

# Criterios de Implementación ISO 14001:2015 Caso Estudio Sector Cafetero

Gerencia del Sistema Integrado de Gestión en Seguridad, Salud, Ambiente y Calidad - HSEQ. Leidy Johana Silva Chavarro; Saily Lorena Chavarro Montero; Leydi Dayana Cuaran Lopez

LEIDY JOHANA SILVA CHAVARRO 23 DE MAYO DE 2019 22:13

## Resumen Ejecutivo

La caficultura está presente en más de 22 departamentos y más 590 municipios en Colombia, esto equivale a más de 948.533 hectáreas, generando más de 785 mil empleos, una equivalencia del 26% del total de empleos en el sector agrícola, y en comparaciones genera más de 3.5 veces el empleo que cultivos como el arroz, maíz y papa juntos, si comparamos con otros sectores este genera más de cuatro veces empleo que sectores minero-energéticos, más de la mitad del sector de la construcción, demostrando que la caficultura es vital en el desarrollo económico rural para las más de 550 mil familias que cultivan este producto en Colombia.

Los cambios en la estructura productiva, los adelantos tecnológicos y las mejoras en los procesos de producción del café, ha traído un aumento significativo en la productividad, posicionando a Colombia como uno de los principales exportadores a nivel mundial, las técnicas adquiridas para una producción de café de alta calidad han hecho merecedor a Colombia como un país productor de café especial, desde el 2013 el incremento sostenido de la producción se ha visto reflejada en el incremento gradual del 3.5% y una participación del 20% dentro del PIB dentro del sector agrícola.

Hoy día los retos que enfrenta la caficultura, es como conseguir una mayor competitividad, mejor la infraestructura, acceso al sector financiero, conectividad, una debida presencia del estado, cafetales de optima producción, una debida sanidad y nutrición vegetal, protección del ingreso caficultor, técnicas inteligentes y amigables para el manejo de recursos del medio ambiente, siempre en busca de la mejora continua. Muñoz, L. G. (2015).

## Contexto General del sector productivo

Código CIU de la actividad económica 0123 del cultivo de café.

Para la producción del café la semilla se siembra, empieza a crecer la planta hasta que florece dependiendo el tiempo, el clima y calidad de la semilla que se esté produciendo, el clima de la zona escogida se mantiene entre 18°C Y 25°C, las lluvias varían en esta zona y la altitud de los terrenos están entre 1300 y 1700 m.s.n.m.

**Germinador:** Las semillas debe estar disponibles 8 meses antes del trasplante definitivo en campo, de este período, dos meses corresponden a la etapa de germinador y seis meses al almácigo. El germinador consiste en un cuadro hecho con madera o ladrillos en el cual se siembra la semilla en arena lavada de río con riego permanente. Su tamaño depende del área a sembrar y la época más recomendable para su establecimiento son los meses de enero y septiembre.

**Almácigo:** Su finalidad es el desarrollo adecuado y la selección de las plántulas para el establecimiento definitivo del cultivo. En este proceso es indispensable asegurarse de la buena selección del material. En su construcción se usan bolsas de polietileno color negro, calibre 1.5 o 2, perforadas a los lados y al fondo, y de un tamaño del 7 x 23cm.

**Preparación del terreno, trazado ahoyado y siembra:** En la adecuación del terreno se determina un sistema de siembra y un trazo para lo cual se utilizan herramientas y materiales sencillos como estacas de madera en el establecimiento del cultivo.

**Manejo de arvenses:** Esta actividad está basada en la selección de coberturas nobles, que permiten la conservación del recurso suelo. El establecimiento de coberturas protege el suelo del impacto de las gotas de lluvia, principal causante de

la erodabilidad de los suelos colombianos cafeteros.

**Establecimiento del sombrío:** El sombrío para los cafetales debe disponerse según las condiciones climáticas, el tipo de suelo y la pendiente del terreno.

