

CRITERIOS DE IMPLEMENTACIÓN ISO 14001 – 2015

CASO ESTUDIO: Sector Productivo cultivo de café

Diplomado en Sistema Integrado de Gestión en Seguridad, salud en el Trabajo, Ambiente y Calidad. Margoth Mosquera Lames, Camila Tacuma. Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD. Facultad Ingeniería Ambiental

MARGOTH MOSQUERA LAMES 2 DE DICIEMBRE DE 2020 19:06

Resumen Ejecutivo

El cultivo de café es una de las actividades agrícolas que sostiene a familia campesinas en varias regiones, la oferta y demanda de este producto se ha mantenido durante varios años tanto a nivel nacional como internacional, es uno de los cultivos representativos del país, este producto se destaca internacionalmente por la calidad y su sabor por ello se debe empezar a mejorar los procesos y adquirir compromisos con el medio ambiente, que ayudaría a tener un factor más competitivo.

En el proceso de cultivo de café se llevan a cabo las siguientes actividades: preparación del terreno, germinación, semillero, siembra, mantenimiento, limpieza, fertilización, control de plagas, cosecha, despulpado, lavado, secado finalmente se empaqueta y se vende. Estas actividades se toman por observación directa y por la información que brinda el propietario puesto que la finca no cuenta con información documentada, todos los procesos y conocimientos son en su mayoría empíricos, otra parte de las actividades que se hacen son sugeridas por asesoría de técnicos de la federación de cafeteros del municipio al cual pertenece la finca, que se encuentra situada en el municipio de Piendamó del departamento del Cauca, la extensión del área cultivada que se maneja es de 3 hectáreas.

Para la identificación de los impactos ambientales que se generan, se inicia con la revisión de los procesos para caracterizar que componentes se involucran, así mismo mediante observación de campo se desarrolla una matriz de impactos ambientales cualitativa por medio de una lista de chequeo, además de la matriz de Leopold que implementa un método donde se toman las acciones, los factores y repercusiones positivas y negativas, en la cual da como resultado las afectaciones ambientales significativas que son la erosión, pérdida de suelo y alteraciones fisicoquímicas del agua.

Contexto General del sector productivo

Contexto general sector cultivo de café

- Sector Productivo: sector primario
- Código CIU: 0123 (cultivo de café)

Las materias primas que se requiere para realizar el cultivo, no solo el del café si no en todos los productos agrícolas, es la tierra, el agua y la luz solar; el uso del suelo y el agua es necesario para la producción de todos los alimentos, aunque esta no es una actividad industrial que requiera de dispendiosos procesos, implica que se usen algunos recursos naturales.

En relación con la selección de la variedad que se elige para sembrar depende de varios factores como la zona climática, el tipo de suelo, conocimiento sobre el entorno, y sobre los requerimientos de cada especie de café, en esta etapa se debe escoger adecuadamente la especie a sembrar, que genera buena producción y calidad en el grano.

Otra etapa importante es la forma de cosechar que se hace cuidadosamente es tomando grano a grano manualmente, sin tener en cuenta los frutos que aún no han cumplido su etapa de madurez, en lo posible se evita tomar la cereza cuando se encuentra verde, se debe cuidar la planta de no dañarla ni averiarla son jornadas donde se requiere bastante mano de obra, la forma de cosecharlo es lo que logra mantener su calidad.

A su vez las actividades agrícolas se encuentran dentro del sector productivo primario, donde el grano o cereza de café ya seco se convierte en materia prima para el resto de los sectores dependiendo de las transformaciones o usos que se le sigan dando.

Procesos, materiales, maquinarias, equipos e insumos.

Proceso: Preparación del terreno en el cual se limpia el terreno con herbicidas también se usan algunas herramientas

Maquinaria, materiales y equipos : palas, Guadañas, Azadones, Bombas fumigadoras

Insumos : herbicidas.

Proceso: Germinación se realiza en recuadros en el suelo con arena alrededor se le agrega una especie de marco de madera, y se siembra la semilla hasta que esté en su etapa de pasar a la bolsa(chapola) cuando esta lista se revisa que no tengan dos raíces o que esta se no se encuentre torcida si se presentan estos casos estos se desecha y solo se deja las que presentan una raíz derecha.

Maquinaria, materiales y equipos: bolsas plásticas, poli sombra, fertilizantes y madera.

Insumos: tierra

Proceso: Siembra en el terreno;

Se hacen huecos donde se siembra la planta de café, se desinfecta con cal o cenizas y se abona la tierra con urea o gallinazas.

Maquinaria, materiales y equipos: hoyadores, cuerda y madera

Insumos: Fertilizantes, y desinfectantes.

proceso: mantenimiento del cultivo, podas fertilización, control de plagas, se realiza cada 3 meses el mantenimiento requiere el retiro de malezas usando la guadaña, se usan fertilizantes ya se han orgánicos o químicos, se usan plaguicidas para control de las plagas.

