetera? 45 Años
8. ¿Cuántas hectáreas de café tiene sembradas? 05
9. ¿Con qué tipo de beneficio cuenta en su finca?

A) Beneficiadero de corretero

B) Beneficiadero ecológico

10. ¿Conoce usted qué cantidad de agua utiliza para realizar la actividad de beneficio del café en su finca? Si No
11. ¿Realizar recirculación de aguas servidas en su finca? Si No
12. ¿Reutiliza el mucílago del café? Si No
13. ¿Conoce usted de las bondades y beneficios de usar Beneficiadero Ecológico? Si No
14. ¿Ha recibido algún tipo de formación por parte de alguna entidad para darle a conocer las bondades del beneficiadero ecológico? Si No
15. ¿Estaría usted interesado en que se le brindaran charlas educativas que fomenten una cultura ecológica y ambiental con el uso de beneficiaderos ecológicos? Si No

Elaboró: Bladimir Rivera Pertuz

Revisó: Alexander Picón Santiago

Aprobó: Clara Inés Mendoza Toloza

Anexo 008 – Evidencias talleres



Anexo 009 – Evidencia talleres

CARACTERIZACION PRODUCTORES DE CAFÉ																						
MUNICIPIO: LA PAZ																						
No	NOMBRE COMPLETO DE BENEFICIARIO	NUMERO DE IDENTIFICACION	GENERO		EDAD	ESTADO CIVIL	No DE PERSONAS A CARGO	NIVEL DE ESCOLARIDAD				TIPO DE POBLACION				TELEFONO DE CONTACTO	MUNICIPIO DONDE VIVE EL BENEFICIARIO	NOMBRE COMPLETO DEL CONYUGUE	EDAD	NUMERO DE IDENTIFICACION DEL CONYUGUE	TELEFONO DE CONTACTO	
			F	M				NINGUNO	PRIMARIA	SECUNDARIA	TECNICA	PROFESIONAL	INDIGENA	AFROCOLOMBIANO	VICTIMA							CAMPESINO
1	ALBERT SOTO GRANADOS	12.490.906		X	36	CASADO	4	X					X	X	X		3145523547	LA PAZ	NEYINIS NAVARRO PAREDES	26	1.062.399.540	3145523547
2	ANULFO BECERRA ROPERO	77.030.571		X	49	CASADO	5	X						X	X		3135229680	LA PAZ	SORANGEL PÉREZ MONTAÑO	42	49.780.526	3135229680
3	MARTHA LUCIA CARVAJALINO RAMÍREZ	49.781.735	X		42	CASADO	5	X						X	X		3145611864	LA PAZ	SALVADOR SAENZ DAZA	52	77.037.625	3225458066
4	LUIS ALFONSO PADILLA RIOS	18.955.061		X	41	CASADO	3	X					X	X	X	X	3215113925	LA PAZ	MARIA JOHANA PÁEZ RODRÍGUEZ	34	30.061.650	3135555534
5	AUDEN CÁRDENAS ROPERO	77.193.716		X	38	CASADO	4	X				X	X				3145521894	LA PAZ	EDITH YOHANA CAICEDO JURADO	34	49.750.764	3215689119
6	MIGUEL ANTONIO DONADO TÉLLEZ	91.244.686	X		51	CASADO	3	X					X	X			3126087731	LA PAZ	EMILSE RODRÍGUEZ ALVARADO	50	49.759.061	3126087731
7	JHON MIGUEL DONADO RODRÍGUEZ	77.097.281		X	32	CASADO	2	X	X				X	X		X	3136646126	LA PAZ	MONICA PATRICIA GONZÁLEZ EGUIS	24	1.062.400.605	320537842
8	EVELIO CHINCHILLA PÉREZ	77.096.630		X	32	U. LIBRE	5	X					X	X			3127246383	LA PAZ	MILDRETH JOHANA CARRASCAL QUINTERO	28	1.003.392.726	3145757688
9	EVELIO CHINCHILLA CARRASCAL	12.490.635		X	59	CASADO	3	X					X	X			3145757688	LA PAZ	SOL MARINA PÉREZ RINCÓN	51	26.871.350	3104204131