- **Transitorio:** Es aquel que le da sombra durante los primeros años de vida del cafeto.
- **Permanente:** Es aquel que da sombra durante toda la vida del cafeto

**Fertilización:** El concepto de nutrición para el cultivo del café está enmarcado dentro de lo que se conoce como agricultura sostenible, que es la que optimiza la efectividad de los insumos sin deterioro del medio ambiente, procurando la conservación del suelo y fundamentalmente de su capa orgánica. Comprende las etapas de instalación, establecimiento, crecimiento y producción.

**Control de plagas:** Dentro de los controles utilizados para el manejo de plagas en café se encuentran el biológico, el cultural, el legal, el mecánico, el natural y el químico.

RE-RE (Control Cultural), que consiste en recoger todos los frutos maduros de la plantación y repasar para recoger aquellos que se hayan quedado; la recolección oportuna debe dirigirse a granos maduros, sobre maduros y secos en el árbol y en el suelo, con el fin de romper su ciclo biológico. Como medida complementaria es importante evitar el escape de la broca de las instalaciones del beneficio al cultivo. Este control se ha convertido en una herramienta ambientalista, adoptada por los caficultores colombianos y principal responsable de que los niveles de broca en el país estén por debajo del 2%, con la misma calidad reconocida en el mercado externo.

**Manejo de enfermedades:** El manejo de las enfermedades en el café tiene su componente ambiental. La roya del cafeto es la principal enfermedad del cultivo en Colombia. Para su control, además de las variedades Colombia y Castillo, existe la alternativa del control químico mediante la determinación del porcentaje de infección por lote. Esto garantiza controles oportunos con una racionalización en la aplicación de fungicidas de baja categoría toxicológica

**Sistema de renovación:** Son dos los sistemas de renovación de cafetales: la renovación por zoca y la renovación por siembra. El objetivo es mantener una caficultura joven que pueda ser competitiva en el entorno mundial cafetero. La racionalidad de diferentes prácticas agronómicas en el cultivo del café es más eficiente en un cafetal joven que en uno de edad avanzada. Esto lleva a la utilización más adecuada de los insumos utilizados en diferentes etapas en el cultivo del café.

**El Beneficio Ecológico y manejo de subproductos:** El beneficio ecológico del café por vía húmeda es un conjunto de operaciones realizadas para transformar el café cereza en pergamino seco, minimizando las incidencias negativas frente al medio ambiente, conservando la calidad exigida por las normas de comercialización, evitando pérdidas del producto y eliminando procesos innecesarios, como es el consumo excesivo de agua, logrando así, el aprovechamiento de sus subproductos. Muñoz, L. G. (2015).

## Descripción de la problemática ambiental del sector

---

El sector cafetero en el departamento del Quindío como en el resto del país, el cultivo del café ha sido una labor eminentemente familiar desarrollada en pequeñas unidades, la cual constituye la base económica y social desde hace más de 5 décadas (Cárdenas, 1993), y a lo largo de ellas, los cultivadores han incorporado mejoras que van desde nuevas variedades, hasta la diversificación de sus actividades productivas incluyendo el agroturismo, muchos de estos cambios se dieron como respuesta a la crisis económica de los cafeteros por la fuerte caída de los precios internacionales del grano como consecuencia de la ruptura del Pacto Mundial del Café y el costo del control de nuevas plagas y enfermedades como la broca y la roya (Arango, 1997). (Rincon, 2015)

El café es el sustento de las del 60% de la población aquí en Colombia No obstante, ha sido uno de los productos más representativos de la economía colombiana. El país tiene aproximadamente un millón de hectáreas de tierra destinadas al cultivo de café, en su mayoría ubicadas en los departamentos de Quindío, Caldas, Risaralda, Antioquia, Valle, Tolima, Cundinamarca y Boyacá, en el centro y oeste del país. De este producto, que hasta hace tres lustros era la principal agroindustria colombiana de exportación, viven aproximadamente 400 mil familias, en su mayoría recolectores y procesadores de los frutos del arbusto. Actualmente el país es el segundo productor mundial de café, después de Brasil. (Alfredo, 2006)