Maquinaria, materiales y equipos: Palas, Guadañas, azadones, y bombas fumigadoras.

Insumos: Fertilizantes, plaguicidas, gasolina y fungicidas.

Proceso: Cosecha; Se recolecta el café maduro manualmente.

Maquinaria, materiales y equipos: Cocos (herramienta para la recolección del café) y Costales(empaques).

Proceso: Despulpado; Con el café ya recolectado se pasa por la maquina despulpadora donde se separa la cascara de la almendra que se deja en tanques de almacenamiento y fermentación.

Maquinaria, materiales y equipos: maquina despulpadora y motor.

Insumos: Agua, gasolina, y energía.

Proceso: Lavado; Se lava con agua limpia para retirarle las mieles o baba con las que queda la almendra se agita con la pala se retira lo que se encima que es lo que se llama pasilla para que vaya quedando más limpio.

Maquinaria, materiales y equipos: palas - tanque de lavado.

Insumos: Agua.

Proceso: Secado, Cuando ya se encuentra limpio se zarandea para separar la guayaba (granos enteros secos que salen de la planta) y algunas cascara. Luego seca por lo general en los patios o usando plásticos grandes o costales.

Maquinaria, materiales y equipos: plásticos-costales.

Insumos: Luz solar.

Proceso: Cuando el café este seco, puede ser de agua lo que se conoce como (verde) o seco ya listo para trilla se empacka, se pesa en costales para almacenar trasportarlo y venderlo.

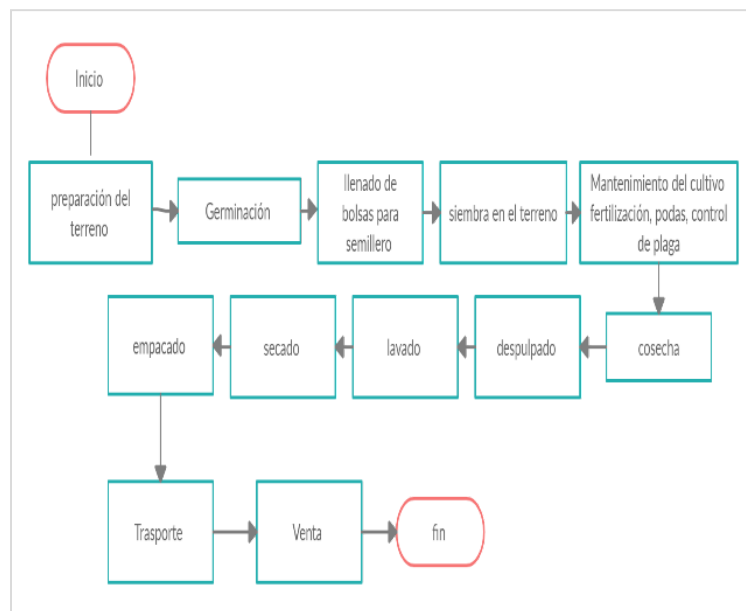
Maquinaria, materiales y equipos: cuerda, costales, y pesa.

Proceso: transporte y venta; Se utilizan vehículos para llevarlo para su venta al comercio local.

Maquinaria, materiales y equipos: Vehículo.

Insumos: gasolina.

Procesos



(Imagen 1. Diagrama de procesos. Fuente: Elaboración propia).

Descripción de la problemática ambiental del sector

En el sector agropecuario donde se requiere directamente el uso de recursos naturales para obtener los alimentos de consumo diario de los seres humanos y el sobre poblamiento ha hecho que estas prácticas se realicen a mayor escala tomando más extensiones de terreno para cultivar.

según información de la federación de cafeteros se ha tenido en algunos departamentos crecimiento y en otras se mantiene ya que se considera parte de la cultura de las regiones del país. (Alvarez y Ocampo, 2017)

(Tabla 1. Matriz de los aspectos e impactos ambientales Fuente: Elaboración propia).

En la lista de chequeo se identifica las actividades en las cuales se pueden generar más impactos descritos a continuación:

Preparación del suelo: Provoca cambios en la calidad del ecosistema, afecta la biodiversidad presente en los suelos.

La deshierba(mantenimiento-limpieza): se genera un impacto biótico a abiótico, ya que se eliminan micro flora y micro fauna y afecta a los microorganismos presentes.

Fertilización: Generan diversos tipos de emisiones dependiendo del tipo de fertilizante utilizado, contamina el agua a causa de los lixiviados. Afectan los cuerpos de agua cuando es conducido por la escorrentía o se infiltra en la tierra.