10	EDWIN JAIMES GONZÁLEZ	77.191.695		X	39	CASADO	4		X	X		X	X	X			3122306842	LA PAZ	MAYULIS SÁNCHEZ SANTANA	40	36.516.911	3215688101
11	JOSÉ DEL CARMEN FLOREZ GONZÁLEZ	77.174.046		X	49	U. LIBRE	6	X					X	X			3106591473	LA PAZ	ELIZABETH PINEDA ALVARADO	39	36.517.856	3106591473
12	JESÚS ANTONIO VELÁSQUEZ	77.037.344		X	67	CASADO	3	X					X	X			3145651468	LA PAZ	NURIS QUINTERO CARVAJAL	48	26.871.924	3226447894
13	LUIS OTONIEL QUINTERO ALVAREZ	5.088.497		X	61	U. LIBRE	5		X				X	X			3106716376	LA PAZ	YUDIS RINCÓN	45	27.728.187	3215124291
14	CARLOS EDUBER CONTRERAS ALVAREZ	77.157.228		X	45	CASADO	3	X					X	X			3106937405	LA PAZ	SORAINI ESTHER CABANA ARAUJO	31	1.062.396.639	3135523881
15	RICARDO PÉREZ	77.182.868		X	43	U. LIBRE	4	X					X	X	X		3135569337	LA PAZ	ARAMINTA PAREDES	47	49.775.261	3206687892
16	JESÚS ALFONSO BAYONA QUINTERO	18.933.297		X	64	CASADO	2	X					X	X			3106903019	LA PAZ	MAREDLIA CHONA QUINTERO	53	42.403.731	3507029186
17	JOAQUIN ELIAS RINCONES CAICEDO	5.087.447		X	71	U. LIBRE	3	X					X	X	X		3205258622	LA PAZ	FLOR MARIA QUINTERO DE CHAVEZ	79	36.490.137	3205258622
18	ALVARO DONADO SÁNCHEZ	19.589.471		X	48	U. LIBRE	5	X					X	X	X		3145550028	LA PAZ	ROSALBA ROJAS VEGA	52	36.490.487	3135165950
19	ALCIRA DONADO ROJAS	36.517.760	X		40	U. LIBRE	4	X	X				X	X	X		3135807674	LA PAZ	JAIRO DONADO SÁNCHEZ	48	19.589.077	3104480955
20	ELIAZAR ROPERO VERA	77.032.074		X	47	CASADO	3		X		X		X	X			3205142368	LA PAZ	YUDIS LOZANO GUERRERO	36	49.606.109	3205141144
21	CRISTINA CAICEDO PADILLA	49.694.885	X		42	U. LIBRE	3	X					X	X			3126943640	LA PAZ	ALBEIRO PADILLA PAEZ	40	77.038.979	3136886914
22	DIGNERYS LOZANO SÁNCHEZ	49.666.100	X		40	U. LIBRE	7	X				X	X	X			3145017983	LA PAZ	ADINAEI ORTIZ	44	13.168.064	3136471421
23	ALFONSO BAYONA CHONA	77.193.570		X	40	U. LIBRE	4		X				X	X			3124871345	LA PAZ	ZULY JULIO CUADROS	38	49.793.992	3135443017
24	AIDER JULIO	77.039.250		X	39	CASADO	4	X					X	X			3114314495	LA PAZ	CLAUDIA BAYONA CHONA	34	49.750.887	3126067218
25	JUAN CARLOS PADILLA PAEZ	77.040.539		X	36	CASADO	5	X					X	X			3126882482	LA PAZ	DIANA CAROLINA MONTAÑO MAESTRE	32	30.061.637	3126882482
26	WILFRIDO ROSADO QUINTERO	77.159.038		X	40	U. LIBRE	5	X					X	X			3145357197	LA PAZ	MARY JULIETH DONADO RODRÍGUEZ	30	1.062.397.885	3145746260
27	EDUBIN QUINTERO PEDROZA	77.160.747		X	46	CASADO	4			X			X	X			3216756394	LA PAZ	CIELO MORA BARBOSA	36	49.606.281	3106633392
28	DAVID BECERRA ROPERO	77.160.352		X	47	CASADO	4	X					X	X			3126588198	LA PAZ	NANCY CHONA VERGEL	42	49.696.528	3114582142
29	DAMAS ARENAS DURAN	18.955.173		X	40	SOLTERO	1		X				X	X			3126014852	LA PAZ				
30	FABIO ANTONIO RIOS SÁNCHEZ	13.165.573		X	65	CASADO	3	X					X	X			3226137541	LA PAZ	LUZ MARINA DURAN PÉREZ	53	37.317.774	3226137541

