MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA, AUTORIDAD DE FISCALIZACIÓN Y CONTROL SOCIAL DE BOSQUES Y TIERRA, GOBIERNOS AUTÓNOMOS DEPARTAMENTALES DE BENI Y PANDO, GOBIERNOS AUTÓNOMOS MUNICIPALES DE TRINIDAD, RIBERALTA, GUAYARAMERÍN, SAN BORJA Y COBIJA

AUDITORÍA DE DESEMPEÑO AMBIENTAL SOBRE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA EN BENI Y PANDO

INFORME DE AUDITORÍA AMBIENTAL K2/AP03/E18-E1

K2/AP03/E18-E1

INDICE
INFORME DE AUDITORÍA AMBIENTAL K2/AP03/E18-E1

		Nº pág.
	RESUMEN EJECUTIVO	-
1.	**ANTECEDENTES**.....	1
2.	**OBJETIVOS Y ALCANCES**……..……..……..	3
2.1	Los Términos de Auditoría.……..…….....	3
2.1.1	Objetivo general de la auditoría……..……..……..…….....	3
2.1.2	Alcance general de la auditoría……....……..……	3
2.1.2.1	Alcance geográfico…….	4
2.1.2.2	Objeto de examen……...	5
2.1.2.3	Subtipo de auditoría ambiental.…….....	6
2.1.2.4	Instrumentos normativos aplicables……...	6
2.1.2.5	Sujeto de examen……...	7
2.2	Los objetivos y alcances específicos……..…….	8
2.2.1	Objetivos específicos de la auditoría……..	8
2.2.2	Alcance específico de la auditoría……..……	9
2.2.2.1	Comprensión de los controles internos……..	9
2.2.2.2	Delimitación del objeto específico de examen……..	11
2.2.2.3	Delimitación del sujeto de examen…….....	41
2.2.2.4	Delimitación de los instrumentos normativos aplicables…….……	47
2.2.2.5	Definición del periodo evaluado…….....	64
2.2.2.6	Definición de la profundidad de auditoría…….	67
2.3	Definición del enfoque de auditoría…….….	74
3.	**CRITERIOS, INDICADORES Y MÉTODOS……..**	**76**
3.1	Criterios, indicadores y métodos para las acciones asociadas al monitoreo de la calidad del aire……	77
3.2	Criterios, indicadores y métodos para las acciones asociadas a la prevención y control de las emisiones provenientes del parque automotor……	94
3.3	Criterios, indicadores y métodos para las acciones asociadas a la prevención y control de la contaminación atmosférica proveniente de la actividad industrial…….	96
3.4	Criterios, indicadores y métodos para las acciones asociadas a una producción más limpia de la actividad ladrillera artesanal…….	100
3.5	Criterios, indicadores y métodos para las acciones asociadas a la prevención y control de las emisiones provenientes de la quema de materia vegetal……	102
4.	**RESULTADOS DE AUDITORÍA……..……**	**116**
4.1	**Resultados de auditoría sobre el grado de implementación de las acciones asociadas al monitoreo de la calidad del aire en el municipio de Trinidad……**	**116**

		Nº pág.
4.1.1	Criterio sobre el grado de implementación de las acciones asociadas al monitoreo de la calidad del aire ……..	116
4.1.2	Condición sobre el grado de implementación de las acciones asociadas al monitoreo de la calidad del aire ……..	116
4.1.3	Efecto de mantener la condición evidencias sobre el grado de implementación de las acciones asociadas al monitoreo de la calidad del aire…….	137
4.1.4	Causas y recomendaciones sobre el grado de implementación de las acciones asociadas al monitoreo de la calidad del aire……...	142
4.1.5	Conclusión sobre el grado de implementación de las acciones asociadas al monitoreo de la calidad del aire……...	149
4.2	**Resultados de auditoría sobre la efectividad de las acciones asociadas a la prevención y control de las emisiones del parque automotor…….**	**151**
4.2.1	Criterio sobre la efectividad de las acciones asociadas a la prevención y control de las emisiones del parque automotor …….....	151
4.2.2	Condición sobre la efectividad de las acciones asociadas a la prevención y control de las emisiones del parque automotor …….	151
4.2.3	Efecto de mantener la condición evidencias sobre las acciones de prevención y control de las emisiones provenientes del parque automotor……..	154
4.2.4	Causas y recomendaciones sobre la efectividad de las acciones asociadas a la prevención y control de las emisiones del parque automotor …….....	156
4.2.5	Conclusión sobre la efectividad de las acciones de prevención y control de las emisiones del parque automotor ……..	178
4.3	**Resultados de auditoría sobre la efectividad de las acciones de prevención y control de las emisiones de la actividad industrial.....**	**178**
4.3.1	Criterio sobre la efectividad de las acciones de prevención y control de las emisiones de la actividad industrial …….....	178
4.3.2	Condición sobre la efectividad de las acciones de prevención y control de las emisiones de la actividad industrial ……..	179
4.3.3	Efecto de mantener la condición evidenciada sobre las acciones de prevención y control de las emisiones de la actividad industrial ……..	184
4.3.4	Causa y recomendación sobre la efectividad de las acciones de prevención y control de las emisiones de la actividad industrial ……..……..……	188
4.3.5	Conclusión sobre la efectividad de las acciones de prevención y control de las emisiones de la actividad industrial ……..	195
4.4	**Resultados de auditoría sobre la efectividad de las acciones de prevención y control de las emisiones provenientes de las ladrilleras artesanales…….....**	**196**
4.4.1	Criterio sobre la efectividad de las acciones de prevención y control de las emisiones de las ladrilleras artesanales……..……	196
4.4.2	Condición sobre la efectividad de las acciones de prevención y control de las emisiones de las ladrilleras artesanales ……..……	196

		Nº pág.
4.4.3	Efecto de mantener la condición evidenciada sobre las acciones de prevención y control de las emisiones de las ladrilleras artesanales ……..……..	199
4.4.4	Causas y recomendaciones sobre la efectividad de las acciones de prevención y control de las emisiones de las ladrilleras artesanales……..	201
4.4.5	Conclusión sobre la efectividad de las acciones de prevención y control de las emisiones de las ladrilleras artesanales…….…….	208
4.5	**Resultados de auditoría sobre la efectividad de las acciones de prevención y control de las emisiones provenientes de quema de materia vegetal.....**	**208**
4.5.1	Criterio sobre la efectividad de las acciones de prevención y control de las emisiones la quema de materia vegetal ……..	208
4.5.2	Condición sobre la efectividad de las acciones de prevención y control de las emisiones de la quema de materia vegetal……..	208
4.5.3	Efecto de mantener la condición evidenciada sobre las acciones de prevención y control de las emisiones de la quema de materia vegetal…….....	231
4.5.4	Causas y recomendaciones sobre la efectividad de las acciones de prevención y control de las emisiones de la quema de materia vegetal……..	237
4.5.5	Conclusión sobre la efectividad de las acciones de prevención y control de las emisiones de la quema de materia vegetal…….	257
5.	**EFECTO DE LOS HALLAZGOS RELATIVOS A LAS ACCIONES DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA EN BENI Y PANDO……**	**258**
5.1	Riesgos de mantener la condición evidenciada en los hallazgos……...	258
5.2	Modelación de las concentraciones de NO2, O3 y PM10 generados por la red MoniCA de Trinidad…….	264
5.3	Conclusión sobre modelación de las concentraciones de NO2, O3 y PM10 generados por la red MoniCA de Trinidad……..	269
5.4	Riesgos sobre la salud de las personas…….	269
6.	**CONCLUSIÓN GENERAL DE LA AUDITORÍA AMBIENTAL K2/AP03/E18-E1, SOBRE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA EN BENI Y PANDO……**	**271**

ÍNDICE DE ANEXOS Y MAPAS
INFORME DE AUDITORÍA AMBIENTAL K2/AP03/E18-E1

ANEXOS

Anexo 1 Índice de Contaminación Atmosférica – ICA.

MAPAS

Mapa 1 Ubicación de los sitios y/o estaciones de monitoreo - Red MoniCA Trinidad.

Mapa 2 Modelo de contaminación atmosférica por dióxido de nitrógeno (NO_2).

Mapa 3 Modelo de contaminación atmosférica por ozono (O_3).

Mapa 4 Modelo de contaminación atmosférica por material particulado (PM_{10}).

RESUMEN EJECUTIVO

AUDITORÍA DE DESEMPEÑO AMBIENTAL SOBRE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA EN BENI Y PANDO

INFORME DE AUDITORÍA AMBIENTAL K2/AP03/E18-E1

La contaminación del medio ambiente es uno de los problemas más importantes que afecta al mundo entero y surge cuando se produce un desequilibrio, como resultado de la adición de cualquier sustancia al medio ambiente, en una cantidad tal, que cause efectos adversos en el hombre, en los animales, vegetales o bienes materiales expuestos a concentraciones que sobrepasen los niveles aceptables en la naturaleza.

El aumento del consumo de combustibles fósiles por parte del parque automotor, la actividad industrial y la concentración de la población en áreas urbanas, han empeorado el problema de contaminación atmosférica, rápida y paulatinamente.

Generalmente se identifican dos fuentes principales de contaminación atmosférica: las fuentes fijas y las fuentes móviles[1], las primeras se relacionan con la industria y los negocios, mientras que las segundas se refieren principalmente a los contaminantes emitidos por los vehículos automotores. El transporte se vuelve uno de los principales responsables de la contaminación del aire debido al uso masivo de combustibles fósiles, cuya combustión origina las emisiones de gases, polvos, humos y partículas que alteran la composición del aire.

Los contaminantes atmosféricos pueden clasificarse en dos grandes grupos: los primarios o precursores que se emiten directamente desde fuentes antropogénicas o naturales; cuando el tiempo de residencia de estos contaminantes primarios en el aire es suficiente pueden producirse reacciones químicas que los transforman, dando lugar al segundo grupo de contaminantes, denominados contaminantes secundarios.

Existen más de 100 contaminantes atmosféricos, entre primarios y secundarios, que pueden ser compuestos orgánicos o inorgánicos; sin embargo, en la mayor parte de los países del mundo se monitorean los llamados «contaminantes criterio» (EPA, 2004). Un contaminante criterio atmosférico es una sustancia o material presente en el aire que tiene un efecto

[1] De acuerdo al Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica, fuente fija se define como: toda instalación o actividad establecida en un sólo lugar o área, que desarrolle operaciones o procesos industriales, comerciales y/o de servicios que emitan o puedan emitir contaminantes a la atmósfera. Fuente móvil: vehículos automotores, vehículos ferroviarios motorizados, aviones equipos y maquinarias no fijos con motores de combustión y similares, que en su operación emitan o puedan emitir contaminantes a la atmósfera.

tóxico sobre la salud de las personas y para el cual existe información toxicológica de respaldo que permite establecer un límite de concentración en un tiempo de exposición[2].

Según estudios realizados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) más de 100 millones de personas en América Latina están expuestos a niveles elevados de contaminación del aire. Bolivia no es ajena a esta realidad, esto se debe sobre todo al acelerado crecimiento de los centros urbanos que va de la mano con el aumento de la cantidad de vehículos que transitan diariamente por las principales ciudades. Este hecho se observa principalmente debido a la falta de costumbre de realizar mantenimiento preventivo de los automotores, a la antigüedad del parque vehicular, a la importación de vehículos usados y a la falta de una política clara de transporte urbano sostenible, por estas razones se estima que poco más del 70% de la contaminación atmosférica en los centros urbanos del país, proviene de las emisiones del parque automotor[3].

La Ley de Medio Ambiente de nuestro país, establece que «Es deber del Estado y la sociedad, garantizar el derecho que tiene toda persona y ser viviente a disfrutar de un ambiente sano y agradable en el desarrollo y ejercicio de sus actividades»[4].

La mencionada ley promueve el desarrollo sostenible para mejorar la calidad de vida de la población, el desarrollo sostenible se define como «El proceso mediante el cual se satisfacen las necesidades de la actual generación, sin poner en riesgo la satisfacción de necesidades de las generaciones futuras», vale decir, que independientemente de la actividad que desarrolle cada uno de los ciudadanos que conforman la sociedad en su conjunto como parte de Estado, deben buscar un equilibrio entre los tres (3) componentes del desarrollo sostenible como son: el componente económico, el componente social y el componente ambiental.

Asimismo, con la nueva visión que adoptó el país, la Madre Tierra tiene derecho al aire limpio, indicando que este derecho significa «…la preservación de la calidad y composición del aire para el sostenimiento de los sistemas de vida y su protección frente a la contaminación, para la reproducción de la vida de la Madre Tierra y todos sus componentes»[5].

En ese sentido, el control de la calidad ambiental es de necesidad y utilidad pública en nuestro país, donde las instancias ambientales promuevan y ejecuten acciones para poder cumplir con los objetivos de la calidad ambiental, entre los cuales están el «preservar, conservar, mejorar y restaurar el medio ambiente y los recursos naturales a fin de elevar la calidad de vida de la población» y el «prevenir, controlar, restringir y evitar actividades que conlleven efectos nocivos o peligrosos para la salud y/o deterioren el medio ambiente y los

[2] De acuerdo a la NB 62011, Calidad del aire - Contaminantes criterio exterior - Límites máximos permisibles.
[3] Cartilla informativa Swisscontact Monitoreo de la Calidad del Aire junio - 2012.
[4] De acuerdo a lo señalado en el artículo 17 de la Ley Nº 1333, Ley de Medio Ambiente (27 de abril de 1992).
[5] De acuerdo a lo señalado en el artículo 7, numeral 4 de la Ley de Derechos de la Madre Tierra Nº 071 (21 de diciembre de 2010).

recursos naturales»[6]; objetivos que presentan relación directa con las acciones para un ambiente sano y agradable.

Bajo las consideraciones señaladas, la Contraloría General del Estado durante la gestión 2018, ejecutó la auditoría ambiental sobre el desempeño ambiental asociado con la contaminación atmosférica en Beni y Pando. La realización de este trabajo estuvo a cargo a la Gerencia de Auditoría Ambiental, dependiente de la Subcontraloría de Auditorías Técnicas.

El objetivo general de la auditoría ambiental tuvo el propósito de «Evaluar el desempeño ambiental asociado con las acciones de prevención y control de la contaminación atmosférica en los municipios de Trinidad, Riberalta, Guayaramerín y San Borja del departamento del Beni y en el municipio de Cobija del departamento de Pando, así como las acciones relativas al monitoreo de la calidad del aire en el municipio de Trinidad».

Durante la realización de la auditoría ambiental fueron examinadas 9 entidades públicas, el Ministerio de Medio Ambiente y Agua, la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra ABT, los Gobiernos Autónomos Departamentales de Beni y Pando y los Gobiernos Autónomos Municipales de Trinidad, Riberalta, Guayaramerín, San Borja y Cobija.

Asimismo, se plantearon cinco objetivos específicos para: 1) Evaluar el grado de implementación de las acciones asociadas al monitoreo de la calidad del aire, en el municipio de Trinidad, 2) Evaluar la efectividad de las acciones de prevención y control de la contaminación atmosférica proveniente del parque automotor, en los municipios de Trinidad, Riberalta, Guayaramerín, San Borja y Cobija, 3) Evaluar la efectividad de las acciones de prevención y control de la contaminación atmosférica proveniente de la actividad industrial, en los municipios de Trinidad, Riberalta, Guayaramerín, San Borja y Cobija, 4) Evaluar la efectividad de las acciones de prevención y control de la contaminación atmosférica proveniente de las ladrilleras artesanales, en los municipios de Trinidad, Riberalta, Guayaramerín, San Borja y Cobija, y 5) Evaluar la efectividad de las acciones de prevención y control de la contaminación atmosférica proveniente de la quema de materia vegetal, en los municipios de Trinidad, Riberalta, Guayaramerín, San Borja y Cobija.

La auditoría ambiental fue ejecutada en observancia de las Normas Generales de Auditoría Gubernamental y de las Normas de Auditoría Ambiental aprobadas con Resolución CGE/094/2012, de 27 de agosto de 2012, así como, el Manual para Ejecutar Auditorías Ambientales, aprobado con Resolución CGE/166/2013, de 31 de diciembre de 2013.

En cuanto al primer objetivo específico relativo al monitoreo de la calidad del aire en el municipio de Trinidad, se evidenció que el Gobierno Autónomo Municipal de Trinidad y el

[6] De acuerdo a lo señalado en el artículo 19, numeral 1 y 2 de la Ley Nº 1333, Ley de Medio Ambiente (27 de abril de 1992).

Gobierno Autónomo Departamental del Beni tuvieron deficiencias en el diseño técnico, así como en la operación de la red de monitoreo de la calidad del aire (Red MoniCA), debido a que durante esas etapas no siguieron las recomendaciones del Manual Técnico para el Diseño, Implementación y Operación de Redes de Monitoreo de la Calidad del Aire para Ciudades de Bolivia, las Normas Bolivianas sobre calidad del aire y la normativa ambiental vigente.

El Gobierno Autónomo Municipal de Trinidad no cumplió cabalmente lo recomendado en el manual de referencia para el diseño y operación de la Red MoniCA de Trinidad. El Gobierno Autónomo Departamental del Beni, no emitió dictamen técnico sobre el funcionamiento de la Red MoniCA de Trinidad, ambas entidades no realizaron acciones de prevención y control de la contaminación atmosférica tomando como base los datos de las concentraciones de contaminantes atmosféricos medidos por la mencionada red. Por ello, se concluyó que las acciones asociadas al monitoreo de la calidad del aire en el municipio de Trinidad, no fueron efectivas.

Sobre el segundo objetivo específico relacionado con las acciones de prevención y control de la contaminación atmosférica proveniente del parque automotor, se evidenció que los Gobiernos Autónomos Municipales de Trinidad, Riberalta y Cobija no realizaron acciones orientadas a la implementación de programas de verificación de emisiones vehiculares y la emisión de recomendaciones producto de los resultados de dicha verificación. Los Gobiernos Autónomos Municipales de Guayaramerín y San Borja no realizaron acciones generales orientadas a la reducción de las emisiones del parque automotor.

Respecto de la adecuación ambiental vehicular prevista en la Resolución Administrativa VMA N° 025/2011, de 20 de julio de 2011, los Gobiernos Autónomos Departamentales de Beni y Pando no asumieron ninguna medida para la implementación de la adecuación ambiental vehicular prevista en la Resolución Administrativa VMA N° 02572011, los Gobiernos Autónomos Municipales de Trinidad, Riberalta, San Borja y Cobija, no adoptaron ningún mecanismo de verificación orientada a la regularización de la adecuación ambiental vehicular. De acuerdo a lo señalado, se concluyó que las acciones asociadas a la prevención y control de las emisiones del parque automotor, no fueron efectivas.

En cuanto al tercer objetivo específico relativo a las acciones de prevención y control de las emisiones de la actividad industrial, se observaron deficiencias en cuanto al Registro Ambiental Industrial (RAI) y la otorgación de Licencia Ambiental por parte de los Gobiernos Autónomos Municipales de Trinidad, Riberalta, Guayaramerín, San Borja y Cobija, de igual forma tuvieron deficiencias en la realización de inspecciones programadas a la actividad industrial con categoría 3, así como a la realización en el seguimiento a la presentación de Informes Ambientales Anuales (IAA). No realizaron visitas in situ para la verificación de los automonitoreos de las actividades industriales con categoría 4. En función de ello, se concluyó que las acciones realizadas por esas entidades no fueron efectivas.

Respecto del cuarto objetivo específico, sobre las acciones de prevención y control de las ladrilleras artesanales, se evidenciaron deficiencias en la formulación de sus Planes Operativos Anuales (POA), debido a que los Gobiernos Autónomos Municipales de Trinidad, Riberalta, Guayaramerín, San Borja y Cobija, no incluyeron acciones de prevención y control en sus planes municipales para que las ladrilleras artesanales tengan una producción más limpia. Por ello, se concluyó que las acciones de prevención y control de la contaminación atmosférica proveniente de las ladrilleras artesanales no fueron efectivas.