Controles fitosanitarios: se realiza con el uso del Lorsban que es fungicida e insecticida, afectando no solo aquellos que generan efectos negativos sobre el cultivo, sino también los que son beneficiosos, se genera consumo de agua en gran cantidad, se presenta contaminación del aire por eliminaciones y erosión del suelo. Se realiza generación de empleo.

Lavado: El volumen de agua residual generado aporta una carga orgánica alta, promoviendo aumento de la DBO, disminución del PH, alto consumo de agua, sólidos en suspensión, afectando el uso de las aguas para el consumo humano.

Secado: Como impacto solo se encuentra la generación de empleo, considerado como impacto positivo.

En la cual se incluyen los factores ambientales con las acciones más distinguidas que se llevan a cabo, considerando una numeración del 1 al 10 según alteración y los valores van con un signo positivo o negativo según los efectos que se determinen.

El número que va antes del separador corresponde a la magnitud y el número que se agrega después se refiere a la importancia ambiental.

Ejemplo
-7/9

Donde,
(-) signo que indica si la magnitud es positiva o negativa
7 Representa la magnitud de impacto
9 importancia ambiental.

Este método arroja como resultado que los recursos más afectados son:

El suelo por erosión con un número de interacciones en las actividades de 6 y una sumatoria de magnitud de impacto de 27 e importancia ambiental de 34.

En el recurso agua el número de interacciones es de 4 con una sumatoria de magnitud de 17 e importancia ambiental de 21.

Las mayores interacciones se dan en las actividades de limpieza del terreno, germinación, semillero, mantenimiento, fertilización, despulpado y lavado.

Así mismo nos arroja un promedio total de impactos positivos por la generación de empleo y ayuda económica de una magnitud de 6.5 e importación de 9; valores similares al promedio de los impactos negativo con magnitud de 6.3 e importancia de 8.5 es nos da a entender que es una actividad productiva benéfica tanto económica como social, sin embargo, se hace énfasis a que se le debe dar importancia y manejo a los impactos negativos que se forjan al realizar el proceso de cultivo de café

Matriz de Leopold

Actividad del proceso	Factores ambientales						Impactos	
	Aire	Suelo	Agua	Vegetación	Emisiones	Ruido	Positivo	Negativo
Preparación del terreno								
Siembra								
Cosecha								
Despulpado								
Secado								
Almacenamiento								
Transporte								
Procesado del café								
Total							51/38	61/81

(Imagen 3. Matriz de Leopold. Fuente: Elaboración propia).

[Enlace imagen](#)

Para la valoración de los impactos se usa la matriz de Leopold basada en causa y efecto, donde se mide la magnitud e importancia de las alteraciones provocadas con criterios de evaluación basados en la observación de campo directa.

Alcance

Teniendo en cuenta lo solicitado en la norma ISO 14001:2015 y la determinación en el sistema de gestión ambiental basado en analizar aspectos e impactos ambientales generados en la producción de café, se evidencia la problemática ambiental en todo el proceso hasta que se obtiene el producto final(café en pergamino); el proceso de producción de café presenta los principales impactos ambientales los cuales son, erosión de suelo, lixiviados generados del uso de productos químicos, emisiones, entre otros, contribuyendo deterioro de la biodiversidad.

Es por eso realmente importante buscar la manera de reducir las afectaciones generadas, para mejorar la producción del café, es importante vincular a todos los colaboradores de la empresa para

que se lleven procesos amigables con el medio ambiente, de esta manera la empresa puede cumplir con una política ambiental y ser sostenible.

Legislación ambiental aplicable

Actividad/Etapa	Normatividad y artículos	Acciones que muestran su cumplimiento/incumplimiento
Preparación del terreno Geminación Llenado de bolsas Siembra en el terreno Mantenimiento del cultivo(deshierbas)	Decreto ley 2811 / 1974 Código de los Recursos Naturales Renovables y Protección al Medio Ambiente.	No se establecen parámetros que contemplen actividades para la recuperación de los recursos naturales que se involucran en el cultivo (suelo, agua)
Fertilización , control de plagas	Ley 430 1998	No se cuenta con un plan de gestión de residuos peligrosos RESPEL para realizar la disposición y manejo adecuado de fungicidas y fertilizantes
	Decreto 948 de 1995	No se realizan monitoreos ni registros de las cargas o emisiones contaminantes que pueden generar los químicos que usan para el control de las plagas que en su mayoría son aplicados por aspersión con bomba de fumigación.
Despulpado Lavado	Decreto 3930 de 2010 Uso de agua y residuos líquidos	No se realiza control de vertimientos del agua residual que sale con mieles de los procesos de despulpado y lavado

(Tabla 2 legislación ambiental aplicable y actual. Fuente: Elaboración propia).