Los efectos ambientales del proceso productivo del café varían de acuerdo al sistema utilizado para la producción. La modalidad tecnificada tiene las mayores consecuencias ambientales debido a: la destrucción de ecosistemas forestales, destrucción de biodiversidad poniendo en peligro la protección de la dinámica atmosférica, la calidad del agua y de las especies salvajes; uso intensivo de pesticidas y

abonos químicos, contaminación del agua en el proceso de beneficio del café; los cuales empiezan a producir afectaciones sobre los diferentes recursos de la naturaleza. (Alfredo, 2006).

La crisis ambiental en este tiempo es una de las problemáticas ecológicas más comunes que resultan con la evolución de la naturaleza, por medio del hombre que ha ido destruyendo nuestro mundo con el pasar de los años y el suelo no es el mismo para la producción del café; los impactos ambientales como lo nombrábamos anteriormente, la deforestación que se ha venido presentando y que ha deteriorado la calidad de vida de la naturaleza, los bosques de la montaña se están siendo cortados a ritmo alarmante y reemplazados por plantaciones para cultivo de café. Dichos bosques juegan un papel importante para proteger la calidad del agua y las especies silvestres. La erosión del suelo causado significativamente deterioro de la calidad del suelo por lo que se está perdiendo el nitrógeno del suelo y se está disminuyendo considerablemente el rendimiento y la productividad de los cafetales.

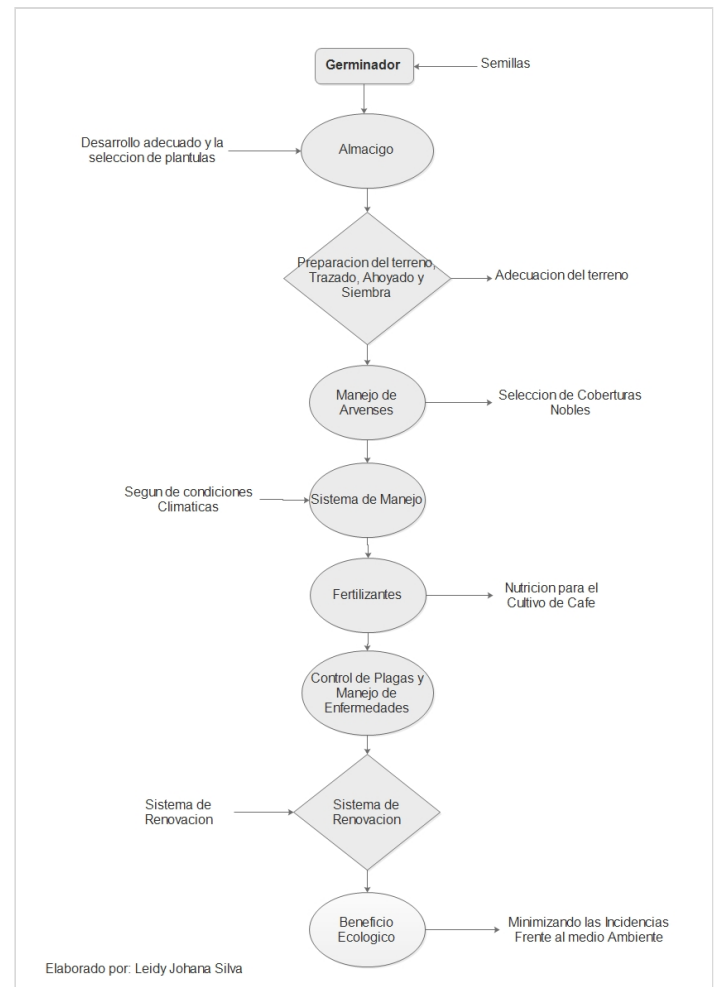
El factor más importante que se ve afectado es el uso racional del agua para los cultivos de café, requieren entre 10 y 60 litros de agua para que el café se de en buena producción y en buen volumen, con los métodos de actividad de transporte, despulpe, fermentación, clasificación y lavado. La gran mayoría de fincas cafeteras están reutilizando el consumo de agua, realizando un tratamiento artesanal para su reutilización y así disminuir el consumo.