Referencias bibliográficas

Borda, M. (2013). El Proceso de Investigación: Visión general de su desarrollo.

Barranquilla, Colombia: Universidad del Norte. Recuperado de

<http://bibliotecavirtual.unad.edu.co/login?url=https://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2969/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=710213&lang=es&site=ehost-live>

Botero, P. (2016). Valoración Contingente de la Contaminación Derivada del Beneficio

del Café. Universidad de Manizales. Manizales – Colombia. Recuperado de:

<http://ridum.umanizales.edu.co:8080/xmlui/handle/6789/2899>

Cafetera, A. Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. (2017). Tecnología Cafetera.

Recuperado de: <http://www.cafedecolombia.com/aulavirtual/areas.htm>

Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. (2010). Nuestras Regiones cafeteras.

http://www.cafedecolombia.com/particulares/es/la_tierra_del_cafe/regiones_cafeteras/

González, A. (2016). Manual de Producción y Consumo Sostenible, Gestión del Recurso

Hídrico, Sector Cafetero. Centro Nacional de Producción más Limpia.

CORANTIOQUIA. Medellín – Colombia. Recuperado de:

http://www.corantioquia.gov.co/SiteAssets/PDF/Gesti%C3%B3n%20ambiental/Producci%C3%B3n%20y%20Consumo%20Sostenible/Manuales_GIRH/Cafetero.pdf

Herron, A. (2013). Produccion de Café en Zonas No Tradicionales. AherO Estudios

Técnicos Agrícolas E.U. Medellín – Colombia. Recuperado de:

<https://www.urosario.edu.co/Mision-Cafetera/Archivos/Zonas-no-tradicionales-antonio-Herron.pdf>

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM. (2001). Estudio

Nacional del Agua: Balance hídrico y relaciones oferta demanda en Colombia,

indicadores de sostenibilidad proyectados al año 2016. Bogotá D.C. Recuperado

de:

[http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/005103/DOCUMENTOIDEAM.p
df](http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/005103/DOCUMENTOIDEAM.pdf)

Peñuela, A., Oliveros, C., & Sanz, J. (2010). Remoción del mucílago de café a través de

fermentación natural. Remoción de Mucílago. Fundamentos de beneficio.

Cenicafé. Chinchiná – Caldas – Colombia. pp. 46-55. Recuperado de:

<https://www.cenicafe.org/es/publications/arc061%2802%29159-173.pdf>

Piñeros, M., & Roncancio, A. (2017). Diseño de Estrategia Creativa para Campañas

Educativas con Énfasis en Gestión del Cambio en INGETEC. Bogotá D.C. pp. 1–

34. Recuperado de:

<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/4010/Pi%C3%B1erosCamila2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Rengifo, B., Quitiaquez, L., & Mora, F. (2012). La Educación Ambiental una Estrategia

Pedagógica que Contribuye a la Solución de la Problemática Ambiental en

Colombia. Recuperado de [http://www.ub.edu/geocrit/coloquio2012/actas/06-B-](http://www.ub.edu/geocrit/coloquio2012/actas/06-B-Rengifo.pdf)

[Rengifo.pdf](http://www.ub.edu/geocrit/coloquio2012/actas/06-B-Rengifo.pdf)

Rodríguez, N., Sanz, J., Oliveros, C., & Ramírez, C. (2015). Beneficio del café en

Colombia. FNC – Cenicafé. Recuperado de:

https://www.cenicafe.org/es/publications/Final_libro_Beneficio_isbn.pdf