Programas ambientales

participación y gestión ambiental	
Objetivo	Informar y capacitar a propietario y trabajadores para promover la gestión ambiental.
Responsables	Alcaldía Municipal Comité de cafeteros
	CRC (corporación Autónoma Regional del Cauca)
Recursos	Reuniones, material pedagógico, cartillas manuales, carteles y medios audiovisuales.
Tiempo de ejecución	Al iniciar el proceso de cultivo y periodos previos a la cosecha ya que se tienen trabajadores flotantes
Actividades	Desarrollo de talleres y reuniones
Indicadores de cumplimiento	Exteriorizar disposición para encaminar acciones en pro del medio ambiente.

(Tabla 3. Programas ambientales. Fuente: Elaboración propia).

Manejo y control de fertilizantes	
Objetivo	Presentar recomendaciones y técnicas para el uso de fertilizantes.
Responsable	Técnico asignado por asociación de cafeteros, y propietario.
Recursos	Mano de obra, recursos económicos, conocimientos tradicionales y científicos.
Tiempo de ejecución	En los inicios de cada siembra y durante sus periodos de fertilización durante 6 y 8 años tiempo de duración del cultivo.
Actividades	Establecer medidas y componentes adecuados de los abonos a utilizar.
	Aplicar en algunas áreas abonos orgánicos para la adaptación del cultivo
	Realizar revisiones periódicas del estado del suelo
Indicadores de cumplimiento	Observación directa en campo de los cambios del estado del suelo.

(Tabla 4. Programas ambientales. Fuente: Elaboración propia).

Aprovechamiento del agua residual	
Objetivo	Control de vertimientos del agua proveniente del proceso de despulpado
Responsables	Dueño de finca y trabajadores
Recursos	mano de obra, pequeñas herramientas
Tiempo de ejecución	Tiempos de cosecha
Actividades	Tratamiento primario de las aguas residuales consiste en mezclar las cascara y aguas residuales en un solo lugar (acondicionamiento de la pulpa de café) donde ayuda a su descomposición cuando este ya está cascara ya esta deshidrata se retorna como abono al mismo cultivo
Indicadores de cumplimiento	Disminución de vertimiento directos al suelo y cuerpos de agua

(Tabla 5. Programas ambientales. Fuente: Elaboración propia).

Conclusión

Las prácticas agrícolas del cultivo de café es una actividad a la cual se le debe prestar atención en los temas ambientales, aun no es un tema que este tan ligado a los requisitos de certificación en la norma ISO14001-2015, sin embargo aunque en minoría algunas fincas ya han empezado a implementar estrategias de mitigación de impactos ambientales; siendo estas una muestra de que si se pueden efectuar y dar cumplimiento a las normativas existentes no solo como un requerimiento de obediencia, si no también como una forma de concebir un pensamiento basado en la conservación necesaria para seguir cultivando y produciendo café.

La revisión que se comprende de cada una de las etapas del proceso permite objetar de manera mas precisa en que se está incumpliendo, que recursos naturales se ven involucrados, así mismo revisar que se puede mejorar es uno de los pasos que permiten abarcar lo necesario para determinar o establecer requisitos ambientales.

Recomendaciones

- Atender las necesidades en temas ambientales que presenta la finca.
- Empezar a realizar la revisión ambiental teniendo en cuenta lo procesos y etapas que se ejecutan .
- Solicitar apoyo a entidades competentes alcaldías, corporaciones autónomas regionales (CAR) con el fin de tener personal idóneo que sirva de asesor y guía en la instrucción de temas ambientales.
- Adquirir responsabilidades y compromisos por parte de propietario y trabajadores para cumplir con los requerimientos ambientales.
- Empezar a diseñar e implementar programas acordes los impactos generados.

Formulación de preguntas

¿Qué aspectos de la iso 14001 se pueden aplicar en cultivos de café?

¿podrá la agricultura tener un equilibrio con los temas ambientales?

Bibliografía

Alvarez, M. L y Ocampo, O. L. Tendencia de la producción y el consumo de café en Colombia.2017.

http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-30532017000200139&script=sci_abstract&tlng=en

Documento Guía. Huella Ambiental del Café en Colombia.

<http://www.andi.com.co/Uploads/HUELLA%20AMBIENTAL%20%20DEL%20CAF%C3%89%20EN%20COLOMBIA.pdf>

Guía Ambiental Para el Cultivo de

Café.<https://redjusticiaambientalcolombia.files.wordpress.com/2012/09/guia-ambiental-para-el-subsector-cafetero.pdf>

Rojas, L.N (2012). Propuesta de un Sistema de Gestión Ambiental para el sistema de producción cafetera de la finca “Las Palmas”, La Vega-Cundinamarca, bajo los requisitos de la norma ISO14001:2004. 2012.

Bogotá.<https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/8979/RojasPardoLauraNatalia2012.pdf;sequence=1>