Las mayores preocupaciones ambientales están enfocadas hacia el cambio climático y el suelo, según las noticias del informe anual de la Agencia Europea de Medio ambiente que analizó la situación ambiental para 30 países, concluyendo que a pesar de ser el cambio climático el reto más inmediato, existen otras prioridades ambientales, como la lucha contra la contaminación atmosférica, la regulación de los productos químicos para reducir sus efectos sobre la salud y la conservación del suelo como recurso productivo y reserva de la biodiversidad. (Serna Giraldo, 2013).

En fin, en este proceso nos hemos dotado de una visión que a la letra dice: “en el año 2019 la Ecorregión Eje Cafetero será un territorio integrado política, social y económicamente, arraigado en sus culturas, socialmente equitativo, diversificado en su producción, ambientalmente sostenible y competitivo, donde se garantiza la paz y la seguridad ciudadana, planificado con base en sus potencialidades territoriales y valores ambientales, hábil en la concertación de prioridades regionales y efectivo en su realización, ambientalmente protegido, biodiverso y con una sólida infraestructura para la conectividad regional”. (Arango Gaviria, 2009)

El mejoramiento del impacto ambiental que se está generando solo depende de nosotros buscando nuevas alternativas para disminuir este impacto ambiental que afecta el ecosistema.

## Diagrama de flujo con las etapas del proceso



## Incluya la matriz de los aspectos e impactos ambientales

# Legislación Ambiental aplicable y actual

Actividad / Etapa	Aspecto(s) Ambiental(es) identificados	Impacto(s) Ambiental(es) identificados
Germinado	Riego por Fertilización	Residualidad por producto químico Lixiviados
Almacigo	Riego por Fertilización	Residualidad por producto químico Lixiviados Contaminación por residuos sólidos
Preparación del terreno	Trazado, ahoyado y Siembra	Erosión Quemas Pérdida de la estructura del suelo
Manejo de Arvenses	Siembra	Erosión Hídrica Uso de azadón Residualidad por producto químico
Sistema de Manejo	Siembra de especies inadecuadas	Erosión Disminución de materia orgánica
Fertilización	Nutrición del cultivo (Fertilizantes)	Residualidad por producto químico Lixiviados Contaminación fuentes de agua
Control de Plagas y Manejo de enfermedades	Fumigación	Residualidad por producto químico Contaminación Efectos sobre salud humana
Sistema de renovación	Renovación por zoca Renovación por siembra	Erosión Quema
Beneficio Ecológico	Proceso de beneficio del café	Contaminación del agua por mieles y pulpa. Manejo de Subproductos