Respecto del quinto objetivo específico, sobre las acciones de prevención y control de las emisiones provenientes de la quema de materia vegetal se observaron deficiencias en la gestión ambiental del Ministerio de Medio Ambiente y Agua, de la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra, debido a que no realizaron las acciones necesarias para la implementación del Programa de Monitoreo y Control de la Deforestación y Degradación de Bosques «Nuestros Bosques» en sus componentes: i) prevención y control de incendios forestales y ii) manejo integral del fuego.

Asimismo, los Gobiernos Autónomos Departamentales de Beni y Pando y Gobiernos Autónomos Municipales de Trinidad, Riberalta, Guayaramerín, San Borja y Cobija, no trabajaron cabalmente en la gestión de riesgos para prevenir la ocurrencia de incendios forestales con sus componentes; i) conformación de CODERADE y COMURADE respectivamente, la planificación de acciones y la inclusión en sus instrumentos de planificación de mediano y corto plazo (PTDI, PEI y POA), y la ejecución de las actividades planificadas orientadas a la reducción de ocurrencia de incendios forestales.

Finalmente, se observaron deficiencias en la otorgación de permisos de desmonte y autorización de quema de pastizales si considerar las normas específicas para quemas controladas señaladas en el Reglamento Especial de Desmontes y Quemas Controladas, aprobado con Resolución Ministerial N° 131/97, de 09 de junio de 1997. La realización de inspecciones para controlas el cabal cumplimiento de las mencionadas normas específicas y finalmente en el control a la quema de desmontes y pastizales no autorizados, por parte de la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra - ABT. De acuerdo a lo señalado, se concluyó que las acciones asociadas a la prevención y control de la contaminación atmosférica proveniente de la quema de materia vegetal, no fue efectiva.

En función a todo lo señalado anteriormente, se concluyó que el desempeño ambiental asociado a las acciones de prevención y control de la contaminación atmosférica en los municipios de Trinidad, Riberalta, Guayaramerín, San Borja del departamento del Beni y el municipio de Cobija del departamento de pando, se vio afectado negativamente por las deficiencias antes mencionadas, lo que no permitió asegurar la realización de medidas para la reducción de las emisiones del parque automotor, de la actividad industrial, de las ladrilleras artesanales y de la quema de materia vegetal.

Con el propósito de mejorar el desempeño ambiental de las entidades evaluadas, se identificaron las causas que originaron las deficiencias mencionadas anteriormente y con el propósito de eliminar o minimizar suficientemente dichas causas, se formularon 37 recomendaciones dirigidas a las Máximas Autoridades Ejecutivas de las entidades examinadas.

--o—

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA, AUTORIDAD DE FISCALIZACIÓN Y CONTROL SOCIAL DE BOSQUES Y TIERRA, GOBIERNOS AUTÓNOMOS DEPARTAMENTALES DE BENI Y PANDO Y GOBIERNOS AUTÓNOMOS MUNICIPALES DE TRINIDAD, RIBERALTA, GUAYARAMERÍN, SAN BORJA Y COBIJA

AUDITORÍA DE DESEMPEÑO AMBIENTAL SOBRE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA EN BENI Y PANDO

INFORME DE AUDITORÍA AMBIENTAL K2/AP03/E18-E1

1. ANTECEDENTES

La contaminación del medio ambiente es uno de los problemas más importantes que afecta al mundo entero y surge cuando se produce un desequilibrio, como resultado de la adición de cualquier sustancia al medio ambiente, en una cantidad tal, que cause efectos adversos en el hombre, en los animales, vegetales o bienes materiales expuestos a concentraciones que sobrepasen los niveles aceptables en la naturaleza.

El aumento del consumo de combustibles fósiles por parte del parque automotor, la actividad industrial y la concentración de la población en áreas urbanas, han empeorado el problema de contaminación atmosférica, rápida y paulatinamente.

Generalmente se identifican dos fuentes principales de contaminación atmosférica: las fuentes fijas y las fuentes móviles[7], las primeras se relacionan con la industria y los negocios, mientras que las segundas se refieren principalmente a los contaminantes emitidos por los vehículos automotores. El transporte se vuelve uno de los principales responsables de la contaminación del aire debido al uso masivo de combustibles fósiles, cuya combustión origina las emisiones de gases, polvos, humos y partículas que alteran la composición del aire.

Los contaminantes atmosféricos pueden clasificarse en 2 grandes grupos: los primarios o precursores que se emiten directamente desde fuentes antropogénicas o naturales; cuando el tiempo de residencia de estos contaminantes primarios en el aire es suficiente pueden producirse reacciones químicas que los transforman, dando lugar al segundo grupo de contaminantes, denominados contaminantes secundarios.

[7] De acuerdo al Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica, fuente fija se define como: toda instalación o actividad establecida en un sólo lugar o área, que desarrolle operaciones o procesos industriales, comerciales y/o de servicios que emitan o puedan emitir contaminantes a la atmósfera. Fuente móvil: vehículos automotores, vehículos ferroviarios motorizados, aviones equipos y maquinarias no fijos con motores de combustión y similares, que en su operación emitan o puedan emitir contaminantes a la atmósfera.

Existen más de 100 contaminantes atmosféricos, entre primarios y secundarios, que pueden ser compuestos orgánicos o inorgánicos; sin embargo, en la mayor parte de los países del mundo se monitorean los llamados «contaminantes criterio» (EPA, 2004). Un contaminante criterio atmosférico es una sustancia o material presente en el aire que tiene un efecto tóxico sobre la salud de las personas y para el cual existe información toxicológica de respaldo que permite establecer un límite de concentración en un tiempo de exposición[8].

Según estudios realizados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) más de 100 millones de personas en América Latina están expuestos a niveles elevados de contaminación del aire. Bolivia no es ajena a esta realidad, esto se debe sobre todo al acelerado crecimiento de los centros urbanos que va de la mano con el aumento de la cantidad de vehículos que transitan diariamente por las principales ciudades. Este hecho se observa principalmente debido a la falta de costumbre de realizar mantenimiento preventivo de los automotores, a la antigüedad del parque vehicular, a la importación de vehículos usados y a la falta de una política clara de transporte urbano sostenible, por estas razones se estima que poco más del 70% de la contaminación atmosférica en los centros urbanos del país, proviene de las emisiones del parque automotor[9].

La Ley de Medio Ambiente de nuestro país, establece que «Es deber del Estado y la sociedad, garantizar el derecho que tiene toda persona y ser viviente a disfrutar de un ambiente sano y agradable en el desarrollo y ejercicio de sus actividades»[10].

La mencionada ley promueve el desarrollo sostenible para mejorar la calidad de vida de la población, el desarrollo sostenible se define como «El proceso mediante el cual se satisfacen las necesidades de la actual generación, sin poner en riesgo la satisfacción de necesidades de las generaciones futuras», vale decir, que independientemente de la actividad que desarrolle cada uno de los ciudadanos que conforman la sociedad en su conjunto como parte de Estado, deben buscar un equilibrio entre los tres (3) componentes del desarrollo sostenible como son: el componente económico, el componente social y el componente ambiental.

Asimismo, con la nueva visión que adoptó el país, la Madre Tierra tiene derecho al aire limpio, indicando que este derecho significa «…la preservación de la calidad y composición del aire para el sostenimiento de los sistemas de vida y su protección frente a la contaminación, para la reproducción de la vida de la Madre Tierra y todos sus componentes»[11].

En ese sentido, el control de la calidad ambiental es de necesidad y utilidad pública en nuestro país, donde las instancias ambientales promuevan y ejecuten acciones para poder

[8] De acuerdo a la NB 62011, Calidad del aire - Contaminantes criterio exterior - Límites máximos permisibles.
[9] Cartilla informativa Swisscontact Monitoreo de la Calidad del Aire junio - 2012.
[10] De acuerdo a lo señalado en el artículo 17 de la Ley Nº 1333, Ley de Medio Ambiente (27 de abril de 1992).
[11] De acuerdo a lo señalado en el artículo 7, numeral 4 de la Ley de Derechos de la Madre Tierra Nº 071 (21 de diciembre de 2010).

cumplir con los objetivos de la calidad ambiental, entre los cuales están el «preservar, conservar, mejorar y restaurar el medio ambiente y los recursos naturales a fin de elevar la calidad de vida de la población» y el «prevenir, controlar, restringir y evitar actividades que conlleven efectos nocivos o peligrosos para la salud y/o deterioren el medio ambiente y los recursos naturales»[12]; objetivos que presentan relación directa con las acciones para un ambiente sano y agradable.

Bajo las consideraciones señaladas, la Contraloría General del Estado durante la gestión 2018, ejecutó la auditoría ambiental sobre el desempeño ambiental asociado con la contaminación atmosférica en Beni y Pando. La realización de este trabajo estuvo a cargo a la Gerencia de Auditoría Ambiental, dependiente de la Subcontraloría de Auditorías Técnicas.

2. OBJETIVOS Y ALCANCES

La presente auditoría ambiental fue ejecutada en observancia de las Normas Generales de Auditoría Gubernamental y de las Normas de Auditoría Ambiental aprobadas con Resolución CGE/094/2012, de 27 de agosto de 2012, así como, el Manual para Ejecutar Auditorías Ambientales, aprobado con Resolución CGE/166/2013, de 31 de diciembre de 2013.

2.1 Los Términos de Auditoría

Producto del estudio y comprensión de los temas examinados, se definió el objetivo y alcance general de la auditoría ambiental que fue incluido en los Términos de Auditoría (TA), éstos se exponen seguidamente:

2.1.1 Objetivo general de la auditoría

El objetivo general fue formulado para:

> *Evaluar el desempeño ambiental asociado con las acciones de prevención y control de la contaminación atmosférica en los municipios de Trinidad, Riberalta, Guayaramerín y San Borja del departamento del Beni y en el municipio de Cobija del departamento de Pando, así como las acciones relativas al monitoreo de la calidad del aire en el municipio de Trinidad.*

2.1.2 Alcance general de la auditoría

Para la definición del alcance geográfico y el alcance general se revisó información secundaria recopilada de diversas fuentes como estudios, reportes, publicaciones e investigaciones, las fuentes consultadas fueron el Instituto Nacional de Estadística (INE),

[12] De acuerdo a lo señalado en el artículo 19, numeral 1 y 2 de la Ley Nº 1333, Ley de Medio Ambiente (27 de abril de 1992).

datos del Registro Único para la Administración Tributaria Municipal (RUAT), los Planes Territoriales de Desarrollo Integral (PTDI) de los departamentos de Beni y Pando y de los municipios de Trinidad, Riberalta, Guayaramerín y San Borja del departamento del Beni, así como del municipio de Cobija del departamento de Pando, asimismo, se realizaron requerimientos de información a las entidades mencionadas anteriormente, así como consultas a los técnicos de las diferentes instancias ambientales.

2.1.2.1 Alcance geográfico

Para determinar el alcance geográfico o área de estudio de la presente auditoría ambiental, se tomó como base el número de habitantes con los que cuentan los centros urbanos más poblados de los departamentos de Beni y Pando, para ello se utilizó los resultados del Censo Nacional de Población y Vivienda realizado por el INE el año 2012, asimismo, se utilizó las proyecciones que realizó el mencionado instituto en cuanto al crecimiento poblacional hasta el año 2020.

El detalle de lo señalado, se muestra en el siguiente cuadro:

Datos del Censo Nacional de Población y Vivienda – 2012 y proyecciones de crecimiento poblacional realizado por el INE

Cuadro 1

N°	Departamento / municipio	Número de habitantes/censo 2012	Número de habitantes /proyectado 2017
Beni		**422.008**	**462.081**
1	Trinidad	106.596	122.115
2	San Javier	5.277	5.786
3	Riberalta	89.022	97.712
4	Guayaramerín	41.814	43.935
5	Reyes	13.246	14.216
6	San Borja	40.864	43.745
7	Santa Rosa	9.478	10.146
8	Rurrenabaque	19.195	22.818
9	Santa Ana de Yacuma	18.439	18.498
10	Exaltación	6.362	6.600
11	San Ignacio	21.114	22.277
12	Loreto	3.828	4.011
13	San Andrés	12.503	13.197
14	San Joaquín	6.917	7.684
15	San Ramón	4.955	5.165
16	Puerto Siles	945	988
17	Magdalena	11.377	12.535
18	Baures	5.965	6.217
19	Hucaraje	4.111	4.436
	Pando	**110.436**	**139.018**
1	Cobija	46.267	66.575
2	Porvenir	7.948	9.888
3	Bolpebra	2.173	2.320
4	Bella Flor	3.909	4.080
5	Puerto Rico	6.239	6.965

N°	Departamento / municipio	Número de habitantes/censo 2012	Número de habitantes /proyectado 2017
6	San Pedro	2.991	3.289
7	Filadelfia	5.756	6.093
8	Puerto Gonzales Moreno	8.160	8.878
9	San Lorenzo	7.652	8.527
10	Sena	8.258	10.269
11	Santa Rosa	2.395	2.506
12	Ingavi	1.654	1.794
13	Nueva Esperanza	2.068	2.343
14	Villa Nueva – Loma Alta	2.801	3.126
15	Santos Mercado	2.165	2.453

Fuente: elaborado tomando como base la información obtenida de la página web del INE.

En el cuadro anterior se observa que el 26,42% de la población se encuentra concentrada en el municipio de Trinidad, el 21,14% en Riberalta, 9,51% en Guayaramerín, 9,46% en San Borja, los cuatro municipios mencionados concentran al 66,53% de la población del departamento del Beni, el restante 33,47% de la población de ese departamento, se encuentra disperso entre los 15 municipios restantes.

Por otra parte, se pudo ver que el municipio de Cobija concentra al 47,88% de la población del departamento de Pando, el restante 52,12% se encuentra disperso en los restantes 14 municipios restantes.

Como se puede observar la mayoría de la población se encuentra concentrada en 4 municipios del Beni y en el municipio de Cobija, esta población se ve afectada por las emisiones a la atmósfera de las principales fuentes contaminantes.

En función a ello, se determinó que el alcance geográfico para la presente auditoría ambiental estaría compuesta por 4 municipios del departamento del Beni: Trinidad, Riberalta, Guayaramerín y San Borja y por un municipio del departamento de Pando: Cobija.

El alcance general de la auditoría ambiental comprendió la definición de cuatro aspectos: objeto de examen, subtipo de auditoría ambiental, sujeto de examen e instrumentos normativos aplicables, mismos que se exponen a continuación:

2.1.2.2 Objeto de examen

Se definió que el objeto de examen lo conformarían las acciones de prevención y control de la contaminación atmosférica que generan las principales fuentes como son el parque automotor, la actividad industrial, las ladrilleras artesanales y la quema de materia vegetal, así como el monitoreo de la calidad del aire que no es parte de la prevención y control pero que es importante su evaluación debido a que es una herramienta que brinda información sobre los niveles de contaminación que se registra en el área considerada.

2.1.2.3 Subtipo de auditoría ambiental

Para examinar las acciones señaladas en el anterior punto, se consideró pertinente ejecutar una auditoría de «Desempeño ambiental», con el propósito de examinar la manera en que las entidades evaluadas han implementado, realizado o ejecutado la gestión ambiental relativa a las acciones de prevención y control de la contaminación atmosférica en los municipios señalados anteriormente.

2.1.2.4 Instrumentos normativos aplicables

Las disposiciones legales que se relacionan de forma directa con las acciones realizadas por las entidades sujeto de examen para la prevención y control de la contaminación atmosférica en los citados municipios, son las siguientes:

- Constitución Política del Estado, en vigencia desde el 07 de febrero de 2009.
- Ley del Medio Ambiente Nº 1333, de 27 de abril de 1992.
- Ley Forestal N° 1700, de 12 de julio de 1996.
- Ley N° 3525 de regulación y promoción de la producción agropecuaria y forestal no maderable ecológica, de 21 de noviembre de 2006.
- Ley N° 3545 modificación de la Ley N° 1715, Reconducción de la Reforma Agraria, de 28 de noviembre de 2006.
- Ley marco de autonomías y descentralización Nº 031 «Andrés Ibáñez», de 19 de julio de 2010.
- Ley de los Derechos de la Madre Tierra Nº 071, de 21 de diciembre de 2010.
- Ley General de Transporte Nº 165, de 16 de agosto de 2011.
- Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien Nº 300, de 15 de octubre de 2012.
- Ley de Gobiernos Autónomos Municipales Nº 482, de 09 de enero de 2014.
- Ley de Minería y Metalurgia Nº 535, de 19 de marzo de 2014.
- Ley de Gestión de Riesgos N° 602, de 14 de noviembre e 2014.
- Ley Nº 777, de 21 de enero de 2016, que establece el Sistema de Planificación Integral del Estado (SPIE).
- Ley Nº 786, de 09 de marzo de 2016, que aprueba el Plan de Desarrollo Económico y Social (PDES) en el marco del vivir bien (2016 - 2020).
- Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica (RMCA), aprobado por Decreto Supremo Nº 24176, emitido el 08 de diciembre de 1995.

- Modificaciones y aclaraciones al Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica (RMCA), aprobado con D.S. Nº 28139, de 16 de mayo de 2005.
- Reglamento General de Gestión Ambiental (RGGA), aprobado mediante Decreto Supremo Nº 24176, emitido el 08 de diciembre de 1995 y sus disposiciones complementarias.
- Reglamento de Prevención y Control Ambiental (RPCA), aprobado por Decreto Supremo Nº 24176, emitido el 08 de diciembre de 1995 y sus disposiciones complementarias.
- Reglamento Ambiental para Actividades Mineras (RAAM), aprobado con Decreto Supremo Nº 24782, de 31 de julio de 1997.
- Reglamento Ambiental para el Sector Industrial Manufacturero (RASIM), aprobado con D.S. 26736, de 30 de julio de 2002.
- Decreto Supremo N° 0071 de creación de las Autoridades de Fiscalización y Control Social, de 09 de abril de 2009.
- Decreto Supremo N° 2342, que reglamenta la Ley N° 602, de 29 de abril de 2015.
- Decreto Supremo N° 2914, que crea el Programa de Monitoreo y Control de la Deforestación y la Degradación de Bosques, de 27 de septiembre de 2016.
- Resolución Administrativa VMA Nº 025/2011, de 20 de julio de 2011, sobre la adecuación ambiental vehicular de los automotores saneados en el marco de la Ley Nº 133.
- Resolución Administrativa N° 013, de 15 de diciembre de 2017.

2.1.2.5 Sujeto de examen

Las entidades que inicialmente conformaron el sujeto de examen fueron las siguientes:

- Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA).
- Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra (ABT).
- Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra (APMT).
- Servicio Nacional de Áreas Protegidas (SERNAP).
- Unidad de Coordinación de Consejo Nacional de Producción Ecológica (UC-CNAPE).
- Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria (SENASAG).
- Gobierno Autónomo Departamental del Beni (GAD-Beni).
- Gobierno Autónomo Departamental de Pando (GAD-Pando).
- Gobierno Autónomo Municipal de Trinidad (GAM-Trinidad).
- Gobierno Autónomo Municipal de Riberalta (GAM-Riberalta).
- Gobierno Autónomo Municipal de Guayaramerín (GAM-Guayaramerín).
- Gobierno Autónomo Municipal de San Borja (GAM-San Borja).

- Gobierno Autónomo Municipal de Cobija (GAM-Cobija).

2.1.3 Comunicación de los Términos de Auditoría

El 04 de mayo de 2018, se realizó la presentación de los Términos de Auditoría para la entidades que se encuentran en la ciudad de La Paz, Ministerio de Medio Ambiente y Agua, Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra, Unidad de Coordinación del Consejo Nacional de Producción Ecológica y Servicio Nacional de Áreas Protegidas.

La presentación de los mencionados Términos de Auditoría para el Gobierno Autónomo Departamental de Pando, Gobierno Autónomo Municipal de Cobija y Autoridad De Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra – ABT (Dirección Departamental de Pando), se realizó el 14 de mayo de 2018.