Actividad / Etapa	Normatividad y artículos	Aspectos técnicos y administrativos que debe realizar la empresa para cumplir la norma
Germinado	Decreto Ley 2811 de 1974.	Las autoridades ambientales regionales deben otorgar y autorizar los respectivos permisos para la disposición de los recursos naturales y el medio ambiente, así como la expedición de licencias ambientales
Almacigo	Decreto 1443 de 2004	Es importante que para el desarrollo de este proceso se realice de forma manual evitando el uso de herbicidas, de este modo obtener el buen desarrollo de las plantas de café
Preparación del terreno, trazado ahoyado y siembra.	Decreto 1449 de 1977 Reglamenta el Decreto 2811 de 1974	Se deben respetar los afluentes de agua para el desarrollo de preparación del terreno, disminuyendo al máximo fertilizantes químicos y optando por abonos orgánicos.
Manejo de arvenses	Decreto Ley 2811 de 1974	Es importante que para el desarrollo de esta etapa se usen sistemas amigables con el recurso del suelo tales como: coberturas nobles y la mínima labranza, dejando a un lado desnudar totalmente los suelos
Sistema de manejo	Decreto Ley 2811 de 1974	Se deben realizar teniendo en cuenta el sombrero para los cafetales se deben situar según las circunstancias climáticas, el tipo de suelo y la pendiente del terreno.
Fertilización	Resolución 0693 de 2007	Es importante que el sector implemente medidas de fertilización complementarias con adición de fuentes de materia orgánica. La pulpa de café descompuesta y el lombricompost, estas son alternativas muy eficientes con las cuales se puede reducir la contaminación del recurso del suelo por uso de plaguicidas.
Control de plagas y manejo de enfermedades	Decreto 1443 de 2004	Se deben tener en cuenta métodos posibles para controlar las plagas como el biológico, el cultural, el legal, el mecánico, el natural y el químico.
Sistema de renovación	Decreto 1791 Por medio de la cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal.	Es importante tener en cuenta que la modificación por zoca permite utilizar el recurso forestal sobrante (tallos), en varias acciones en la finca. Se deben implementar medidas de reutilización
Beneficio ecológico	Ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos	Se deben implementar medidas de prevención, control y atención de episodios por contaminación del recurso hídrico generado por el procedimiento del beneficio del café, es importante tener en cuenta todos los procesos innecesarios, como el consumo de agua en exceso.

## Alcance

Confirmar que los procedimientos que se llevan a cabo dentro de las etapas del proceso del café se cumplan a cabalidad, de igual forma corregir, actualizar o modificar los que no se ajustan a la normatividad correspondiente de la ISO 14001 de 2015. Tener en cuenta cada una de las etapas del proceso del café entre estas se encuentran: Germinado, almacigo, Preparación del terreno, trazado y siembra, Manejo de Arvenses, Sistema de manejo, Fertilización, control de plagas y manejo de enfermedades, sistema de renovación y beneficio ecológico. El sector cafetero tiene la prioridad de establecer un sistema de gestión ambiental en donde se plasman diversos ítems ya sean deberes y obligaciones que se deben llevar a cabalidad.

Es necesario que el alcance de la entidad se encuentre como información documentada y dispuesta para todas las personas que estén interesadas en el mismo, es importante tener en cuenta el contexto tanto externo como interno, el cumplimiento de normas, de obligaciones, los servicios y los productos que se ofrecen, tener en cuenta la eficacia del manejo ambiental efectuando con la legislación vigente y con los objetivos que concierne el sistema de gestión ambiental de dicho sector o entidad.

Se deben instituir las vías de comunicación necesarias para asegurar que toda la información relacionada con aspectos ambientales y con el sistema de gestión ambiental se facilite de forma apropiada, el personal que realiza las diferentes actividades en el sector productivo deben estar informados sobre los posibles impactos ambientales que se generan para luego proceder, teniendo en cuenta que inicialmente se deben capacitar para cumplir con lo que estipula el sistema de gestión.

## Ciclo PHVA

Un Sistema de Gestión Ambiental se basa en el “PHVA”: planear, hacer, verificar y ajustar. Este sistema está conformado por los siguientes elementos: política ambiental, planeación, implementación de las medidas ambientales, seguimiento y monitoreo, revisión y mejoramiento.

El ciclo PHVA (Planear - Hacer - Verificar - Actuar), es un conjunto de actividades implementadas para mejorar las situaciones actuales presentes de una empresa en la producción café, los cuales nos permiten determinar unos procedimientos y así mismo formular un plan de mejoramiento continuo

### Planear:

Planeación: Es el procedimiento por el cual se establece la posición actual de la empresa con relación al medio ambiente. Esta información permitirá establecer los objetivos y metas ambientales y formular las medidas para alcanzarlos.

Implementar programas de etapas de procesos que permita a los trabajadores que logren producir un mejor producto, cumpliendo los estándares de calidad.

Identificación de aspectos ambientales de los procesos de la empresa que pueden generar impactos negativos relevantes al medio ambiente. En el proceso productivo del café se han

identificado impactos ambientales que se relacionan fundamentalmente con los comportamientos ambientales: agua y suelo. En el primer caso, se produce en el momento del beneficio del grano y en el segundo caso, cuando se realizan labores que pueden afectar la conservación y preservación del recurso en las etapas de establecimiento, crecimiento y desarrollo.

#### **Hacer:**

Disponer de personal con capacidad técnica, instalaciones adecuadas para que la empresa realice capacitaciones y conocer a través de estas las necesidades de la empresa cafetera

Implementar instrumentos de información que ilustre los indicadores que se están manejando.

- Disponer de una estructura organizacional que permita definir las instancias de dirección, coordinación y ejecución del sistema de gestión ambiental, así como la asignación de responsables.
- Asignar recursos, fijar procedimientos, flujos de comunicación y controles operacionales.
- Proveer al sistema de gestión ambiental de los recursos humanos, físicos y financieros para el logro de los objetivos propuestos.
- Apoyar el suministro de recursos en presupuestos elaborados con base en las actividades a ejecutar y los requerimientos de personal, materiales, equipos, insumos y otros.

#### **Verificar:**

- Realizar evaluaciones del proceso operativo de la empresa cafetera
- Realizar evaluaciones a los procesos administrativos evaluando indicadores, donde se permita apreciar sus aspectos de mejora.

Monitorear y medir las características de las operaciones y actividades claves que ocasionan impactos ambientales.

- Definir responsabilidad y autoridad para manejar, investigar y corregir las inconformidades.
- Mantener registros ambientales necesarios para comprobar el cumplimiento de los objetivos y metas propuestas.
- Realizar periódicamente auditorías ambientales con el propósito de determinar si el sistema de gestión ambiental ha sido correctamente implementado y mantenido de acuerdo a lo planeado.

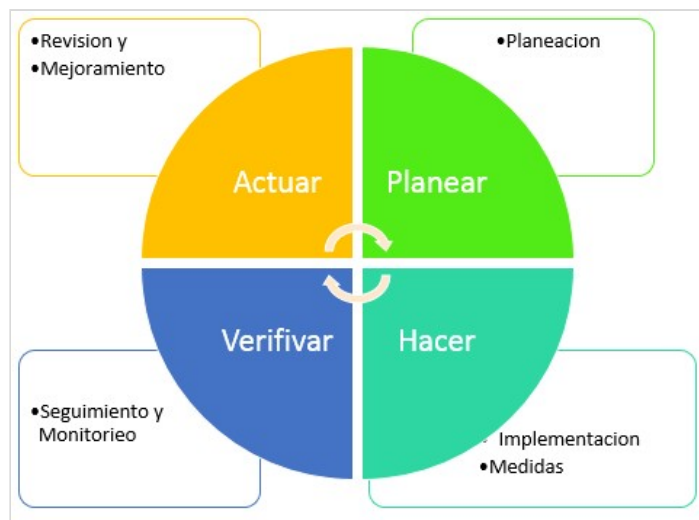
#### **Actuar:**

Realizar las modificaciones y ajustes a los procesos teniendo

en cuenta la mejora continua en cada una de sus procesos productivos.

Implementar encuentros periódicamente entre la alta Dirección y el personal operativo para exponer el avance y logros en los procesos de la empresa  
Se recomienda que la gerencia, con una frecuencia acorde a su tamaño y estructura, proceda a:

- Revisar los objetivos y metas ambientales.
- Revisar el desempeño de las medidas de manejo ambiental.
- Analizar y adoptar las recomendaciones generadas a raíz de las Auditorías Ambientales.