Los mencionados Términos de Auditoría fueron presentados el 16 de mayo de 2018, en la ciudad de Trinidad a las siguientes entidades: Gobierno Autónomo Departamental del Beni, Gobiernos Autónomos Municipales de Trinidad, Riberalta, Guayaramerín, San Borja, además del Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria (SENASAG) y Autoridad De Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra – ABT (Dirección Departamental de Beni).

2.2 Los objetivos y alcance específicos

Durante la ejecución de la etapa de planificación específica se delimitaron los objetivos y el alcance específicos de la auditoría ambiental, tomando como base lo definido previamente durante la planificación general.

2.2.1 Objetivos específicos de la auditoría

Con el propósito de lograr el cumplimiento del objetivo general se plantearon los siguientes objetivos específicos:

1. Evaluar el grado de implementación de las acciones asociadas al monitoreo de la calidad del aire, en el municipio de Trinidad.

2. Evaluar la efectividad de las acciones de prevención y control de la contaminación atmosférica proveniente del parque automotor, en los municipios de Trinidad, Riberalta, Guayaramerín, San Borja y Cobija.

3. Evaluar la efectividad de las acciones de prevención y control de la contaminación atmosférica proveniente de la actividad industrial, en los municipios de Trinidad, Riberalta, Guayaramerín, San Borja y Cobija.

4. Evaluar la efectividad de las acciones de prevención y control de la contaminación atmosférica proveniente de las ladrilleras artesanales, en los municipios de Trinidad, Riberalta, Guayaramerín, San Borja y Cobija.

5. Evaluar la efectividad de las acciones de prevención y control de la contaminación atmosférica proveniente de la quema de materia vegetal, en los municipios de Trinidad, Riberalta, Guayaramerín, San Borja y Cobija.

2.2.2 Alcance específico de la auditoría

Tomando como base lo definido durante la etapa de planificación general que fue incluido en los Términos de Auditoría, durante la etapa de planificación específica se delimitaron los componentes del alcance específico, como se expone seguidamente:

De acuerdo a la Norma de Auditoría Ambiental 245, inciso b de la aclaración 1, se incluyen las modificaciones realizadas durante la etapa de trabajo de campo.

2.2.2.1. Comprensión de los controles internos

Para la comprensión de los controles internos se revisaron los Principios, Normas Generales y Básicas de Control Interno Gubernamental, aprobado mediante Resolución CGR-1/070/2000, de 21 de septiembre de 2000 y las Normas de Auditoría Ambiental aprobada mediante Resolución CGE/094/2012, de 27 de agosto de 2012.

Según el primer documento mencionado en el párrafo anterior, el Control Interno «es un proceso compuesto por una cadena de acciones extendida a todas las actividades inherentes a la gestión, integradas a los procesos básicos de la misma e incorporadas a la infraestructura de la organización, bajo la responsabilidad de su consejo de administración y su máximo ejecutivo, llevado a cabo por éstos y por todo el personal de la misma, diseñado con el objeto de limitar los riesgos internos y externos que afectan las actividades de la organización, proporcionando un grado de seguridad razonable en el cumplimiento de los objetivos de eficacia y eficiencia de las operaciones, de confiabilidad de la información financiera y de cumplimiento de las leyes, reglamentos y políticas, así como las iniciativas de calidad establecidas».

Por otro lado, la Norma de Auditoría Ambiental 241 señala en su aclaración 05.1 que la planificación específica incluye la comprensión de los controles internos considerando la Norma de Auditoría Ambiental 243, para que los resultados de esta comprensión sean considerados en las siguientes actividades de la planificación específica.

Asimismo, la norma 243 señala que «para el logro de los objetivos de la auditoría ambiental es necesario comprender los controles internos». La aclaración 02 de esa norma señala que «los controles internos se implementan de acuerdo con las normas emitidas por el Órgano Rector del Sistema de Control Gubernamental. Para comprenderlos se deben

considerar esas normas y la información obtenida sobre su situación (reglamentos, manuales, entre otros documentos), en la entidad o entidades consideradas en la auditoría ambiental, en especial durante la planificación específica de la misma».

Por su parte, la aclaración 03 señala que «la comprensión de la situación de los controles internos debe coadyuvar a la definición de los objetivos y alcances específicos de una auditoría ambiental, al diseño de los criterios, de los métodos para obtener evidencia y a la preparación de los resultados de la auditoría ambiental».

Según lo citado anteriormente, las entidades sujeto de examen deberían diseñar e implementar controles internos para limitar los riesgos internos que afectan las actividades de la organización, proporcionando un grado de seguridad razonable en el cumplimiento de los objetivos. Revisando la información remitida por las 13 entidades evaluadas, percibimos que éstas no cuentan con estos controles en sus respectivas entidades, información que fue corroborada por cada una de las entidades.

En el contexto señalado anteriormente, durante la etapa de planificación específica se consultó a las 13 entidades sujeto de examen mencionadas anteriormente sobre el diseño e implantación de controles internos en sus respectivas entidades.

Asimismo, con el objeto de verificar si las entidades sujeto de examen incluyeron controles internos relativos a la prevención y control de la contaminación atmosférica o algún producto del diseño del control interno de los sistemas operativos, se solicitó el manual de procesos a cada entidad evaluada.

Producto de la revisión de la información proporcionada se evidenció que el Ministerio de Medio Ambiente y Agua (Dirección General de Gestión y Desarrollo Forestal), la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra y el Servicio Nacional de Áreas Protegidas cuentan con Manual de Procesos, el resto de las entidades sujeto de examen no cuentan con Manual de Procesos.

Verificando el contenido de este documento de gestión, en el Manual de Procesos del Ministerio de Medio Ambiente y Agua (Dirección General de Gestión y Desarrollo Forestal) y del Servicio Nacional de Áreas Protegidas se advierte que no incluyeron controles internos relativo a la prevención y control de la contaminación atmosférica porque no desarrollaron procesos y acciones estratégicas de prevención y control de la contaminación ocasionada por los incendios forestales.

Por su parte, la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra incorporó en su manual de procesos capítulos respecto a la evaluación y aprobación de planes de desmonte (chaqueo y relimpia) de acuerdo a normativa vigente (código 10), evaluación y aprobación de quemas controladas de acuerdo a normativa vigente (código 14), evaluación y aprobación de informes de ejecución de desmonte de acuerdo a normativa vigente

(código 21), establecimiento de criterios técnicos para la uniformización de procedimientos en las inspecciones a desmontes y chaqueos en predios privados comunidades campesinas, indígenas e interculturales (código 27) y sobre el establecimiento de criterios técnicos para la uniformización de procedimientos en las inspecciones a quemas controladas (código28). Sin embargo, no incluyeron controles internos relativos a la prevención y control de la contaminación atmosférica respecto a la quema controlada de desmontes y pastizales (autorizada y no autorizada), quema agrícola, incendios forestales y otras vegetaciones[13].

De acuerdo a lo expuesto anteriormente y considerando la Norma de Auditoría Ambiental 243, se concluyó que durante la planificación específica no serían considerados los procesos de control interno, vale decir que estos no serían tomados en cuenta en la definición de los objetivos y alcances específicos, ni en el diseño de los criterios, tampoco en el diseño de los métodos para obtener evidencia.

2.2.2.2 Delimitación del objeto específico de examen

Sobre las acciones asociada al monitoreo de la calidad del aire

Durante la etapa de planificación general se tomó conocimiento que solamente el municipio de Trinidad contaba con una Red de Monitoreo de la Calidad del Aire (Red MoniCA). Al respecto, el Gobierno Autónomo Municipal de Trinidad informó que con la firma del convenio con la Fundación Swisscontact en septiembre de 2013, creó la Red MoniCA de Trinidad.

El año 2015, el Programa Nacional de Gestión de la Calidad del Aire informó que como parte del proceso normado señalado en el artículo 14 del Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica (RMCA), emplea los manuales técnicos elaborado por Swisscontact y las Normas Bolivianas sobre la calidad del aire emitidas por el Instituto Boliviano de Normalización y Calidad (IBNORCA), que fueron asumidas como procedimientos guía para la determinación de concentraciones de los contaminantes criterio de referencia[14].

Para evaluar el diseño, operación y funcionamiento de la Red MoniCA de Trinidad el equipo de auditoría utilizó el Manual Técnico para el Diseño, Implementación y Operación de Redes de Monitoreo de la Calidad del Aire para Ciudades de Bolivia que fue utilizado a partir de junio de 2012 hasta el 15 de diciembre de 2017 (primer edición). Para las acciones realizadas a partir de esa fecha se utilizará el manual modificado y aprobado con Resolución Administrativa N° 013/17, de 15 de diciembre de 2017 (segunda edición), que actualmente se encuentra vigente.

[13] Información proporcionada mediante nota EXT-DE-604/2018, de 30 de mayo de 2018.
[14] Información proporcionada con nota MMAYA/VMABCCGDF N° 1524/2015, de 11 de septiembre de 2015.

K2/AP03/E18-E1

El equipo de auditoría consideró pertinente evaluar las acciones que realizaron tanto el Gobierno Autónomo Municipal de Trinidad así como el Gobierno Autónomo Departamental del Beni (en lo que les corresponde), en primera instancia las acciones que coadyuven a que la Red MoniCA de Trinidad obtenga datos validos, ya que se considera que esa información debe ser lo más cercana a la realidad o a los niveles reales de contaminación que se registran de tal forma que las medidas o acciones que se emprendan para reducir dichos niveles sean acertadas, así como, las acciones orientadas a la reducción de la contaminación atmosférica y por ende a disminuir la afectación a la salud de la población, en base a los datos obtenidos producto del monitoreo.

En ese entendido, se realizó un análisis de cada uno de los componentes del diseño técnico de una red de monitoreo incluidos en el manual técnico de referencia, para determinar su inclusión como parte del objeto de examen a nivel especifico en cuanto a la evaluación al funcionamiento de la Red MoniCA de Trinidad, producto de los cual se evaluaron los siguientes aspectos:

1. Contaminantes atmosféricos.
2. Distribución y ubicación de sitios y/o estaciones de monitoreo.
3. Número de sitios y/o estaciones de monitoreo (de acuerdo al tipo de contaminante y cantidad de población y de acuerdo a la cantidad de población y nivel de tráfico vehicular).
4. Instalación de los sitios y/o estaciones de monitoreo (permanente accesibilidad, seguridad contra vandalismo, infraestructura (electricidad, comunicación, etc.), libre de obstáculos (arboles, edificios, radio libre de 10 metros alrededor del sitio y/o estación de monitoreo) y fuentes cercanas de emisión (radio libre de 20 metros), distancia a la mayor arteria de tráfico vehicular y altura de medición sobre del suelo, evitar instalación de equipos cerca de las orillas de los ríos y en cima de monte y procurar que la dispersión de polvo fino de calles sin pavimento sea mínimo).
5. Codificación de sitios y/o estaciones de monitoreo.
6. Recursos humanos calificados y personal bajo una estructura formal.

Para la operación de la Red MoniCA de Trinidad, de acuerdo a lo señalado en el citado manual técnico, se evaluaron los siguientes aspectos:

7. Operación del monitoreo pasivo.
8. Operación del monitoreo activo.
9. Almacenamiento de datos (información muestreo pasivo, activo y automático)
10. Elaboración de informes de la calidad del aire.
11. Capacitación y reuniones de técnicos.
12. Control de calidad (calibraciones, control de calidad de equipos y soluciones específicas, visitas, mantenimiento, verificación de sitios y equipos).
13. Evaluación de la calidad (auditorías, intercomparación de laboratorios).

Por otra parte, se consideró lo señalado en el inciso b del artículo 10 del Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica (RMCA) de las funciones y atribuciones del Gobernador (antes prefecto), a nivel departamental, emitir dictamen técnico sobre el funcionamiento de las redes de monitoreo en los diferentes municipios.

El artículo 16 del mismo reglamento, establece que la información y los datos obtenidos a través del monitoreo de la calidad del aire deben ser convalidados, analizados y actualizados constantemente con el fin de definir medidas y acciones orientadas a evaluar y controlar la contaminación atmosférica así como para informar a la población sobre el estado de la calidad del aire (…).

Por otra parte, el numeral 6.1.1 de la NB 62018[15] señala que las concentraciones de los contaminantes criterio serán usadas para obtener el ICA[16]. El numeral 6.1.5 señala que el ICA se identificará por medio de un valor, color, calificativo, de acuerdo con el grado de riesgo que representa para la salud humana.

Sobre la comunicación de riesgos, el numeral 6.3.1, señala que la asignación de un color para el contaminante criterio de mayor magnitud y un calificativo comprensible es un mecanismo que facilitará a la población comprender el estado de la contaminación atmosférica de la zona donde reside o realiza sus actividades, los calificativos de la contaminación atmosférica son: buena, regular, mala, muy mala, extremadamente mala, y se refieren a la importancia del riesgo que implica la concentración de un contaminante atmosférico criterio. El uso del calificativo malo o muy malo implica que la población debe estar atenta a los niveles de concentración del contaminante criterio y su evolución en el tiempo, así como los mensajes de prevención.

La difusión del ICA por medio de un color y un calificativo debe incorporar información sencilla de los riesgos a la salud humana y las acciones de prevención y protección que pueda realizar la población. Los mensajes deben ser breves y considerar que si un contaminante atmosférico criterio tiene concentraciones cuyo riesgo es bajo para la salud, no es necesario preocupar a la población, caso contrario es necesario señalar que el contaminante atmosférico puede ocasionar un efecto negativo a la salud para que la población preste atención a las recomendaciones sobre medidas de protección y que en su caso las adopte (se puede incluir los mensajes de riesgo junto con la escala de colores determinada).

En ese sentido, adicionalmente se evaluaron los siguientes aspectos:

[15] El Ministerio de Medio Ambiente y Agua con nota MMAyA/VMABCCGDF N° 1524/2015, de 11 de septiembre de 2015, informó que como parte del proceso normado señalado en el artículo 14 del RMCA viene utilizando los manuales y normas técnicas elaboradas por el Instituto Boliviano de Normalización y Calidad (IBNORCA), desde enero de 2013.

[16] Según la Norma Boliviana NB 62018, el Índice de Contaminación Atmosférica (ICA), es un valor adimencional calculado a partir de la información de la concentración de los contaminantes y de los límites permisibles especificados en la NB 62011, el objetivo es facilitar la comprensión de la información sobre el riesgo por la exposición a los contaminantes del aire y las acciones de protección que se pueden realizar.

14. La emisión de dictamen técnico sobre el funcionamiento de la Red MoniCA de Trinidad.
15. La ejecución de acciones orientadas a controlar la contaminación atmosférica, tomando como base los datos generados por la red MoniCA de Trinidad.
16. La información a la población sobre el estado de la calidad del aire.

Cabe aclarar, que durante la evaluación de la información se realizaron modificaciones a lo definido durante la planificación específica, en el punto 4 se complementaron los criterios de instalación de los sitios y/o estaciones de monitoreo para que guarden relación con la profundidad y los indicadores, asimismo, se suprimió el punto 7 de la «Operación del monitoreo automático» debido a que la Red MoniCA de Trinidad no cuenta con equipos automáticos para medir NO_2, CO y O_3. Finalmente, se ajusto lo señalado «La elaboración de informe técnicos» por «Interpretación, análisis e inclusión de la información generada por la red de monitoreo de la calidad del aire en informes técnicos», para que guarde coherencia con el Manual Técnico para el Diseño, Implementación y Operación de Redes de Monitoreo de la Calidad del Aire para Ciudades de Bolivia.

Lo señalado anteriormente, se resume en el siguiente cuadro:

Acciones que fueron evaluadas como parte del monitoreo de la calidad del aire
En el municipio de Trinidad
Cuadro 2

Municipio	Objeto de examen a nivel general	Objeto de examen a nivel específico
Beni		
Trinidad	Las acciones asociadas al monitoreo de la calidad del aire	**Diseño de la Red MoniCA de Trinidad** ***Gobierno Autónomo Municipal*** 1. Contaminantes atmosféricos. 2. Distribución y ubicación de sitios y/o estaciones de monitoreo. 3. Número de sitios y/o estaciones de monitoreo (de acuerdo al tipo de contaminante y cantidad de población - de acuerdo a la cantidad de población y nivel de tráfico vehicular). 4. Instalación de los sitios y/o estaciones de monitoreo (permanente accesibilidad, seguridad contra vandalismo, infraestructura (electricidad, comunicación, etc.), libre de obstáculos (arboles, edificios, radio libre de 10 metros alrededor del sitio y/o estación de monitoreo) y fuentes cercanas de emisión (radio libre de 20 metros), distancia a la mayor arteria de tráfico vehicular y altura de medición sobre del suelo, evitar instalación de equipos cerca de las orillas de los ríos y en cima de monte y procurar que la dispersión de polvo fino de calles sin pavimento sea mínimo). 5. Codificación de los sitios y/o estaciones de monitoreo. 6. Recursos humanos calificados y personal bajo una estructura formal.

Municipio	Objeto de examen a nivel general	Objeto de examen a nivel específico
		Operación de la Red MoniCA de Trinidad ***Gobierno Autónomo Municipal*** 7. Operación del monitoreo pasivo. 8. Operación del monitoreo activo. 9. Almacenamiento de datos (información muestreo pasivo, activo y automático). 10. Interpretación, análisis e inclusión de la información generada por la red de monitoreo de la calidad del aire en informes técnicos. 11. Capacitación y reuniones de técnicos. 12. Control de calidad (calibraciones, control de calidad de equipos y soluciones específicas, visitas, mantenimiento, verificación de sitios y equipos). 13. Evaluación de la calidad (Auditorías, intercomparación de laboratorios). 14. La ejecución de acciones orientadas a controlar la contaminación atmosférica, tomando como base los datos generados por la Red MoniCA de Trinidad. 15. La información a la población sobre el estado de la calidad del aire. ***Gobierno Autónomo Departamental*** 16. La emisión de un dictamen técnico sobre el funcionamiento de la Red MoniCA de Trinidad. 17. La ejecución de acciones orientadas a controlar la contaminación atmosférica, tomando como base los datos generados por la Red MoniCA de Trinidad.

Fuente: elaborado tomando como base lo establecido en el Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica, el Manual Técnico para el Diseño, Implementación y Operación de Redes de Monitoreo de la Calidad del Aire para Ciudades de Bolivia y las Normas Bolivianas sobre calidad del aire emitidas por el IBNORCA.

Sobre las acciones de control de las emisiones provenientes del parque automotor

El parque automotor es una de las principales fuentes de emisión de contaminantes a la atmósfera que son perjudiciales para la salud humana y el medio ambiente, según el Boletín N° 14 del Proyecto Aire Limpio de Swisscontact[17], el 70% de la contaminación atmosférica en las ciudades de Bolivia provienen del parque automotor principalmente por la antigüedad de las unidades vehiculares.

Durante la planificación general se determinó que se evaluaría la implementación de programas de verificación de emisiones vehiculares y la adecuación ambiental vehicular prevista en la Resolución Administrativa VMA N° 025/2011, de 20 de julio de 2011, en cuanto al parque automotor.

a) Sobre la implementación de programas de verificación de emisiones vehiculares

Durante la planificación general se ha evidenciado la existencia de unidades vehiculares en todos los municipios que conforman el alcance geográfico como son los municipios de Trinidad, Riberalta, Guayaramerín y San Borja del departamento del Beni y el municipio de Cobija del departamento de Pando; asimismo se recabó información respecto del número

[17] Boletín 14 Aire limpio de Swisscontact, enero – abril de 2011.

de habitantes con los que cuenta cada uno de esos municipios, como se muestra en el siguiente cuadro:

Población y número de vehículos en los municipios que conformaron el alcance geográfico
Cuadro 3

N°	Departamento / municipio	Número de habitantes proyectado 2017	Número de vehículos – parque automotor
Beni			
1	Trinidad	106.596	38.512
2	Riberalta	89.022	4.438
3	Guayaramerín	41.814	7
4	San Borja	40.864	303
Pando			
5	Cobija	66.575	4.044 (total placas RUAT) 23.989 (placas ZOFRA 2010 - 2017)

Fuente: elaborado tomando como base la información reportada por el RUAT y el Gobierno Autónomo Municipal de Cobija.

Cabe notar, que en los municipios de Guayaramerín y San Borja se observó un bajo porcentaje de vehículos registrados por el RUAT nacional tomando como base la cantidad de población existente. Al respecto, al ser consultado el Responsable de la Unidad de Medio Ambiente de Guayaramerín señaló que el parque automotor en ese municipio está compuesto en un 80% por motocicletas, el gobierno Autónomo Municipal de Guayaramerín no se encuentra inscrito al RUAT por lo que los vehículos de 4 ruedas no se encuentran registrados en la municipalidad, las movilidades que desean obtener una placa de circulación forzosamente se ven obligadas a realizarlo en la capital del departamento (Trinidad)[18].

Por otra parte, se pudo ver que en el municipio de Cobija ocurrió un caso particular debido a que el 12 de octubre de 1983 mediante Ley N° 571 declaró como Zona Franca Comercial e Industrial a la Ciudad de Cobija (ZOFRA COBIJA). Mediante Ley N° 1850, de 07 de abril de 1998, amplió la vigencia de la mencionada zona por un periodo adicional de 20 años, con el propósito de impulsar aceleradamente el desarrollo social y económico del departamento de Pando. Actualmente mediante Ley N° 1048, de 07 de abril de 2018, nuevamente se amplió la vigencia de la ZOFRACOBIJA por 20 años adicionales.

En ese marco, el Gobierno Autónomo Municipal de Cobija informó que a partir del año 1984 viene otorgando placas ZOFRACOBIJA (transitorias), señaló que entre los años 2010 a 2017, otorgó 23.989 placas de circulación de este tipo a vehículos de diferente clase. Adicionalmente, informó que viene otorgando placas a través del sistema de Registro Único para la Administración Tributaria Municipal (RUAT) a los vehículos nacionalizados, a estos últimos otorgó 4.044 placas RUAT, totalizando 28.033 vehículos que conformarían el parque automotor entre los años 2010 y 2017.

[18] Información proporcionada mediante informe UAM-001/2018, de 26 de febrero de 2018.

Al respecto, el artículo 40 del Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica (RMCA) establece que los vehículos en circulación no deben emitir contaminantes atmosféricos en cantidades que excedan los límites permisibles de emisiones vehiculares[19].

Asimismo, el artículo 41 del mismo reglamento estipula que «Los programas de verificación vehicular deben realizarse sistemáticamente de acuerdo a la normatividad correspondiente, y que tal verificación es requisito indispensable para el otorgamiento y revalidación de los permisos de circulación. Los programas de verificación vehicular y la normatividad correspondiente serán desarrollados en forma coordinada por el Ministerio de Medio Ambiente y Agua (antes Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente), el Ministerio de Gobierno (a través del Organismo Operativo de Tránsito de la Policía Nacional), el Viceministerio de Transportes (antes Secretaría Nacional de Transportes), el Viceministerio de Hidrocarburos (antes Secretaría Nacional de Hidrocarburos) y los Gobiernos Autónomos Municipales (antes Gobiernos Municipales) con jurisdicción sobre ciudades de más de 50.000 habitantes.

La normativa mencionada, señala que los Gobiernos Autónomos Municipales deben implementar programas de verificación de emisiones vehiculares a todos los automotores en circulación, independientemente del tipo de placa con la cuenten para verificar que no excedan los límites permisibles de emisiones vehiculares actualmente vigente, señalados anteriormente.

De acuerdo a lo expuesto en el anterior cuadro, los municipios de Trinidad, Riberalta y Cobija cuentan con una población mayor a 50.000 habitantes por lo que se examinó la implementación de programas de verificación de emisiones vehiculares. En cambio en los municipios de Guayaramerín y San Borja que tienen una población por debajo de esa cifra, se examinó la realización de actividades relativas a la prevención y control de la contaminación atmosférica para mitigar las emisiones provenientes del parque automotor.

Para entender la anterior delimitación es necesario conceptualizar los términos relacionados incluidos en el RMCA:

Control, es la aplicación de medidas o estrategias para la reducción de emisiones contaminantes a la atmósfera.

Contaminación atmosférica, es la presencia en la atmósfera de uno o más contaminantes, de tal forma que se generen o puedan generar efectos nocivos para la vida humana, la flora o la fauna, o una degradación de la calidad del aire, del agua, del suelo, los inmuebles, el patrimonio cultural o los recursos naturales en general.

[19] Los Límites Permisibles Iniciales Base de Emisión para Fuentes Móviles establecidos en el Anexo 5 del Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica (RMCA) tuvieron modificaciones y aclaraciones, mismas que fueron incluidas en la Norma Boliviana NB - 62002 emitida por el Instituto Nacional de Normalización y Calidad (IBNORCA), ésta norma fue aprobada mediante D.S. Nº 28139, de 17 de mayo de 2005.

Calidad del aire, comprende las concentraciones de contaminantes que permiten caracterizar el aire de una región con respecto a concentraciones de referencia, fijadas con el propósito de preservar la salud y bienestar de las personas.

Monitoreo de contaminantes atmosféricos, es la evaluación sistemática, cualitativa y cuantitativa de contaminantes atmosféricos.

Contaminante atmosférico, comprende la materia o energía en cualquiera de sus formas y/o estados físicos, que al interrelacionarse en o con la atmósfera, altere o modifique la composición o estado natural de ésta.

En función a las definiciones anteriores, se puede colegir que las acciones de prevención son aquellas acciones anticipadas, que se aplican antes de que ocurra la contaminación o antes de que se emitan contaminantes a la atmósfera con el propósito de prevenir la contaminación atmosférica y evitar el deterioro de la calidad del aire de tal forma que permita la vida y su desarrollo en forma óptima y saludable.

En cambio las acciones de control están orientadas a la reducción de la contaminación atmosférica durante y después de la emisión de contaminantes a la atmósfera para mejorar la calidad del aire.

Lo señalado anteriormente, se resume en el siguiente cuadro:

Acciones que fueron evaluadas como parte de la implementación de programas de verificación de emisiones vehiculares
Cuadro 4

N°	Departamento / municipio	Objeto de examen a nivel general	Objeto de examen a nivel específico
Beni			
1	Trinidad	Acciones de control asociadas a la implementación de programas de verificación de emisiones vehiculares.	**Gobiernos Autónomos Municipales** *Control* - Implementación de programas de verificación de emisiones vehiculares. - Recomendaciones originadas producto de la verificación de emisiones vehiculares.
2	Riberalta		
3	Guayaramerín	Acciones de prevención y control de la contaminación atmosférica proveniente del parque automotor.	**Gobiernos Autónomos Municipales** *Prevención* - Educación ambiental, concienciación, emisión de normativa específica, difusión, socialización y otros. *Control* - Actividades de control para reducir las emisiones del parque automotor.
4	San Borja		
Pando			
5	Cobija	Acciones de control asociadas a la implementación de programas de verificación de emisiones vehiculares.	**Gobiernos Autónomos Municipales** *Control* - Implementación de programas de verificación de emisiones vehiculares. - Recomendaciones originadas producto de la verificación de emisiones vehiculares.

Fuente: elaborado con base en la información proporcionada por las entidades sujeto de examen.

b) Sobre la adecuación ambiental vehicular

Sobre el número de automotores nacionalizados en el marco de la Ley N° 133, que fueron registrados en los municipios considerados como parte del alcance geográfico, el RUAT Nacional reportó la siguiente información:

Número de vehículos nacionalizados con la Ley N° 133, registrados en los municipios que conformaron el alcance geográfico
Cuadro 5

N°	Departamento / municipio	Número de Vehículos nacionalizados con la Ley 133
Beni		
1	Trinidad	544
2	Riberalta	57
3	Guayaramerín	0
4	San Borja	3
Pando		
5	Cobija	236

Fuente: elaborado tomando como base la información reportada por el RUAT.

De acuerdo a lo expuesto en el anterior cuadro, los municipios de Trinidad, Riberalta y San Borja del departamento del Beni registraron automotores saneados en el marco de la Ley N° 133, en el primero 544 automotores, en el segundo 57 y en el tercero 3 respectivamente, por lo que en esos municipios se evaluó la adecuación ambiental vehicular prevista en la Resolución Administrativa VMA N° 025/2011, al igual que el municipio de Cobija donde registraron a 236 unidades vehiculares saneadas en el marco de la Ley N° 133.

El municipio de Guayaramerín no registró ninguno de estos vehículos por lo que no fue objeto de evaluación en cuanto a la adecuación ambiental vehicular.

Al respecto, la Resolución Administrativa VMA N° 025/2011, de 20 de julio de 2011, en su artículo primero instruye a las Autoridades Ambientales Competentes Departamentales – AACDs (Gobiernos Autónomos Departamentales), tomar las medidas necesarias para la adecuación ambiental vehicular, de los automóviles saneados en el marco de la Ley Nº 133[20], a efecto de verificar el cumplimiento de los preceptos relativos a límites permisibles de emisión de gases para fuentes móviles y ausencia de sustancias agotadoras del ozono en los sistemas de refrigeración y/o aire acondicionado.

En el artículo tercero señala que los Gobiernos Autónomos Municipales en el marco de sus atribuciones y competencias, establecerán mecanismos de verificación del cumplimiento de la adecuación ambiental vehicular, los cuales podrán ser aplicados como requisitos previos, para la obtención del Registro Único para la Administración Tributaria Municipal – RUAT,

[20] La Ley Nº 133, de 08 de junio de 2011, establece por única vez un programa de saneamiento legal de los vehículos automotores a gasolina, gas natural vehicular (GNV) y diesel, así como de mercancías consistentes en tractores, maquinaria agrícola, remolques y semirremolques, indocumentados que al momento de la publicación de la presente Ley se encuentre en el territorio aduanero nacional y de aquellos que estén en depósitos aduaneros y zonas francas nacionales.

la inscripción del vehículo automotor, pago de impuestos a la propiedad de vehículos automotores[21], registro y actualización de datos del propietario; u otros a ser determinados por el Gobierno Autónomo Municipal, en coordinación con la AACD correspondiente.

De acuerdo a lo anterior a nivel específico se entiende que los Gobiernos Autónomos Departamentales deben realizar acciones orientadas a implementar la adecuación ambiental vehicular entre las cuales pueden estar: la emisión de normativa que viabilice la adecuación ambiental vehicular, la realización de acciones de coordinación con las instancias municipales para dar cumplimiento a las medidas asumidas, emprendimiento de acciones directas para la adecuación ambiental vehicular, de tal forma que los automotores saneados en el marco de la Ley N° 133, tengan la medición de sus emisiones y se adecuen a los límites permisibles establecidos en el D.S. 28139, de 17 de mayo de 2005, el cual aprueba las modificaciones y aclaraciones al Anexo 5 del Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica, incluidas en la Norma 62002 emitida por el Instituto Nacional de Normalización y Calidad (IBNORCA).

Por su parte, los Gobiernos Autónomos Municipales deben adoptar mecanismos de verificación que contribuyan al cumplimiento de las medidas asumidas por los Gobiernos Autónomos Departamentales; sin embargo, se debe tomar en cuenta que el Resolución Administrativa VMA N° 025/2011, de 20 de julio de 2011, fue emitida después de 30 días hábiles de promulgada la Ley N° 133 (08 de junio de 2011), por lo tanto, esa resolución previo el registro de los vehículos nacionalizados en el marco de esa ley y los Gobiernos Autónomos Municipales debieron adoptar mecanismos de verificación previo al registro de vehículos y a la realización de otros trámites administrativos relacionados con la propiedad de los vehículos (señalado en el artículo 3 de la mencionada resolución).

Lo anteriormente señalado, se resume en el siguiente cuadro:

[21] El Código Tributario Boliviano aprobado mediante la Ley Nº 2492 del 02 de agosto de 2003, y el texto ordenado dispuesto mediante D.S. Nº 27947 del 20 de diciembre de 2004 (actualizado el 30 de abril de 2014), en el capítulo II relativo a los tributos, en la sección VII de las formas de extinción de las obligaciones tributarias y de la obligación de pago en aduanas, en el parágrafo II del artículo 54 (diversidad de deudas), establece que «En ningún caso y bajo responsabilidad funcionaria, la Administración Tributaria podrá negarse a recibir los pagos que efectúen los contribuyentes sean éstos parciales o totales, siempre que los mismos se realicen conforme a lo dispuesto en el artículo anterior».

Acciones que fueron evaluadas
como parte de la adecuación ambiental vehicular prevista en la Resolución Administrativa VMA N° 025/2011
Cuadro 6

N°	Departamento / municipio	Objeto de examen a nivel general	Objeto de examen a nivel específico
Beni		Acciones de prevención y control asociadas a la adecuación ambiental vehicular prevista en la Resolución Administrativa VMA N° 025/2011.	**Gobiernos Autónomos Departamentales** - Emisión de normativa que viabilice la implementación de la adecuación ambiental vehicular. - Emprendimiento de acciones directas para la implementación de la adecuación ambiental vehicular. - Coordinación con los Gobiernos Autónomos Municipales para el cumplimiento de la medida asumida. **Gobiernos Autónomos Municipales** - Adopción de mecanismos de verificación orientados a la regularización de la adecuación ambiental vehicular, como el bloqueo del sistema RUAT para los vehículos registrados.
1	Trinidad		
2	Riberalta		
3	San Borja		
Pando			
4	Cobija		

Fuente: elaborado con base en la información proporcionada por las entidades sujeto de examen.

Sobre las acciones de prevención y control de las emisiones provenientes de la actividad industrial

Una evaluación de fuentes de contaminación del aire, realizado el año 2002, por el Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), Oficina Sanitaria Panamericana, Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud (OMS) señaló que si bien todas las actividades industriales causan algún tipo de contaminación, solo algunas (sin un control adecuado) son responsables de gran parte de las cargas de contaminación del aire en una determinada área de estudio.

La contaminación atmosférica consiste en la liberación de sustancias químicas y partículas en la atmósfera alterando su composición y suponiendo un riesgo para la salud de las personas y de los demás seres vivos. Los gases contaminantes del aire más comunes son el monóxido de carbono (CO), el dióxido de azufre (SO_2), los clorofluorocarbonos (CFC) y los óxidos de nitrógeno (NO_X) producidos por la industria. Los fotoquímicos como el ozono (O_3) y el esmog se aumentan en el aire por los óxidos del nitrógeno e hidrocarburos (HC) que reaccionan con la luz solar.

Durante la planificación general el equipo de auditoría solicitó información sobre el número de industrias manufactureras que han obtenido Licencia de Funcionamiento del Gobierno Autónomo Municipal de Cobija y durante la planificación específica se obtuvo la misma información en los Gobiernos Autónomos Municipales de Trinidad, Riberalta, Guayaramerín y San Borja, esto con el propósito de obtener el universo total de dichas actividades que operan dentro de cada jurisdicción municipal.

Una vez recibida esa información se realizó el análisis de su proceso productivo para lo cual se seleccionaron las actividades por rubro, posteriormente se revisa el proceso productivo para identificar la etapa en la que emiten gases y/o partículas a la atmósfera, asimismo se consideró el tipo de combustible que utilizan, así como la maquinaria o equipos (hornos, calderos, etc.). De esa manera se identificaron aquellas actividades que generan emisiones a la atmósfera, el resultado del análisis se presenta en el siguiente cuadro:

Número de industrias por municipio que generan emisiones a la atmósfera
Cuadro 7

N°	Departamento / Municipio	Número total de industrias con Licencia de Funcionamiento	Número de industrias con emisiones a la atmósfera
Beni			
1	Trinidad	173	121
2	Riberalta	189	19
3	Guayaramerín	31	16
4	San Borja	30	15
Pando			
5	Cobija	168	17
TOTAL		**591**	**188**

Fuente: elaborado con base en la información reportada por los municipios sujeto de examen.

Como se puede observar en el anterior cuadro, 188 industrias que operan dentro de los 5 municipios que conforman el alcance geográfico generan emisiones a la atmósfera, por ende, esas industrias deben ser reguladas en cuanto a la prevención y control como parte de la gestión ambiental de los Gobiernos Autónomos Departamentales y por los Gobiernos Autónomo Municipales.

La actividad industrial manufacturera está regulada por el Reglamento Ambiental para el Sector Industrial Manufacturero (RASIM) mismas que están detalladas en el Anexo 1 de ese reglamento donde se encuentran codificadas de acuerdo a la Clasificación Industrial por Riesgo de Contaminación (CIRC), elaborado con base en el Clasificador de Actividades Económicas de Bolivia (CAEB) están ordenadas por división, grupo, sub grupo, clase y sub clase.

De acuerdo a ese reglamento, todas las industrias de categoría 3, 1 y 2 del Anexo 1 deberán cumplir con todas las disposiciones del presente reglamento. Las industrias de categoría 4 no se hallan sujetas al cumplimiento de los Capítulos II, III, IV, V, VI, VII del Título III, debiendo cumplir el resto de las disposiciones del presente reglamento (artículo 6).

La actividad industrial puede obtener categoría 3, 4, 1 y 2. Las actividades con categoría 3, 1 y 2 en lo que concierne al título III sobre los Instrumentos de Regulación de Alcance Particular, deben cumplir el Capítulo I sobre el Registro Ambiental Industrial (RAI), el Capítulo II sobre el estudio/evaluación de impacto ambiental para categoría 1 y 2, el

Capítulo III sobre el estudio/evaluación de impacto ambiental para categoría 3, el Capítulo IV sobre el Manifiesto Ambiental Industrial (MAI), el Capítulo V sobre la vigencia y actualización de los Instrumentos de Regulación de Alcance Particular, lo señalado en el Capítulo VI sobre el análisis de riesgo industrial y plan de contingencias y Capítulo VII sobre el Informe Ambiental Anual. En cuanto a los Instrumentos de Regulación de Alcance General establecidos en el Título IV del RASIM, debe cumplir todo lo señalado al respecto; sin embargo, para propósito de la presente auditoría ambiental debe cumplir lo establecido en el Capítulo II sobre la contaminación del aire y la atmósfera especialmente sobre la priorización de fuentes contaminantes, los esfuerzos que deben realizar las industrias para la prevención y control de la contaminación que generen sus emisiones, el control priorizado, los límites permisibles y los automonitoreos.

La actividad industrial con categoría 4, en lo que concierne a los Instrumentos de Regulación de Alcance Particular incluido en el Titulo III del RASIM, pero debe cumplir lo señalado en el Capítulo I sobre el Registro Ambiental Industrial (RAI). En cuanto a los Instrumentos de Regulación de Alcance General incluidos en el Título IV del RASIM; sin embargo, para propósito de la presente auditoría ambiental debe cumplir lo establecido en el Capítulo II sobre la contaminación del aire y la atmósfera especialmente sobre la priorización de fuentes contaminantes, los esfuerzos que deben realizar las industrias para la prevención y control de la contaminación que generen sus emisiones, el control priorizado, los límites permisibles y los automonitoreos.

En cuanto a la obtención de la Licencia Ambiental, la actividad industrial que obtenga categoría 1 y 2 debe obtener su correspondiente Declaratoria de Impacto Ambiental (DIA) si está en proyecto con la presentación de un Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental (EEIA) y Plan de Manejo Ambiental (PMA); asimismo, pueden obtener la Declaratoria de Adecuación Ambiental (DAA) si se encuentra en operación con la presentación de un Manifiesto Ambiental Industrial (MAI) y Plan de Manejo Ambiental (PMA).

La actividad industrial con categoría 3 deben obtener su Licencia Ambiental correspondiente al Certificado de Aprobación (CA), con la presentación de una Descripción del Proyecto (DP) y su Plan de Manejo Ambiental (PMA), cuando están en proyecto y Manifiesto Ambiental Industrial (MAI) y Plan de Manejo Ambiental (PMA) cuando las actividades se encuentra en operación. Las industrias y ladrilleras artesanales de categoría 4 no obtienen Licencia Ambiental únicamente realizan el registro RAI.