## **Conclusiones**

- La empresa cafetera pueden lograr procesos más eficiente y con mayor beneficio, para producir café de alta calidad e incrementar los ingresos sin realizar grandes inversiones.
- La política interna de los Sistemas de Gestión Ambiental fundamentados en la norma ISO 14001, contribuye a determinar los posibles impactos positivos negativos, asociados con las actividades de la empresa productora de café, buscando mitigarlos, eliminarlos, o reducirlos implementando controles para minimizar sus efectos potenciales.
- Se puede concluir mediante la visita realizada a la empresa productora de café, esta produce impactos negativos sobre nuestro medio ambiente, Reclama de la tierra cantidades excesivas de unos pocos nutrientes, que esta no es capaz de dar. Esto, sumado a los limitados aportes de humus que una vegetación escasa y unidimensional puede ofrecer, lleva a un empobrecimiento del suelo, e incita a un mayor uso de fertilizantes artificiales.

# Recomendaciones

---

Disminuir la erosión del suelo que está causando el desgaste del suelo por la aplicación de fertilizantes, lo cual la eliminación del sombra afecta y la tala indiscriminada de árboles que se presentan por la siembra del café; debemos contribuir a sembrar en medio de nuestros cultivos árboles que contribuyan a generar sombra y oxígeno que al mismo tiempo se siembre más árboles alrededor para contribuir a la disminución de la erosión.

Llevar el control de las aguas subterráneas que van directamente a para a los ríos y quebradas ya que están afectando directamente a la salud de la población porque son aguas que están llenas de fertilizantes, que están produciendo enfermedades como el cáncer, bacterias peligrosas que se encuentran en el agua y que son las partes donde más se presentan las enfermedades porque la mayoría consume agua directamente del acueducto sin haberla hecho una pequeña desinfección.

Las consecuencias sanitarias del uso y abuso de agroquímicos han sido una preocupación mundial durante décadas recientes, que han venido afectando la salud de la población, debemos buscar como disminuir esa tasa de enfermedad que produce esta contaminación. Tratar de que todas las fincas cafeteras empiecen a producir café del excelente calidad de tipo orgánico, que son libre de fertilizantes que dañan la salud de la persona y así disminuiríamos la tasa de contaminación del agua, las afectaciones en la salud de la población y brindaríamos una mejor calidad de vida e disfrutaríamos tomarnos un excelente cale libre de conservantes y fertilizantes.

## Formulación de dos preguntas basadas en el caso aplicado y en la norma aplicable.

---

¿La Empresa productora de café visitada tiene establecido un sistema de gestión ambiental que permita identificar continuamente la generación de los impactos ambientales y

presente acciones que permitan prevenir, mitigar o controlar los posibles impactos?

¿Cómo se ven afectadas las fuentes hídricas por los posibles contaminantes que se generan en la actividad, proceso de producción de café, con respecto a la resolución 1433 de 2004 por la cual se reglamenta el Art 12 del decreto 3100 de 2003 sobre planes de saneamiento y manejo de vertimientos?

## Referencias

---

- Muñoz, L. G. (2015). Caficultura sostenible, moderna y competitiva Recuperado de: <https://www.federaciondecafeteros.org/static/files/EEC30.pdf>
- Rincón, A., Pulido, D. M. S., & Villegas, L. M. (2015). La sustentabilidad ambiental en las unidades agroturísticas cafeteras en el departamento del Quindío. Contexto, 4, 50-58.
- Vásquez, J. A., Cardona, M., Vera, L. D., García, A., Escobar, G., & Ortiz, J. D. (2006). Efectos Ambientales y Socioeconómicos de los Procesos Productivos del Café y del Banano: Una Mirada Multifactorial. Ecos de Economía: A Latin American Journal of Applied Economics, 10(23), 7-36.
- Serna Giraldo, C. A. (2013). Valoración contingente de la erosión de los suelos de la zona cafetera central de Colombia.
- Arango Gaviria, O. (2009). ECORREGION EJE CAFETERO: Una lectura desde los propósitos compartidos. Ánfora, 16(26).
- Sánchez, M. F. (2007). Cómo implantar un sistema de gestión ambiental según la norma ISO 14001: 2004. FC Editorial.
- Para el Sector Cafetero, G. A. (2007). Federación Nacional de Cafeteros de Colombia.
- <https://www.federaciondecafeteros.org/static/files/8Capitulo6.pdf>

\*\*\*\*\*