Por otra parte, ambas actividades que generan contaminantes a la atmósfera y afectan la calidad de aire, son sujetas de seguimiento e inspección por parte de los Gobiernos Autónomos Municipales en el ámbito de su jurisdicción territorial, al respecto, el RASIM indica que aquellas industrias que generan contaminantes atmosféricos (industrias con la característica de emitir contaminantes a la atmósfera sin importar la categoría sean categorías 1 y 2, 3 ó 4), por un lado pueden ser reguladas a través del control priorizado de aquellas actividades y/o procesos que ocasionan la generación de contaminantes atmosféricos dentro de cada industria, por otro lado, todas las industrias generadoras de

contaminantes a la atmósfera deben realizar automonitoreos de todas sus emisiones (de acuerdo a las definiciones establecidas en el Anexo 16 del RASIM el automonitoreo es la determinación sistemática continua o periódica de la calidad y cantidad de las emisiones atmosféricas que se realiza por cuenta de la industria), finalmente el RASIM señala que las industrias deben realizar el automonitoreo de las sustancias especificadas en el Anexo 12-B de ese reglamento, debiendo mantener un registro de fuentes de emisiones para el control de las instancias ambientales de los Gobiernos Autónomos Municipales.

Cabe aclarar, que el seguimiento e inspección a las obras, acciones y medidas propuestas por las industrias en su Plan de Manejo Ambiental son realizadas respecto del avance o cumplimiento reportado en los correspondientes Informes Ambientales Anuales, por lo tanto, esa figura aplica a las industrias con categoría 3, 1 y 2, por que presentan los mencionados Instrumentos de Regulación de Alcance Particular, no así a las de categoría 4 debido que no presentan dichos instrumentos pero sus automonitoreos son sujetos de control y como no aplica la figura de inspección, se infiere que debe ser a través de visitas in situ.

De acuerdo a lo señalado en los anteriores párrafos, fueron objeto de evaluación las acciones de prevención y control de la contaminación atmosférica que han realizado tanto los Gobiernos Autónomos Departamentales y Municipales dentro de los municipios que conforman el alcance geográfico de la presente auditoría ambiental.

Lo señalado anteriormente se presenta en el siguiente cuadro:

Acciones que fueron evaluadas como parte de la prevención y control de las emisiones de la actividad industrial
Cuadro 8

N°	Departamento / municipio	Objeto de examen a nivel general	Objeto de examen a nivel específico
Beni		Acciones asociadas a la prevención y control de la contaminación atmosférica proveniente de la actividad industrial.	**Gobiernos Autónomos Municipales** - Registro Ambiental Industrial (RAI). - Licencia Ambiental a todas las industrias con emisiones a la atmósfera con categoría 3. - Inspecciones programadas. - Seguimiento a la presentación de IAA. - Visitas in situ a las industrias con emisiones a la atmósfera con categoría 4.
1	Trinidad		
2	Riberalta		
3	Guayaramerín		
4	San Borja		
Pando			
5	Cobija		

Fuente: elaborado con base en la información proporcionada por las entidades sujeto de examen y la revisión de la normativa ambiental vigente.

Sobre las acciones de prevención de las emisiones provenientes de las ladrilleras artesanales

Según un estudio realizado por la Fundación Suiza de Cooperación para el Desarrollo Técnico (Swisscontact), denominado «Diagnóstico de Mercado del Sector Ladrillero Artesanal a Nivel Nacional», las ladrilleras artesanales son fuentes contaminantes debido a los insumos que utilizan para su elaboración y cocción de los mismos, señala que entre los

insumos esta la arcilla que es sacada de los yacimientos del mismo lugar y en algunos casos existe el acopio y provisión de otros lugares, aserrín que es proporcionado por los aserraderos o carpinterías, estiércol de ovinos y llamas que es proporcionado por personas dedicadas a la crianza de estos animales, chala de arroz proporcionado por los ingenios arroceros, cascara de almendras de las beneficiadoras de castaña, leña, gas y llantas en desuso proporcionada por empresas o personas, muchos de esos insumos son utilizados como combustibles para la cocción de los ladrillos artesanales en los hornos de producción.

Durante la etapa de planificación específica, los municipios de Riberalta, Guayaramerín y San Borja informaron acerca del número de productores ladrilleros artesanales que operan dentro de sus respectivas jurisdicciones municipales, en los municipios de Cobija y Trinidad la comisión de auditoría realizó un recorrido los días 15 y 17 de mayo de 2018, para verificar la existencia de estas actividades, la información recabada se presenta en el siguiente cuadro:

Número de productores de ladrillos artesanales en los municipios del área de estudio
Cuadro 9

N°	Departamento / Municipio	Número de productores	Zonas de producción
Beni			
1	Trinidad	158	- Zona de Paychané. - Zona Rodeo. - Zona San Juan. - Zona San Gregorio. - Zona camino a Puerto Almacén.
2	Riberalta	61	- Zona carretera Hamburgo.
3	Guayaramerín	21	- Márgenes del rio Mamoré.
4	San Borja	8	- Circunvalación Este. - Circunvalación Oeste. - Colonia Laguna Blanca.
Pando			
5	Cobija	6	- Zona Bella Vista.
TOTAL		**254**	

Fuente: elaborado con base en la información reportada por los Gobiernos Autónomos Municipales de Riberalta, Guayaramerín, San Borja y en el recorrido realizado en la planificación específica.

Como se puede observar en el anterior cuadro, durante la etapa de planificación específica se evidenció la existencia de 254 ladrilleras artesanales que operan dentro de las jurisdicciones de los municipios que conforman el alcance geográfico de la presente auditoría ambiental, las cuales deben ser reguladas por las instancias ambientales correspondientes.

Al respecto el Reglamento Ambiental para el Sector Industrial Manufacturero (RASIM), fue promulgado con el propósito de regular las actividades del sector industrial manufacturero (artículo 1), con la promulgación de esa normativa se pretendió reducir la generación de contaminantes y el uso de sustancias peligrosas, optimizar el uso de recursos naturales y de

energía para proteger y conservar el medio ambiente con la finalidad de promover el desarrollo sostenible (artículo 2).

Se encuentran dentro del alcance del RASIM las industrias manufactureras detalladas en el Anexo 1, codificadas de acuerdo a la Clasificación Industrial por Riesgo de Contaminación (CIRC), elaborado con base en el Clasificador de Actividades Económicas de Bolivia (CAEB). Las ladrilleras artesanales están clasificadas dentro de la «Fabricación de productos de arcilla y cerámica no refractaria para uso estructural» se encuentra en la división 26, grupo 269, clase 2693 y sub clase 26930.

Las ladrilleras artesanales únicamente pueden obtener categoría 3 y 4 de acuerdo a los señalado en el Anexo 1 del RASIM, y cumplir con todas las regulaciones incluidas en el mencionado reglamento en cuanto al registro RAI, la otorgación de Licencia Ambiental, seguimiento e inspección y visitas in situ para verificar sus automonitoreos.

Sin embargo, con la promulgación de la Ley de Minería y Metalurgia N° 535, de 28 de mayo de 2014, la explotación de minerales no metálicos entre ellos la arcilla será regulada por la mencionada Ley (artículo 3). También señala que las actividades mineras en relación al medio ambiente se realizarán de acuerdo a la Constitución Política del Estado, la mencionada ley, la Ley N° 1333, del Medio Ambiente, sus reglamentos, el RAAM y otras normas legales vigentes (artículo 217).

Al ser consultados el Ministerio de Medio Ambiente y Agua, el Ministerio de Minería y Metalurgia y a la Autoridad Jurisdiccional Administrativa Minera (AJAM), expresaron lo siguiente[22]:

- En el ámbito de competencia ambiental, quien se dedique a la explotación de arcilla, caliza, yeso, areniscas, etc. (minerales no metálicos), debe cumplir lo dispuesto en el Reglamento Ambiental para Actividades Mineras (RAAM), aprobado mediante D.S. Nº 24782, del 31 de julio de 1997.
- Las empresas manufactureras u otras personas naturales o jurídicas que realicen actividades de manufactura o elaboren productos industrializados a base de minerales como la arcilla (ladrilleras), caliza, yeso, areniscas, etc. (minerales no metálicos), deben cumplir las prescripciones legales establecidas en el Reglamento Ambiental del Sector Industrial Manufacturero (RASIM), aprobado mediante D.S. N° 26736, del 30 de julio de 2002.

El Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural el 07 de noviembre de 2017, mediante nota CAR/MDPyEP/VPIMGE/DGSCI/UGI N° 0597/2017, informó que tras una

[22] Información proporcionada mediante notas MMAyA/VMABCCGDF N° 1768/2015, de 12 de octubre de 2015, MMM.DS-1160-DJ-335/2015. De 21 de agosto de 2015 y CITE: AJAM/DESP/N° 364/2015, de 20 de julio de 2015.

reunión[23] con el Comité Técnico Jurídico conformado por el Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambios Climáticos y de Gestión y Desarrollo Forestal (VMABCCGDF), el Viceministerio de Desarrollo Productivo Minero Metalúrgico (VDPMM) y el Viceministerio de Producción Industrial de la Mediana y Gran Escala (VPIMGE), sobre el tema de la explotación e industrialización de la arcilla, concluyeron lo siguiente:

- Conclusión primera, hasta que no exista una norma específica para actividades mineras mixta, no se podrá evitar el doble licenciamiento en las actividades de explotación e industrialización.
- Conclusión segunda, es necesario realizar el ajuste normativo para actividades mixtas, la cual estará a cargo del Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambios Climáticos y de Gestión y Desarrollo Forestal, en coordinación con el sector industrial y minero.

El Ministerio de Medio Ambiente y Agua, informó que en reunión de fecha 28 de junio de 2018, el Ministerio de Minería y Metalurgia señaló que el proyecto de Ley que tiene por objeto establecer el régimen especial para el aprovechamiento de determinados minerales no metálicos fue remitido al Ministerio de la Presidencia y posteriormente remitido al Órgano Legislativo mediante nota cite: MP-VCGG-DGGLP-019/18, de 10 de enero de 2018, a la fecha dicha propuesta de Ley no fue tratada ni aprobada al presente[24].

En cuanto al derecho minero, la Autoridad Jurisdiccional Administrativa Minera (AJAM) señaló que cualquier actividad relacionada a la explotación de arcilla deberá estar sujeta a régimen normativo de la Ley N° 535 y autorizada mediante el procedimiento de otorgación y extinción de derechos mineros. Aquellas actividades relacionadas a la explotación de la arcilla deberán ser formalizadas mediante el respectivo contrato administrativo minero a fin de cumplir las normas aplicables vigentes[25].

Dado que la problemática relacionada con la otorgación de la doble Licencia Ambiental no fue resuelta por las entidades mencionadas anteriormente, se considera pertinente evaluar la realización de acciones orientadas a una producción más limpia de tal forma que los productores ladrilleros artesanales durante la cocción de los mismos minimicen o reduzcan la emisión de contaminantes a la atmósfera, debido a que esta actividad emite gases y partículas contaminantes a la atmósfera que deterioran la calidad del aire que respira la población circundante.

En cuanto a la producción más limpia la Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien Nº 300, de 15 de octubre de 2012, en el artículo 15 sobre

[23] De acuerdo a lo informado, dicha reunión fue llevada a cabo el 23 de octubre de 2017.
[24] De acuerdo a lo informado por el Viceministerio de de Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambios Climáticos y de Gestión y Desarrollo Forestal, mediante nota MMAYA/VMABCCGDF/N° 1298, de 11 de julio de 2018.
[25] Información proporcionada mediante nota CITE: AJAM/DESP/N° 364/2015, de 20 de julio de 2015.

establecer procesos de producción no contaminantes y que respetan la capacidad de regeneración de la madre tierra en función del interés público, señala que el Estado Plurinacional de Bolivia impulsará de forma progresiva y de acuerdo a las circunstancias locales, la creación y fortalecimiento de patrones de producción más sustentables, limpios y que contribuyan a una mayor calidad ambiental, mediante:

2. Transformación progresiva de la matriz energética del país hacia fuentes renovables y más limpias.
3. Acciones para promover el incremento progresivo de la eficiencia en el uso y aprovechamiento sustentable de los componentes no renovables de la Madre Tierra y para que los procesos vinculados a actividades extractivas e industriales utilicen las mejores tecnologías disponibles para prevenir, mitigar y remediar 1os daños causados y para restaurar los componentes y las zonas de vida de la Madre Tierra.
5. La maximización de la eficiencia energética en los procesos productivos y la toma de decisiones y acciones que eviten daños irreversibles a los componentes, zonas y sistemas de vida de la Madre Tierra.
6. Acciones para sustituir gradualmente y limitar la utilización de tecnologías degradantes y compuestos químicos tóxicos que puedan ser reemplazados con otras alternativas equivalentes ecológica y socialmente adecuadas.

Asimismo, el Anexo 16 del RASIM sobre las siglas y definiciones establece que la Producción Más Limpia es la prevención de la generación de contaminantes a través de la aplicación continua de una estrategia ambiental preventiva e integral a procesos, productos y servicios, de manera que se aumente la ecoeficiencia y se reduzcan los riesgos para el ser humano y el medio ambiente.

El RASIM no asigna funciones atribuciones y competencias específicas sobre producción más limpia a los Gobiernos Autónomos Departamentales y Municipales; sin embargo, para estos últimos en el inciso b del artículo 11 establece que esta instancia debe formular y aplicar planes ambientales para el sector industrial manufacturero en la jurisdicción municipal referidas a la gestión ambiental, en concordancia con la política ambiental y los planes nacionales y departamentales.

En cuanto a las responsabilidades generales de la industria el artículo 12 señala que la industria es responsable de la contaminación ambiental que genere en las fases de implementación, operación, mantenimiento, cierre y abandono de su unidad industrial, de acuerdo a lo establecido en el presente reglamento.

El artículo 13 sobre la producción más limpia el RASIM señala que la industria será responsable de priorizar sus esfuerzos en la prevención de la generación de contaminantes a través de la aplicación continua de una estrategia ambiental preventiva e integral a

procesos, productos y servicios, de manera que se aumente la ecoeficiencia y se reduzcan los riesgos para el ser humano y el medio ambiente.

El artículo 14 en cuanto a la integridad, señala que las acciones de protección el medio ambiente que efectúe la industria deberán ser compatibles con la calidad del ambiente ocupacional y la protección de la salud de los trabajadores. La reducción de la contaminación de un factor ambiental no deberá afectar negativamente en mayor grado a otros factores ambientales.

De acuerdo a lo señalado en los anteriores párrafos, la actividad industrial manufacturera es responsable de la contaminación que genere durante el desarrollo de su proceso productivo, así como de priorizar esfuerzos en la prevención de la generación de contaminantes como parte de una producción más limpia.

Entonces los Gobiernos Autónomos Municipales dentro de los planes ambientales formulados para el sector industrial manufacturero para llevar adelante su gestión ambiental municipal (mencionado en el inciso b del artículo 11 del RASIM), deben ser incluidas actividades de control para que la actividad industrial manufacturera, en este caso las ladrilleras artesanales, cumplan con las responsabilidades que les asigna dicho reglamento relativas a la prevención de generación de contaminantes y la reducción de riesgos para el ser humano y el medio ambiente como parte de una producción más limpia.

De acuerdo a lo señalado en la normativa ambiental vigente expuesta anteriormente, se puede señalar que la producción más limpia es responsabilidad de la actividad industrial, por lo que las instancias municipales deben incluir en sus planes ambientales acciones de control para que las ladrilleras artesanales cumplan con sus responsabilidades respecto de la producción más limpia.

Sobre lo anterior, el estudio denominado «Diagnóstico de Mercado del Sector Ladrillero Artesanal a Nivel Nacional», en Bolivia se utiliza diferentes tipos de combustibles para la cocción de ladrillos artesanales, leña, goma (llantas en desuso), aserrín, chala de arroz, cascara de almendra, estiércol y solamente en la ciudad de la paz alguna ladrilleras utilizan gas natural como combustible.

De acuerdo al mismo estudio, el gas natural es otro servicio que sin duda puede marcar diferencias sustanciales en la producción de ladrillos artesanales, principalmente por sus connotaciones ambientales y el beneficio implícito que este representa. A nivel nacional la cobertura de este servicio es todavía insuficiente, solo en algunos departamentos como en Cochabamba y La Paz los productores ladrilleros (no todos) cuentan con este servicio.

Por otra parte, durante el recorrido realizado por el equipo de auditoría a las zonas de producción de ladrillos artesanales que operan dentro del municipio de Trinidad se observó que 2 productores ladrilleros utilizaban ventiladores que distribuyen aire mediante tuberías

hacia los quemadores donde se alimenta con leña a los hornos de cocción de ladrillos artesanales, como se puede ver en la siguiente imagen.

Fuente: fotografía tomada durante el recorrido a las zonas ladrilleras del municipio de Trinidad el 17 de mayo de 2018.

En ese entendido, las instancias ambientales municipales deben incluir en sus planes ambientales acciones de prevención y control para que las ladrilleras artesanales cumplan con sus responsabilidades de tener una producción más limpia durante la elaboración de ladrillos artesanales, entre esas actividades puede estar: el control sobre el uso de combustible para la quema de ladrillos artesanales (evitar la quema de llantas en desuso, zapatos viejos, ropa usada, otros), promover la implementación de ventiladores que coadyuven a una mejor combustión de leña, cambio de la matriz energética de la tradicional a gas natural, otros.

De acuerdo a lo señalado en los párrafos anteriores las acciones específicas que fueron evaluadas a las ladrilleras artesanales, se detalla en el siguiente cuadro:

Acciones que fueron evaluadas como parte de la producción más limpia de las emisiones de la actividad ladrillera artesanal
Cuadro 10

	Departamento / municipio	Objeto de examen a nivel general	Objeto de examen a nivel específico
Beni		Las acciones asociadas a la prevención y control de las emisiones de las ladrilleras artesanales.	**Gobiernos Autónomos Municipales** Acciones de prevención y control incluidas en sus planes ambientales municipales para que las ladrilleras artesanales implementen actividades orientadas a una producción más limpia, como: - Prevención y control del uso de combustible, promover la implementación de ventiladores, cambio de la matriz energética, otros.
1	Trinidad		
2	Riberalta		
3	Guayaramerín		
4	San Borja		
Pando			
5	Cobija		

Fuente: elaborado con base en la información proporcionada por las entidades sujeto de examen y la revisión de la normativa ambiental.

Sobre las acciones de prevención y control de las emisiones proveniente de la quema de materia vegetal

Según Gil Mora J. E. (2009) consultor de Centro Boliviano de Estudios Multidisciplinarios (Cebem), la quema de vegetación produce la emisión de gases contaminantes (CO, CO_2, SO_2, CH_4, NO_x) y otras sustancias (alquitrán, PM_{10}, $PM_{2.5}$, formaldehído, acroleína, Hidrocarburos aromáticos policíclicos, etc.) contribuyen a la contaminación y al calentamiento global, altera el ciclo hidrológico, el cambio o ausencia de vegetación altera el microclima local, incrementa la contaminación urbana, puede ocasionar la presencia de una inversión térmica de subsidencia, por lo tanto el humo proveniente de la quema de vegetación forma una sobrecubierta que agrava la contaminación del aire urbano, y los niveles de exposición y la concentración de ciertas sustancias como el material particulado se hallan en concentraciones elevadas para los meses de estío y principalmente durante los días en el que el humo satura la baja troposfera de los centros urbanos.

Durante la planificación general se solicitó información las entidades sujeto de examen que se relacionan con los diferentes temas señalados en la normativa ambiental vigente respecto de la quema de materia vegetal, las cuales señalaron lo siguiente:

a) *Sobre la implementación del Programa de Monitoreo y Control de la Deforestación y Degradación de Bosques – Nuestros Bosques*

El Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA) a través de la Dirección General de Gestión y Desarrollo Forestal (DGGDF)[26], informó que trabajó en el componente 2 «Monitoreo, prevención, control y combate de incendios forestales» del Programa de Monitoreo y Control de la Deforestación y Degradación de Bosques – «Nuestros Bosques», con la conformación de plataformas departamentales de manejo integral del fuego en Beni y Pando; asimismo informó que formuló la Estrategia Plurinacional para el Manejo Integral del Fuego que fue aprobada con Resolución Ministerial N° 170, de 10 de abril de 2018, actualmente en etapa de implementación la cual marca líneas de acción institucional que sirva de instrumento guía, también busca que las actividades productivas usen alternativas al uso del fuego, asimismo, busca fomentar la participación de las ETA en el manejo integral del fuego.

Asimismo, señaló que gestionará la creación de dos nuevas unidades (Unidad de Monitoreo e información de Bosques y Unidad de Gestión de Riesgos Forestales) como parte de la estructura organizativa de la DGGDF para fortalecer acciones de prevención, control y alternativas al uso del fuego para la reducción de incendios forestales y quema de pastizales.

Sobre el «Manejo integral del fuego» informó que durante la gestión 2017, como parte del «Programa Amazonía sin Fuego», implementación de sistemas agroforestales, manejo de

[26] Información proporcionada mediante nota MMAyA/VMABCCGDF N° 0899/2018, de 10 de mayo de 2018.

pastizales, propiedad integral, recuperación de barbechos, producción de hortalizas en condiciones protegidas, vivero y producción orgánica; sin embargo, se debe aclarar que esas acciones fueron desarrolladas como parte de otro programa no como parte del «Programa de Monitoreo y Control de la Deforestación y Degradación de Bosques – Nuestros Bosques».

De acuerdo a lo señalado, fueron objeto de examen la prevención y control de los incendios forestales y el manejo integral del fuego como parte del «Programa de Monitoreo y Control de la Deforestación y Degradación de Bosques - Nuestros Bosques», que ha realizado el MMAyA a través de la DGGDF.

Por su parte, la Autoridad de Control Social de Bosques y Tierra – ABT, en cuanto a la prevención y control de quemas e incendios forestales informó que realizó actividades de sensibilización a la población mediante la entrega de folletos, stikers, banners, vallas de prevención contra las quemas en incendios forestales a ser ejecutadas por las brigadas a ser conformadas por funcionarios de la ABT, efectivos militares y Ministerio Público, el lanzamiento de la campaña de prevención de quemas e incendios forestales se realizó en todas las Direcciones Departamentales y Unidades Operativas de Bosques y Tierra de la ABT a nivel nacional.

De acuerdo a la «Estrategia Nacional de Quemas e Incendios Forestales[27]» en la gestión 2017, la ABT realizó la prevención y control de quemas ilegales a nivel país concientizando a través de cuñas radiales, talleres sectoriales y reuniones interinstitucionales detalló entre otros la realización de 2 talleres sectoriales 1 en Pando y 1 en Beni del mismo modo que reuniones interinstitucionales.

Como se puede observar, la ABT informó que trabajó en la prevención realizando actividades de coordinación y concienciación principalmente, tema directamente relacionado con la quema de materia vegetal.

De acuerdo a lo señalado, fue objeto de examen la prevención y control de los incendios forestales y el manejo integral del fuego como parte del «Programa de Monitoreo y Control de la Deforestación y Degradación de Bosques - Nuestros Bosques», que ha realizado la ABT.

La Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra (APMT)[28], informó que antes de la promulgación del D.S. 2914, de 27 de septiembre de 2016, en el marco del «Programa Amazonía sin Fuego» realizó diversas acciones para reducir la incidencia de incendios en la región amazónica de nuestro país; sin embargo, se debe resaltar que se trata de otro programa que vino operando desde el año 2011 hasta enero de 2018, con el financiamiento

[27]De acuerdo a lo informado vía telefónica por el Director General de Manejo de Bosques de la ABT, es una estrategia interna como parte de las funciones de esa entidad no fue aprobada oficialmente.
[28] Información proporcionada mediante nota APMT/DE/318/2018, de 10 de mayo de 2018.

trilateral de la cooperación entre la Republica de Italia, la Republica Federativa del Brasil y el Estado Plurinacional de Bolivia.

Asimismo, informó que a través de la Dirección del Mecanismo Conjunto trabajó en la generación de instrumentos que incluyen el enfoque de manejo integral y sustentable de los bosques tomando en cuenta aspectos relacionados al D.S. N° 2914, «Programa de Monitoreo y Control de la Deforestación y Degradación de Bosques – Nuestros Bosques», entre esos instrumentos mencionó los siguientes:

- Reglamento de Registro de adscripción de Iniciativas, Proyectos y Programas en Cambio Climático (febrero 2017).
- Guía de Registro de Adscripción al Mecanismo Conjunto de Mitigación y Adaptación para el Manejo Integral y Sustentable de los Bosques (junio 2018).
- Guía de Criterios de Priorización de Acciones en Cambio Climático (diciembre de 2017).
- Guía para la Realización de Línea Base de Iniciativas, Proyectos y Programas (2017).
- Guía de Diagnóstico Integral con Enfoque de Sistemas de Vida (2018).
- Guía Técnica para el Desarrollo de Sistemas Productivos Sustentables (2018).

De la revisión de esos instrumentos se puedo ver que la Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra los elaboró orientados a la adaptación y mitigación[29] al cambio climático tema que no es relevante al objeto de auditoría.

El parágrafo II del artículo 16 del D.S. N° 2914, que aprueba del «Programa de Monitoreo y Control de la Deforestación y Degradación de Bosques – Nuestros Bosques» señala que el Mecanismo Conjunto de Mitigación y Adaptación para el Manejo Integral y Sustentable de los Bosques de la APMT debe incorporar en el desarrollo de prácticas integrales de manejo del fuego y alternativas al uso del fuego en las prácticas agropecuarias, según corresponda, en sus acciones institucionales y como parte de los indicadores conjuntos de mitigación y adaptación a ser gestionados en los ámbitos territoriales.

De lo anterior se puede señalar que la APMT tiene atribuciones relacionadas con el manejo integral del fuego señalado como un componente del «Programa de Monitoreo y Control de la Deforestación y Degradación de Bosques - Nuestros Bosques», dichas atribuciones debe gestionarla en coordinación con las Entidades Territoriales Autónomos (ETA), de acuerdo a lo informado por esa entidad, no trabajó en el tema relativo al manejo integral del fuego que le atribuye el D.S. N° 2914.

[29] Según la Guía de Registro de Adscripción al Mecanismo Conjunto de Mitigación y Adaptación para el Manejo Integral y Sustentable de los Bosques, adaptación está directamente relacionado con el modo de vivir de las sociedades, trata de identificar como vamos a cambiar nuestros sistemas para hacer frente a esos impactos y amenazas del cambio climático que ya se están dando y que afectan de manera diferente entre países; y la mitigación que dentro del ámbito de cambio climático se refiere a como logramos que el problema no sea tan grande, que dentro del contexto de cambio climático se refiere a la reducción de gases de efecto invernadero (GEI), eso quiere decir como logramos que se libere menos dióxido de carbono (CO2), menos metano (NH4), menos óxido nitroso (NH3), entre otros gases.

Como se señaló anteriormente, la APMT no trabajó en los temas que le asigna como funciones y atribuciones que el mencionado decreto supremo relativas al manejo integral del fuego (prácticas integrales de manejo del fuego y alternativas al uso del fuego en las prácticas agropecuarias), como parte del «Programa de Monitoreo y Control de la Deforestación y Degradación de Bosques – Nuestros Bosques». En ese sentido, dichas acciones no fueron consideradas como parte del objeto de examen a nivel específico, al respecto se emitió una nota conminatoria a esa entidad para que inicien acciones y trabajen sobre el tema.

Por otra parte, el Gobierno Autónomo Departamental de Pando en entrevista realizada el 14 de mayo de 2018, informó que no tuvo avances en la implementación del «Programa de Monitoreo y Control de la Deforestación y Degradación de Bosques – Nuestros Bosques», el mismo día el Gobierno Autónomo Municipal de Cobija informó que no realizaron ninguna actividad relativa a la implementación del mencionado programa.

El Gobierno Autónomo Departamental, y los Gobiernos Autónomos Municipales de Trinidad, Riberalta, Guayaramerín y San Borja en entrevista realizada el 17 de mayo de 2018, informaron que no realizaron ninguna acción para la implementación del «Programa de Monitoreo y Control de la Deforestación y Degradación de Bosques – Nuestros Bosques».

El parágrafo III del artículo 16 del D.S. N° 2914, que aprueba del «Programa de Monitoreo y Control de la Deforestación y Degradación de Bosques – Nuestros Bosques» señala que las entidades territoriales autónomas en el marco de sus competencias vinculadas a la gestión agropecuaria y forestal podrán promover prácticas integrales de manejo del fuego y alternativas al uso del fuego, según corresponda, en el desarrollo de las actividades productivas en el marco de lo establecido en el marco del presente decreto.

Como se señaló anteriormente, los Gobiernos Autónomos Departamentales de Beni y Pando y los Gobiernos Autónomos Municipales de Trinidad, Riberalta, Guayaramerín y San Borja, no trabajaron en los temas señalados en el anterior párrafo relativas al componente manejo integral del fuego como componente del «Programa de Monitoreo y Control de la Deforestación y Degradación de Bosques – Nuestros Bosques», pero se considera importante que estas inicien acciones sobre el tema.

De acuerdo a lo señalado anteriormente, las acciones asociadas al manejo integral del fuego, como parte del «Programa de Monitoreo y Control de la Deforestación y Degradación de Bosques – Nuestros Bosques», no conformaron el objeto de examen a nivel específico, por ello se enviaron de notas para que inicien acciones al respecto.

Por su parte, el Servicio Nacional de Áreas Protegidas (SERNAP) informó que la Reserva de la Biosfera y Territorio Comunitario de Origen Pilón Lajas (RB-TCO-PL) y la Reserva de la Biosfera – Estación Biológica del Beni (EBB), realizaron acciones en el marco del

«Programa Amazonía sin Fuego» como cursos de capacitación, talleres de brigadistas y control de incendios para guardaparques, ganaderos y comunidades dentro de la zona de influencia del área protegida.

Al respecto, se debe aclarar que dichas acciones fueron realizadas en el marco de otro programa que vino operando desde el año 2011 hasta enero de 2018, con el financiamiento trilateral de la cooperación de la República de Italia, la República Federativa del Brasil y el Estado Plurinacional de Bolivia. En cuanto al manejo integral del fuego como componente del «Programa de Monitoreo y Control de la Deforestación y Degradación de Bosques – Nuestros Bosques», informó que ambas áreas protegidas no desarrollaron ninguna actividad[30].

El artículo 5 del D.S. N° 2914, designa al SERNAP como uno de los responsables de la ejecución del «Programa de Monitoreo y Control de la Deforestación y Degradación de Bosques – Nuestros Bosques» en el marco de sus funciones y atribuciones, no le asigna roles específicos al respecto, por ello, se entiende que debe trabajar en los componentes relativos a la prevención y control de los incendios forestales y el manejo integral del fuego (componentes del mencionado programa), cuando alguna de las áreas protegidas se encuentra comprometida.

Considerando que el SERNAP no realizó gestión sobre implementación del «Programa de Monitoreo y Control de la Deforestación y Degradación de Bosques – Nuestros Bosques», no fue considerado como parte del objeto de examen a nivel específico, por lo que se envío de cartas conminatorias para que esa entidad inicie acciones orientadas a la implementación del mencionado programa.

Lo señalado en los anteriores párrafos se resume en el siguiente cuadro:

Acciones que fueron evaluadas como parte de la prevención y control relacionadas con la implementación del «Programa de Monitoreo y Control de la Deforestación de Bosques - Nuestros Bosques»
Cuadro 11

N°	Departamento / municipio	Objeto de examen a nivel general	Objeto de examen a nivel específico
Beni		Acciones asociadas a la prevención y control de la contaminación atmosférica proveniente de la quema de materia vegetal.	• **Ministerio de Medio Ambiente y Agua a través de la DGGDF.** • **Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra – ABT.** - Prevención y control de los incendios forestales. - Manejo integral del fuego.
1	Trinidad		
2	Riberalta		
3	Guayaramerín		
4	San Borja		
Pando			
5	Cobija		

Fuente: elaborado con base en la información proporcionada por las entidades sujeto de examen y la revisión de la normativa ambiental vigente.

[30] Información proporcionada mediante nota CITE: SERNAP CAR/DMA N° 0684/2018, de 23 de mayo de 2018.

b) Sobre la prevención y control de la quema en la producción ecológica

En cuanto a la regulación y promoción de la producción agropecuaria y forestal no maderable ecológica establecida en la Ley Nº 3525, de 21 de noviembre de 2006, la Unidad de Coordinación del Consejo Nacional de Producción Ecológica (UC-CNAPE), informó que el mencionado Consejo no ha sesionado desde el año 2013 a la fecha, la UC no funcionó regularmente de enero a octubre de 2017, sin embargo, informó que elaboró la Estrategia Nacional de Producción Ecológica la cual se encuentra en proceso de validación y socialización con los productores ecológicos, informó que las actividades de validación y socialización fueron incluidas en el POA – 2018.

El artículo 20 de la Ley N° 3525, designa al Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria (SENASAG) como Autoridad Nacional Competente del Sistema Nacional de Control de la Producción Ecológica, responsable entre otros de fiscalizar el cumplimiento de la norma técnica de la producción ecológica.

La mencionada Ley cuenta con 2 reglamentos, mismos que se detallan seguidamente:

1. Reglamento a la Ley N° 3525/06 - Norma Técnica Nacional para la Producción Ecológica, aprobada con Resolución Ministerial 280, de 04 de diciembre de 2006.
2. El Reglamento Nacional de Control de la Producción Ecológica, a probado con Resolución Administrativa N° 217/2006, de 07 de diciembre de 2006.

El primer reglamento, en el artículo 13 menciona lo siguiente:

a) Las quemas indiscriminadas, sistemáticas y frecuentes tanto de bosque, barbecho, pasturas como de rastrojos, están prohibidas.

b) La quema de pradera nativa sólo puede justificarse si se la realiza muy eventualmente y en sectores pequeños. En la misma pradera no se permite la práctica de quema anual.

c) En cada caso, los productores ecológicos deben buscar en forma activa sistemas de habilitación de tierras y de barbecho minimizando la quema y optimizando el reciclaje de la materia orgánica.

Como se puede ver existen restricciones de quema de materia vegetal para la producción ecológica y como se mencionó anteriormente la Ley N° 3525, en el artículo 20 designa al SENASAG como Autoridad Nacional Competente del Sistema Nacional de Control de la Producción Ecológica, motivo por el cual durante la planificación general se incluyó el control de la quema en la producción ecológica.

Durante la planificación específica se consulto al SENASAG al respecto, esa entidad informó que no trabajó en el control de la quema de acuerdo a lo señalado en la Norma Técnica Nacional de Producción Ecológica[31].

En la misma nota, informó que trabajó en el registro de organismos de certificación en el Sistema Nacional de Control de la Producción Ecológica. Este tema se refiere al segundo reglamento de la Ley N° 3525 mencionado anteriormente, Reglamento del Sistema Nacional de Control de la Producción Ecológica aprobado con Resolución Administrativa N° 217, 07 de diciembre de 2006, el cual tiene como objetivo: fiscalizar y supervisar los procesos de Certificación, Producción, Procesamiento y Comercialización de productos ecológicos para garantizar el cumplimiento de las normas correspondientes según el caso (artículo 4). Esa norma asigna atribuciones al SENASAG relativas al proceso de certificación, registro, evaluación, emisión de autorizaciones, etc., a las certificadoras de productos ecológicos y de productores ecológicos, así como el control de la comercialización de estos productos a nivel nacional e internacional, no hace mención a ningún aspecto relacionado la prohibición o control de quemas en la producción ecológica, estos aspectos no son relevantes al objeto de examen, por ello, durante la planificación general se decidió no tomarlo en cuenta.

Los Gobiernos Autónomos Departamentales de Beni y Pando y los Gobiernos Autónomos Municipales de Trinidad, Riberalta, Guayaramerín, San Borja y Cobija, en entrevista realizada el 17 y 14 de mayo de 2018, respectivamente, informaron que no realizaron ninguna acción respecto de la incorporación en sus instrumentos de planificación de programas y proyectos de capacitación, difusión, promoción, investigación y/o desarrollo de la producción ecológica.

De acuerdo a lo informado por la UC-CNAPE, en los municipios de Trinidad, Guayaramerín y San Borja del Departamento del Beni y Cobija del departamento de Pando no existe producción agropecuaria ecológica, en Riberalta cuentan con aproximadamente 6 hectáreas en las cuales no se realiza ningún tipo quema, el SENASAG y los Gobiernos Autónomos Departamentales y Municipales evaluados informaron que no realizó actividades de prevención y control de la quema de materia vegetal que pudiera darse en la producción ecológica.

De acuerdo a lo señalado, este tema no fue examinado como parte del objeto de examen por que la producción ecológica en el área que abarca el alcance geográfico de la presente auditoría ambiental (Municipios de Trinidad, Riberalta, Guayaramerín y San Borja del departamento del Beni y el municipio de Cobija del departamento de Pando) es mínima y solo existe en el municipio de Riberalta donde según lo informado por la UC-CNAPE, no se realizan quemas. El equipo de auditoría envío notas conminatorias a la UC-CNAPE, SENASAG, Gobierno Autónomo Departamental del Beni y Gobierno Autónomo Municipal de Riberalta para que inicien acciones y trabajen en el tema.

[31] Información proporcionada mediante nota CITE: SENASAG/DN/N°0753/2018, de 16 de mayo de 2018.

c) Sobre la gestión de riesgos

En cuanto a las acciones para la gestión de riesgos orientadas a la planificación en el marco del SPIE y la ejecución de acciones para reducir la ocurrencia de incendios forestales en el marco de la Ley Nº 602 de Gestión de Riesgos de 14 de noviembre de 2014, reglamentada con D.S. Nº 2342 de 29 de abril de 2015, tanto los Gobiernos Autónomos Departamentales así como los Gobiernos Autónomos Municipales informaron al respecto.

El Gobierno Autónomo Departamental del Beni, los Gobiernos Autónomos Municipales de Trinidad y Riberalta, informaron que trabajaron en la estructura, composición y definición de funciones del CODERADE y COMURADE, respectivamente, de estos únicamente el Gobierno Autónomo Municipal de Riberalta trabajó en la reglamentación de dicho comité, puesto que emitió la Ley Municipal de Gestión Integral de Riesgos y Desastres Naturales y su reglamentación correspondiente.

El Gobierno Autónomo Departamental de Pando y los Gobiernos Autónomos Municipales de Guayaramerín y San Borja, no trabajaron en la estructura, composición, funciones y reglamentación de los comités departamental y municipal respectivamente. El Gobierno Autónomo Municipal de Cobija elaboró anteproyecto para la conformación del COMURADE, mismo que al 14 de mayo de 2018, no fue aprobado.

Como se mencionó anteriormente, tres entidades territoriales autónomas que fueron parte del sujeto de examen (Gobierno Autónomo Departamental de Pando y Gobiernos Autónomos Municipales de Guayaramerín y San Borja) no trabajaron en la reglamentación, estructura, composición y funciones de sus Comités de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres departamental y municipal respectivamente; sin embargo, se considera que la planificación y operativización de la gestión de riesgos en el marco del Sistema de Planificación Integral del Estado (SPIE) es de vital importancia y se constituye en un herramienta importante para reducir la ocurrencia de incendios forestales y por ende reducir la generación de humo y sus efectos sobre la salud de las personas.

El 21 de enero de 2016, el Estado Plurinacional de Bolivia con la promulgación de la Ley N° 777, del Sistema de Planificación Integral del Estado (SPIE) inicia un nuevo modelo de planificación, de acuerdo a lo señalado en esa Ley, éste conducirá el proceso de planificación del desarrollo integral del Estado en el marco del Vivir Bien (artículo 1).

El parágrafo III del artículo 10, señala que el SPIE, incorpora de forma integrada la gestión de riesgos, gestión del cambio climático y gestión de sistemas de vida, fortaleciendo las capacidades de resiliencia de la sociedad y la naturaleza.

De acuerdo a lo anterior, se puede señalar que al ser consultadas las Entidades Territoriales Autónomas (ETA) que conforman el alcance geográfico, 3 de 7 elaboraron acciones relativas a la estructura, composición, funciones y reglamentación del CODERADE

(Gobierno Autónomo Departamental del Beni) y los COMURADE (Gobiernos Autónomos Municipales de Trinidad y Riberalta). Uno (Gobierno Autónomo Municipal de Cobija) informó que elaboró el proyecto de decreto edil para constituir su respectivo comité y 3 no trabajaron en la estructura, composición, funciones y reglamentación del CODERADE y COMURADE respectivamente (Gobierno Autónomo Departamental de Pando y Gobiernos Autónomos Municipales de Guayaramerín y San Borja).

Como se puede observar 3 entidades no conformaron su correspondiente Comité de Gestión de Riesgos y Atención de Desastres, una entidad se encuentra en proceso, por ello, se evaluó la definición de la estructura, composición y funciones del CODERADE y COMURADE respectivamente (parágrafo II del artículo 12 de la Ley N° 602).

De la revisión de la Ley N° 602 de Gestión de Riesgos, se determinó que tanto los Gobiernos Autónomos Departamentales a través de la Secretaría Técnica de los CODERADE y los Gobiernos Autónomos Municipales a través de las Secretarias Técnicas de los COMURADE, son las encargadas de coordinar, promover y recomendar acciones de gestión de riesgos en sus ámbitos territoriales en el marco del SPIE (parágrafo I artículo 12 de la Ley N° 602). Por ello, se examinó como parte del objeto de examen la planificación de la gestión de riesgos orientada a la prevención de incendios forestales y su incorporación en los instrumentos de planificación en el marco del SPIE.

El numeral 5 del artículo 6 de la Ley N° 602, señala que la Gestión de Riesgos «Es el proceso de planificación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas, planes, programas, proyectos y acciones permanentes para la reducción de los factores de riesgo de desastre en la sociedad y los sistemas de vida de la Madre Tierra; comprende también el manejo de las situaciones de desastre y/o emergencia, para la posterior recuperación, rehabilitación y reconstrucción, con el propósito de contribuir a la seguridad, bienestar y calidad de vida de las personas y al desarrollo integral».

El inciso b del artículo del parágrafo II del artículo 18 del D.S. 2342, de 29 de abril de 2015, señala que la articulación y coordinación con los gobiernos departamentales y municipales e instituciones de su jurisdicción para la elaboración de los instrumentos de planificación y Operativización de la gestión de riesgos.

De acuerdo a lo señalado anteriormente, la planificación de la gestión de riesgos orientada a la prevención de incendios forestales debe ser operativizada[32] o ejecutada para que tengan los resultados esperados o se cumplan los objetivos planteados.

Por lo señalado, conformó el objeto de examen a nivel específico la operativización de las acciones planificadas respecto de las acciones de prevención de incendios forestales que han realizado los Gobiernos Autónomos Departamentales de Beni y Pando así como en los

[32] De acuerdo al Diccionario Abierto y Colaborativo en Español, operativizar es dar marcha a la fase mecánica de una operación: entendida esta como el conjunto de hechos necesarios para alcanzar secuencialmente y/o sistemáticamente uno o varios objetivos previamente definidos, un sinónimo de operativizar es inicio de actividades.

Gobiernos Autónomo Municipales de Trinidad, Riberalta, Guayaramerín, San Borja y Cobija.

El resumen de lo anteriormente señalado, se presenta en el siguiente cuadro:

Acciones que fueron evaluadas como parte de la prevención y control relacionada con la gestión de riesgos para reducir la ocurrencia de incendios forestales
Cuadro 12

N°	Departamento / municipio	Objeto de examen a nivel general	Objeto de examen a nivel específico
Beni		Acciones asociadas a la prevención de la contaminación atmosférica proveniente de la quema de materia vegetal.	**Gobiernos Autónomos Departamentales a través de las Secretarías Técnicas de los CODERADE y Gobiernos Autónomos Municipales a través de las Secretarías Técnicas de los COMURADE.** - Conformación del CODERADE y COMURADE mediante instrumento legal. - Planificación de la gestión de riesgos orientada a la prevención de incendios forestales y su incorporación en los instrumentos de planificación en el marco del SPIE. - Operativización de las acciones planificadas respecto de las acciones de prevención de incendios forestales.
1	Trinidad		
2	Riberalta		
3	Guayaramerín		
4	San Borja		
Pando			
5	Cobija		

Fuente: elaborado con base en la información proporcionada por las entidades sujeto de examen y la revisión de la normativa ambiental vigente.

d) Sobre la quema de desmontes y pastizales

La ABT en cuanto a la otorgación de autorizaciones y permisos forestales, ejecución de acciones de prevención, control y fiscalización de los usos inadecuados de los recursos forestales y suelo, quemas de pastizales e incendios forestales y de la realización de inspecciones a las quemas autorizadas y no autorizadas, mediante entrevista realizada el 14 de mayo de 2018, informó que en los municipios que conforman el alcance geográfico de la presente auditoría ambiental otorgaron permisos de desmonte, autorizaciones de quema de pastizales y realizaron inspecciones a los permisos y autorizaciones otorgadas, así como a la actividad ilegal[33].

En ese sentido, se puede señalar que la otorgación de autorizaciones de quema de desmonte y pastizales, las inspecciones orientada al control a las autorizaciones de quema de desmontes y pastizales, el control a la quema no autorizada de desmontes y pastizales, son actividades directamente relacionadas con la quema de materia vegetal por ello fueron parte del objeto de examen a nivel específico en lo que concierne a la evaluación de la ABT.

En resumen de lo anteriormente mencionado se presenta en el siguiente cuadro:

[33] Información proporcionada mediante nota EXT-DE-604/2018, de 30 de mayo de 2018.

Acciones que fueron evaluadas sobre la quema de pastizales y desmontes
Cuadro 13

N°	Departamento / municipio	Objeto de examen a nivel general	Objeto de examen a nivel específico
Beni		Acciones asociadas a la prevención y control de la contaminación atmosférica proveniente de la quema de materia vegetal.	**Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra - ABT** - Autorizaciones de la quema de desmontes y pastizales. - Inspecciones de control a las autorizaciones de quema de desmontes y pastizales. - Control a la quema de desmontes y pastizales no autorizados.
1	Trinidad		
2	Riberalta		
3	Guayaramerín		
4	San Borja		
Pando			
5	Cobija		

Fuente: elaborado con base en la información proporcionada por las entidades sujeto de examen y la revisión de la normativa ambiental vigente.

2.2.2.3 Delimitación del sujeto de examen

Al respecto, durante la planificación general se definió que 13 entidades serían sujeto de examen:

1. Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA).
2. Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra (ABT).
3. Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra (APMT).
4. Servicio Nacional de Áreas Protegidas (SERNAP).
5. Consejo Nacional de Producción Ecológica (UC-CNAPE).
6. Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria (SENASAG).
7. Gobierno Autónomo Departamental de Beni (GADB).
8. Gobierno Autónomo Departamental de Pando (GADP).
9. Gobierno Autónomo Municipal de Trinidad (GAMT).
10. Gobierno Autónomo Municipal de Riberalta (GAMR).
11. Gobierno Autónomo Municipal de Guayaramerín (GAMG).
12. Gobierno Autónomo Municipal de San Borja (GAMSB).
13. Gobierno Autónomo Municipal de Cobija (GAMC).

Durante la planificación específica se recabó información de cada entidad respecto a las acciones que realizan respecto de la prevención y control de la contaminación atmosférica, sobre ello se tiene lo siguiente:

Sujeto de examen para las acciones asociadas al monitoreo de la calidad del aire

El Gobierno Autónomo Municipal de Trinidad (GAMT)[34] informó que con la firma del convenio entre la Fundación Swisscontact con el municipio de Trinidad, se crea la Red MoniCA con la que monitorea la calidad del aire desde septiembre del 2013, a la fecha.

[34] Información proporcionada mediante nota DSP-G.A.M.T. OFICIO Nº 398/2018, de 10 de mayo de 2018.

Por ello, el Gobierno Autónomo Municipal de Trinidad fue parte del sujeto de examen respecto a las acciones asociadas al monitoreo de la calidad del aire en cuanto al diseño técnico y operación de la Red MoniCA, asimismo en la ejecución de acciones orientadas a controlar la contaminación atmosférica tomando como base los datos generados por la mencionada red, así como la información a la población sobre el estado de la calidad del aire.

El Gobierno Autónomo Departamental del Beni también fue sujeto de examen en cuanto a la emisión de un dictamen técnico sobre el funcionamiento de la Red MoniCA de Trinidad y respecto a la ejecución de acciones orientadas a controlar la contaminación atmosférica, tomando como base los datos generados por la Red MoniCA de Trinidad.

Sujeto de examen para las acciones de control de las emisiones provenientes del parque automotor

a) Sobre la implementación de programas de verificación de emisiones vehiculares

Durante la planificación específica los Gobiernos Autónomos Municipales de Trinidad[35], Riberalta[36], Guayaramerín y San Borja del departamento de Beni y el municipio de Cobija[37] del departamento de Pando informaron que cuentan con unidades vehiculares que componen sus correspondientes parques automotores, en el caso de Trinidad cuentan con 38.512, Riberalta con 4.438, Guayaramerín con 7, San Borja con 303, finalmente Cobija presenta 4.044 vehículos con placa RUAT y 23.989 vehículos con placa ZOFRA entre el 2010 a 2017 totalizando 28.033 vehículos automotores.

Los municipios de Guayaramerín[38] y San Borja[39] informaron que existe un bajo porcentaje de vehículos registrados por el RUAT nacional tomando como base la cantidad de población existente. Además, el Responsable de la Unidad de Medio Ambiente de Guayaramerín señaló que el parque automotor en ese municipio está compuesto en un 80% por motocicletas, dicho municipio no se encuentra inscrito al RUAT por lo que los vehículos de 4 ruedas no se encuentran registrados en la municipalidad, las movilidades que desean obtener una placa de circulación lo realizan en Trinidad[40].

Por lo señalado, los Gobiernos Autónomos Municipales de Trinidad, Riberalta y Cobija fueron sujeto de examen para la evaluación de la implementación de programas de verificación de emisiones vehiculares ya que cuentan con una población por encima de los 50.000 habitantes. Los Gobiernos Autónomos Municipales de Guayaramerín y San Borja fueron sujeto de examen para la evaluación de acciones generales de prevención y control

[35] Información proporcionada mediante nota DSP-G.A.M.T. OFICIO Nº 398/2018, de 10 de mayo de 2018.
[36] Información proporcionada mediante nota CITE: G.A.M.R./NAL/CONTRALORIA/DESP/Nº 008/18.
[37] Información proporcionada mediante nota CITE: DESP. MCPAL. Nº 322/2018, de 18 de mayo de 2018.
[38] Información proporcionada mediante nota UAM-20/2018, de 03 de julio de 2018.
[39] Información proporcionada mediante nota CITE. STRIA. DESPACHO Nº317/2018, de 04 de julio de 2018.
[40] Información proporcionada mediante informe UAM-001/2018, de 26 de febrero de 2018.

de las emisiones provenientes del parque automotor puesto que cuentan con una población menor a 50.000 habitantes.

b) *Sobre la adecuación ambiental prevista en la Resolución Administrativa VMA N° 025/2011*

De acuerdo a lo señalado en la Resolución Administrativa VMA N° 025/2011, instruye a los Gobiernos Autónomos Departamentales tomar las medidas necesarias para la adecuación ambiental vehicular de los automotores saneados en el marco de la Ley N° 133, los Gobiernos Autónomos Municipales deben adoptar mecanismos de verificación para el cumplimiento de la mencionada adecuación, coordinando ambas instancias para tal efecto.

La mencionada resolución asigna responsabilidades tanto a la instancia departamental, así como la instancia municipal para la implementación coordinada de la adecuación ambiental vehicular, lo que significa que las medidas asumidas deben estar orientadas a la medición de las emisiones de los automotores en cuestión para que se adecuen a los límites permisibles establecidos en el D.S. 28139, de 17 de mayo de 2005, el cual aprueba las modificaciones y aclaraciones al Anexo 5 del Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica, incluidas en la Norma 62002 emitida por el Instituto Boliviano de Normalización y Calidad (IBNORCA), actualmente vigentes.

Por lo señalado, fueron sujeto de examen para la adecuación ambiental vehicular prevista en la Resolución Administrativa VMA N° 025/2011, los Gobiernos Autónomos Departamentales de Beni y Pando y los Gobiernos Autónomos Municipales de Trinidad, Riberalta, San Borja y Cobija.

Sujeto de examen para las acciones de prevención y control de la contaminación atmosférica proveniente de la actividad industrial

Los municipios de Trinidad, Riberalta, Guayaramerín, San Borja y Cobija, informaron que dentro de sus jurisdicciones operan industrias registradas en cada municipio. De la información recabada, se analizó el proceso productivo para identificar la etapa en la que emiten gases y/o partículas a la atmósfera, asimismo se consideró el tipo de combustible que utilizan, así como la maquinaria o equipos (hornos, calderos, etc.), posterior a ello, se hizo una selección de cada actividad industrial según el rubro.

Por ello, los 5 Gobiernos Autónomos Municipales fueron sujeto de examen respecto de las acciones asociadas a la prevención y control de la contaminación atmosférica proveniente de la actividad industrial.

K2/AP03/E18-E1

Sujeto de examen para las acciones de prevención de la contaminación atmosférica proveniente de las ladrilleras artesanales

Los municipios de Riberalta, Guayaramerín y San Borja informaron acerca del número de productores ladrilleros artesanales que operan dentro de sus respectivas jurisdicciones municipales, en los municipios de Trinidad y Cobija, la comisión de auditoría realizó un recorrido los días 15 y 17 de mayo de 2018, para verificar la existencia de estas actividades.

Por ello, los 5 municipios fueron considerados como sujeto de examen respecto a las acciones de prevención y control incluidas en sus planes ambientales municipales para que las ladrilleras artesanales implementen actividades orientadas a una producción más limpia.

Sujeto de examen para las acciones de prevención y control de la contaminación atmosférica proveniente de la quema de materia vegetal

a) *Sobre el Programa de Monitoreo y Control de la Deforestación y Degradación de Bosques – Nuestros Bosques*

El Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA)[41] informó que realizó acciones de prevención y control relacionados con los incendios forestales, como parte del «Programa de Monitoreo y Control de la Deforestación y Degradación de Bosques – Nuestros Bosques», señalaron que aprovechando las plataformas departamentales, promoverán acciones para la prevención, predicción, extinción, manipulación, uso del fuego y al desarrollo de prácticas alternativas al uso del fuego, mediante la implementación de acuerdos con los Gobiernos Autónomos Departamentales y municipales y otras entidades relacionadas con el manejo integral del fuego para contribuir con las metas establecidas en el D.S. N° 2914.

Por ello, el Ministerio de Medio Ambiente y Agua fue considerado como sujeto de examen respecto a las acciones asociadas a la prevención y control de incendios forestales y el manejo integral del fuego como parte de la prevención y control de la contaminación atmosférica proveniente de la quema de materia vegetal.

La Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra (ABT)[42], informó que realizó actividades orientadas a la prevención y control de las quemas e incendios forestales, por lo cual, la ABT fue considerado como sujeto de examen, estas acciones son importantes debido a que generan humo con gases y partículas contaminantes que afectan a la salud de la población y al medio ambiente, por lo que deben ser reguladas por esta instancia.

[41] Información proporcionada mediante nota MMAyA/VMABCCGDF N° 0899/2018, de 10 de mayo de 2018.
[42] Información proporcionada mediante nota EXT-DE-604/2018, de 30 de mayo de 2018.

La Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra (APMT)[43], informó que no trabajó en los temas que se les asigna como funciones y atribuciones que el Decreto Supremo Nº 2914 relativas al manejo integral del fuego (prácticas integrales de manejo del fuego y alternativas al uso del fuego en las prácticas agropecuarias), como parte del «Programa de Monitoreo y Control de la Deforestación y Degradación de Bosques – Nuestros Bosques». Por ello, no fue considerada como sujeto de examen a nivel específico; sin embargo, se emitió una nota indicando que deben trabajar en el tema.

El Servicio Nacional de Áreas Protegidas (SERNAP)[44] informó que no trabajó de manera directa con el Programa de Monitoreo y Control de la Deforestación y Degradación de Bosques – Nuestros Bosques, por lo que no fue considerado como sujeto de examen a nivel específico; sin embargo, se emitió una nota indicando que deben trabajar en el tema.

Los Gobiernos Autónomos Departamentales de Beni y Pando, así como los Gobiernos Autónomos Municipales de Trinidad, Riberalta, Guayaramerín, San Borja y Cobija en entrevistas realizadas el 17 y 14 de mayo de 2018, respectivamente, informaron que no realizaron ninguna acción relacionada con la implementación del Programa de Monitoreo y Control de la Deforestación y Degradación de Bosques – Nuestros Bosques, por lo que no fueron sujeto de examen para la evaluación del Programa de Monitoreo y Control de la Deforestación y Degradación de Bosques – Nuestros Bosques; sin embargo, se emitieron notas indicando que deben trabajar en el tema.

b) Sobre la prevención y control de la quema en la producción ecológica

La Unidad de Coordinación del Consejo Nacional de Producción Ecológica (UC-CNAPE)[45] informó respecto a la regulación y promoción de la producción agropecuaria y forestal no maderable ecológica establecida en la Ley Nº 3525, de 21 de noviembre de 2006, que el mencionado Consejo no ha sesionado desde el año 2013, a la fecha, la UC no funcionó regularmente de enero a octubre de 2017, esto debido a la falta de personal permanente y contratado. Asimismo, señalaron que en la gestión 2017, han elaboraron la Estrategia Nacional de Producción Ecológica, la que se encuentra en proceso de validación con los productores del sector productor ecológico; la validación y socialización de ese documento fueron incluidas en el POA – 2018, como una actividad a ser ejecutada durante la presente gestión.

Además señalaron que en los municipios de Trinidad, Guayaramerín, San Borja del departamento de Beni el municipio de Cobija del departamento de Pando, no cuentan con producción agrícola con certificación ecológica mediante el Sistemas Participativos de Garantía (SPG), en el municipio de Riberalta están realizando acciones con pequeños productores, con los cuales producen alimentos en aproximadamente 6 hectáreas, en las que está prohibido todo tipo de quema, por ello, no fue considerada como sujeto de examen para la presente auditoría ambiental.

[43] Información proporcionada mediante nota APMT/DE7318/2018, de 10 de mayo de 2018.
[44] Información proporcionada mediante nota CITE: SERNAP CAR/DMA Nº 0684/2018, de 23 de mayo de 2018.
[45] Información proporcionada mediante nota CITE: MDRYT/UC-CNAPE/0018-2018, de 14 de mayo de 2018.

K2/AP03/E18-E1

El artículo 20 de la Ley N° 3525, designa al Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria (SENASAG)[46], como Autoridad Nacional Competente del Sistema Nacional de Control de la Producción Ecológica, responsable entre otros de fiscalizar en cumplimiento de la norma técnica de la producción ecológica.

Al respecto, esa entidad informó que no trabajaron en el control de la quema de acuerdo a lo señalado en la Norma Técnica Nacional de Producción Ecológica aprobada con Resolución Administrativa 280/2006, de 04 de diciembre de 2006, si trabajaron en el registro de organismos de certificación en el Sistema Nacional de Control de la Producción Ecológica; sin embargo, este tema no es relevante para la presente auditoría, en ese sentido, el SENASAG no fue considerado como parte del sujeto de examen a nivel específico.

Por su parte, los Gobiernos Autónomos Departamentales de Beni y Pando, así como los Gobiernos Autónomos Municipales de Trinidad, Riberalta, Guayaramerín, San Borja y Cobija, en entrevista realizada el 17 y 14 de mayo de 2018, respectivamente, informaron que no realizaron ninguna acción respecto a la incorporación de programas y proyectos de capacitación, difusión, promoción, investigación y/o desarrollo de la producción ecológica.

Adicionalmente, la UC-CNAPE informó que en los municipios de Trinidad, Guayaramerín y San Borja del Departamento del Beni y Cobija del departamento de Pando no existe producción agropecuaria ecológica, en Riberalta cuentan con aproximadamente 6 hectáreas en las cuales no se realiza ningún tipo quema. Por ello, los Gobiernos Autónomos Departamentales de Beni y Pando, así como los Gobiernos Autónomos Municipales de Trinidad, Riberalta, Guayaramerín, San Borja y Cobija, no conformaron el sujeto de examen a nivel específico; sin embargo, se emitieron notas indicando que deben trabajar en el tema.

Sujeto de examen para la gestión de riesgos

Como se señaló anteriormente, el Gobierno Autónomo Departamental del Beni, los Gobiernos Autónomos Municipales de Trinidad y Riberalta, informaron que trabajaron en la estructura, composición y definición de funciones del CODERADE y COMURADE, respectivamente, el Gobierno Autónomo Departamental de Pando y los Gobiernos Autónomos Municipales de Guayaramerín y San Borja, no trabajaron en la estructura, composición, funciones y reglamentación de los comités departamental y municipal respectivamente. El Gobierno Autónomo Municipal de Cobija elaboró anteproyecto para la conformación del COMURADE, mismo que al 14 de mayo de 2018, no fue aprobado.

De acuerdo a lo anterior, las mencionadas entidades fueron consideradas como parte del sujeto de examen a nivel específico en lo relativo a las acciones asociadas a la prevención de la contaminación atmosférica proveniente de la quema de materia vegetal en lo que respecta a la gestión de riesgos.

[46] Información proporcionada mediante nota CITE: SENASAG/DN/ Nº 0753/2018, de 16 de mayo de 2018.

Sujeto de examen para la quema de desmontes y pastizales

De acuerdo a lo informado las Direcciones Departamentales de Beni y Pando realizaron acciones relacionada con la otorgación de derechos forestales y la realización del control correspondiente a las actividades autorizadas y no autorizadas, éstas son actividades directamente relacionadas con la quema de materia de vegetal, por ello, la ABT conformó el sujeto de examen a nivel específico en lo relativo a las acciones asociadas a la prevención y control de la contaminación atmosférica proveniente de la quema de materia vegetal en lo que respecta a la quema de desmontes y pastizales.

2.2.2.4 Delimitación de los instrumentos normativos aplicables

A continuación se citan los instrumentos normativos a nivel específico que fueron empleados en la presente auditoría ambiental.

Instrumentos normativos aplicables a nivel específico de la auditoría
Cuadro 14

Constitución Política del Estado	07 de febrero de 2009
El artículo 33 establece que las personas tienen derecho a un medio ambiente saludable, protegido y equilibrado. El ejercicio de este derecho debe permitir a los individuos y colectividades de las presentes y futuras generaciones, además de otros seres vivos, desarrollarse de manera normal y permanente. El parágrafo III del artículo 312, señala que todas las formas de organización económica tienen la obligación de proteger el medio ambiente. El artículo 342, establece que es deber del Estado y de la población conservar, proteger y aprovechar de manera sustentable los recursos naturales y la biodiversidad, así como mantener el equilibrio del medio ambiente. Asimismo, el artículo 346, indica que el patrimonio natural es de interés público y de carácter estratégico para el desarrollo sustentable del país. Su conservación y aprovechamiento para beneficio de la población será responsabilidad y atribución exclusiva del Estado, y no comprometerá la soberanía sobre los recursos naturales. La ley establecerá los principios y disposiciones para su gestión. El parágrafo I del artículo 347, indica que el Estado y la sociedad promoverán la mitigación de los efectos nocivos al medio ambiente, y de los pasivos ambientales que afectan al país. Se declara la responsabilidad por los daños ambientales históricos y la imprescriptibilidad de los delitos ambientales. En el parágrafo II del mismo artículo menciona que quienes realicen actividades de impacto sobre el medio ambiente deberán, en todas las etapas de la producción, evitar, minimizar, mitigar, remediar, reparar y resarcir los daños que se ocasionen al medio ambiente y a la salud de las personas, y establecerán las medidas de seguridad necesarias para neutralizar los efectos posibles de los pasivos ambientales.	
Ley del Medio Ambiente Nº 1333	27 de abril de 1992
El artículo 17, establece que es deber del Estado y la sociedad, garantizar el derecho que tiene toda persona y ser viviente a disfrutar de un ambiente sano y agradable en el desarrollo y ejercicio de sus actividades. La mencionada ley en su artículo 19, señala que entre otros, son objetivos del control de la calidad ambiental los siguientes: 1. Preservar, conservar, mejorar y restaurar el medio ambiente y los recursos naturales a fin de elevar la	

calidad de vida de la población.

3. Prevenir, controlar, restringir y evitar actividades que conlleven efectos nocivos o peligrosos para la salud y/o deterioren el medio ambiente y los recursos naturales.

4. Normar y orientar las actividades del Estado y la sociedad en lo referente a la protección del medio ambiente y al aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, a objeto de garantizar la satisfacción de las necesidades de la presente y futuras generaciones.

El artículo 20, establece que se consideran actividades y/o factores susceptibles de degradar el medio ambiente, cuando excedan los límites permisibles a establecerse en reglamentación expresa, los que a continuación se enumeran:

a) Los que contaminan el aire, las aguas en todos sus estados, el suelo y el subsuelo.

e) Las acciones directas o indirectas que producen o pueden producir el deterioro ambiental en forma temporal o permanente, incidiendo sobre la salud de la población.

En el artículo 32 establece que es deber del Estado y la sociedad preservar, conservar, restaurar y promover el aprovechamiento de los recursos naturales renovables, entendidos para los fines de esta ley, como recursos bióticos, flora y fauna y los abióticos como el agua, aire y suelo con una dinámica propia que les permite renovarse en el tiempo.

Por su parte, el artículo 40 señala que es deber del Estado y la sociedad mantener la atmósfera en condiciones tales que permita la vida y su desarrollo en forma óptima y saludable.

El artículo 41 estipula que el Estado a través de los organismos correspondientes, normará y controlará la descarga en la atmósfera de cualquier sustancia en la forma de gases, vapores, humos y polvos que puedan causar daños a la salud, al medio ambiente, molestias a la comunidad o a sus habitantes y efectos nocivos a la propiedad pública o privada (…).

Ley Forestal Nº 1700	12 de julio de 1996

El artículo 1 señala que tiene por objeto normar la utilización sostenible y la protección de los bosques y tierras forestales en beneficio de las generaciones actuales y futuras, armonizando el interés social, económico y ecológico del país.

En el parágrafo I del artículo 22 menciona que la Superintendencia Forestal (actualmente Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra – ABT), tiene las siguientes atribuciones:

b) Otorgar por licitación o directamente, según corresponda, concesiones, autorizaciones y permisos forestales, prorrogarlos, renovarlos, declarar su caducidad, nulidad o resolución; aprobar los planes de manejo y programas de abastecimiento y procesamiento de materias primas, supervigilar el cabal cumplimiento de las condiciones legales, reglamentarias y contractuales, así como aplicar y efectivizar las sanciones correspondientes, conforme a la presente ley y su reglamento.

f) Ejercer facultades de inspección y disponer medidas preventivas de inmediato cumplimiento, aplicar multas y efectivizarlas, destinando su importe neto conforme a la presente ley. Las multas y cualquier monto de dinero establecido, así como las medidas preventivas de inmediato cumplimiento, constituyen título que amerita ejecución por el juez competente.

i) Delegar, bajo su responsabilidad, las funciones que estime pertinentes a instancias municipales con conocimiento de las prefecturas (actualmente Gobernaciones).

El artículo 24 señala que las prefecturas (actualmente Gobernaciones), conforme a ley, tienen las siguientes atribuciones:

e) Ejecutar las atribuciones de carácter técnico-administrativo que les delegue, el Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente (actualmente Ministerio de Medio Ambiente y Agua), el Ministerio de Desarrollo Económico y la Superintendencia Forestal (actualmente Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra – ABT), tendentes a mejorar y fortalecer la eficiencia y eficacia del Régimen Forestal de la Nación en sus respectivas jurisdicciones.

El artículo 25 señala que las Municipalidades o Mancomunidades Municipales en el Régimen Forestal de la Nación, tienen conforme a Ley, las siguientes atribuciones:

c) Ejercer la facultad de inspección de las actividades forestales, sin obstaculizar su normal desenvolvimiento, elevando a la Superintendencia Forestal (actualmente Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra – ABT) los informes y denuncias.

f) Inspeccionar el cabal cumplimiento in situ de los términos y condiciones establecidos en las autorizaciones de aprovechamiento y los permisos de desmonte, sentar las actas pertinentes y comunicarlas a la Superintendencia Forestal (actualmente Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra – ABT).

El artículo 35 señala que los permisos de desmonte se otorgarán directamente por la instancia local de la Superintendencia Forestal (actualmente Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra – ABT) y con comunicación a las prefecturas (actualmente Gobernaciones) y municipalidades de la jurisdicción, bajo las condiciones específicas que se establezcan de conformidad con las regulaciones de la materia, y proceden en los casos siguientes:

a) Desmontes de tierras aptas para usos diversos.

b) Construcción de fajas cortafuegos o de vías de transporte, instalación de líneas de comunicación, de energía eléctrica, realización de obras públicas, o para erradicación de plagas, enfermedades y endemias.

El incumplimiento de las condiciones establecidas en el permiso da lugar a su revocatoria, independientemente de las multas, las obligaciones que disponga la autoridad competente y demás sanciones de ley.

Ley Nº 3525 de Regulación y Promoción de la Producción Agropecuaria y Forestal no Maderable Ecológica	21 de noviembre de 2006

El artículo 1 señala el objeto de la presente Ley, que es regular, promover y fortalecer sosteniblemente el desarrollo de la Producción Agropecuaria y Forestal no Maderable Ecológica en Bolivia, la misma se basa en el principio que para la lucha contra el hambre en el mundo no solo basta producir más alimentos sino que estos sean de calidad, innocuos para la salud humana y biodiversidad, asimismo sean accesibles y estén al alcance de todos los seres humanos; y los procesos de producción, transformación, industrialización y comercialización no deberán causar impacto negativo o dañar el medio ambiente.

Respecto a la Unidad de Coordinación, el artículo 14, el parágrafo I señala que el CNAPE tendrá una Unidad de Coordinación, que será la responsable de la ejecución del mandato del Consejo.

El parágrafo II del mismo artículo indica que la Unidad de Coordinación depende funcional y orgánicamente del Directorio del CNAPE, dicha Unidad es responsable de dar seguimiento a la ejecución de políticas y actividades, asume las decisiones técnicas, administrativas, también define las estrategias de ejecución de los proyectos emanados del CNAPE. Asimismo tendrá la función de coordinar con las instancias correspondientes en las instituciones de las cuales tiene dependencia.

El artículo 20 menciona que se designa al Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria (SENASAG), como Autoridad Nacional Competente del Sistema Nacional de Control de la

Producción Ecológicas, quien Será responsable de: 1. Fiscalizar el cumplimiento de las Normas Técnicas de la producción ecológica.	
Ley Nº 3545, modificación de la Ley Nº 1715 Reconducción de la Reforma Agraria.	28 de noviembre de 2006
El artículo 26 señala que la Superintendencia Agraria[47] tiene las siguientes atribuciones: 1. Regular y controlar, en aplicación de las normas legales correspondientes, el uso y gestión del recurso tierra en armonía con los recursos agua, flora y fauna, bajo los principios del desarrollo sostenible. Ejercer facultades de inspección para fiscalizar el uso adecuado y sostenible de la tierra.	
Ley Marco de Autonomías y Descentralización Nº 031 «Andrés Ibáñez»	19 de julio de 2010
El parágrafo V del artículo 88 sobre la biodiversidad y medio ambiente establece que de acuerdo a las competencias concurrentes de los Numerales 1 del Parágrafo II del artículo 299 de la Constitución Política del Estado se distribuyen las competencias concurrentes de la siguiente manera: 2. Gobiernos departamentales autónomos: a) Proteger y contribuir a la protección del medio ambiente y fauna silvestre, manteniendo el equilibrio ecológico y el control de la contaminación ambiental en su jurisdicción. 3. Gobiernos municipales autónomos: Proteger y contribuir a la protección del medio ambiente y fauna silvestre, manteniendo el equilibrio ecológico y el control de la contaminación ambiental en su jurisdicción.	
Ley de los Derechos de la Madre Tierra Nº 071	21 de diciembre de 2010
El parágrafo I del artículo 7 señala que la Madre Tierra entre otros tiene derecho: 4. Al aire limpio: es el derecho a la preservación de la calidad y composición del aire para el sostenimiento de los sistemas de vida y su protección frente a la contaminación, para la reproducción de la vida de la Madre Tierra y todos sus componentes. 7. A vivir libre de contaminación: es el derecho a la preservación de la Madre Tierra de contaminación de cualquiera de sus componentes, así como de residuos tóxicos y radioactivos generados por las actividades humanas.	
Ley General de Transporte Nº 165	16 de agosto de 2011
El parágrafo VI del artículo 10 sobre el Sistema de Transporte Integral (STI), orientado a los beneficiarios, señala que se deberá reducir el grado de contaminación, mejorar las condiciones de transitabilidad, facilitar el acceso de usuarias y usuarios, reducir tiempos relacionados al movimiento y espera; con la finalidad de contribuir efectivamente a mejorar las condiciones de vida de la población. El artículo 16 sobre el Sistema de Transporte Integral (STI), orientado a proteger el medio ambiente, establece lo siguiente: I. El Sistema de Transporte Integral – STI, en las actividades de planificación y operación de todos sus componentes (infraestructura, servicios de transporte y servicios complementarios) y modalidades de transporte (aéreo, terrestre, ferroviario y acuático), deberá promover la protección del medio ambiente, resguardando los derechos de la Madre Tierra. II. Se deberá promover que la infraestructura y los servicios de transporte, tengan el menor costo ambiental	

[47] Según el artículo 27 del Decreto Supremo Nº 0071 aprobado el 09 de abril de 2009, la ABT asume las funciones y atribuciones de la Superintendencia Agraria.

y social posible, considerando las modalidades de transporte menos contaminantes y más eficientes en términos energéticos.

III. Se deberá promover el transporte sostenible en el Sistema de Transporte Integral – STI, que mitigue los impactos negativos sobre la salud y el medio ambiente local y global, en el corto, mediano y largo plazo sin comprometer el desarrollo de futuras generaciones, mejorando la infraestructura y la gestión de los servicios de transporte mediante la adopción de tecnologías y prácticas más limpias, eficientes y seguras.

El artículo 25 sobre atribuciones y funciones de la autoridad competente, estipula que el transporte por cualquier modalidad, estará regido por la autoridad competente en el ámbito de su jurisdicción y le corresponderá planificar, normar, regular y fiscalizar la seguridad, calidad y equidad del servicio, además de la protección a la vida humana y medio ambiente en el ámbito donde realizan sus operaciones.

El artículo 102 sobre la protección ambiental señala que:

II. El gobierno central, los gobiernos autónomos departamentales y municipales, serán responsables en sus respectivos ámbitos de competencia, de promover el uso de medios de transporte ambientalmente sostenible, en cumplimiento de la normativa ambiental vigente, priorizando las unidades de transporte menos contaminantes.

III. Las autoridades competentes, en el ámbito de su jurisdicción, promoverán la incorporación de mecanismos que minimicen el impacto de la emisión de contaminantes (gases, líquidos, ruido y otros).

El artículo 103 sobre la normativa específica señala que el gobierno central, los gobiernos autónomos departamentales y municipales, deberán elaborar en el marco de sus competencias su respectiva normativa ambiental para el sector, en cumplimiento de la normativa ambiental y basada en los siguientes principios:

a) Fomentar el uso del transporte más aceptable para el medio ambiente.

El artículo 219 sobre los propósitos del Sistema Nacional de Revisión Técnica Vehicular, establece que este sistema tiene el propósito de realizar la constatación de condiciones técnicas, mecánicas y ambientales de funcionamiento y seguridad para la circulación de todas las unidades de transporte automotor públicos y privados en todo el territorio nacional, con la finalidad de reducir la probabilidad de accidentes por aspectos técnico - mecánicos y disminuir al mínimo la contaminación ambiental.

El parágrafo II del artículo 220, estipula que la revisión técnica vehicular tendrá un enfoque integral en aspectos tecno-mecánicos y ambientales de los vehículos, de acuerdo a normativa específica establecida por la entidad competente.

Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien Nº 300	15 de octubre de 2012

El numeral 7 del artículo 10, señala que el Estado Plurinacional de Bolivia tiene la obligación de avanzar en la eliminación gradual de la contaminación de la Madre Tierra, estableciendo responsabilidades y sanciones a quienes atenten contra sus derechos y especialmente al aire limpio y a vivir libre de contaminación.

El artículo 29 sobre el aire y la calidad ambiental, establece que las bases y orientaciones del vivir bien a través del desarrollo integral en aire y calidad ambiental son:

1. Implementar medidas de control, prevención y mitigación para garantizar el aire limpio.

2. Regular, monitorear y fiscalizar los niveles de contaminación atmosférica por quemas, emisiones de gases de efecto invernadero, uso de aerosoles que afectan negativamente la capa de ozono y efectos del ruido y otros contaminantes atmosféricos para todos los sectores y actividades públicas y privadas, a fin de preservar y mantener la salud y el bienestar de la población.

4. Regular, monitorear y fiscalizar la contaminación que resulta de las actividades extractivas y de la industria.

Establecer políticas para la preservación, conservación, mejoramiento y restauración de la calidad ambiental urbana y rural.

Ley de Gobiernos Autónomos Municipales Nº 482	09 de enero de 2014

El artículo 1 señala que el objeto de esta ley es regular la estructura organizativa y funcionamiento de los Gobiernos Autónomos Municipales, de manera supletoria.

En cuanto al ámbito de aplicación, el artículo 2 señala la presente ley se aplicará a las Entidades Territoriales Autónomas Municipales que no cuenten con su Carta Orgánica Municipal vigente, y/o en lo que no hubieran legislado en el ámbito de sus competencias.

Ley Nº 535 de Minería y Metalurgia	28 de mayo de 2014

El parágrafo I del artículo 3 sobre los alcances y exclusiones, establece que todas las actividades mineras que se realicen sobre los recursos minerales que se encuentran en el suelo y subsuelo del territorio boliviano, cualquiera sea su origen o el estado en el que se presenten, incluyendo granitos, mármoles, travertino, pizarras, areniscas, arcillas y otras rocas; minerales industriales como yeso, sal, mica, asbesto, fosfatos, bentonita, baritina, azufre, fluorita, salmueras, boratos, carbonatos, magnesita, caliza; (…).

El inciso b del artículo 6 sobre las bases prioritarias para el desarrollo de la actividad minera, establece que la industrialización minero metalúrgica por el carácter estratégico para el desarrollo industrial de recursos minerales, el inciso h señala que la protección del medio ambiente como obligación en el desarrollo de actividades mineras, se rige por las normas ambientales.

El artículo 10 establece la clasificación de las actividades mineras que entre otras se tiene:

d) Exploración. La determinación de la dimensión y características del yacimiento, de la cantidad y calidad del mineral, y su evaluación para fines de desarrollo minero.

e) Explotación. La preparación y desarrollo de un yacimiento o mina, la extracción del mineral, su transporte a bocamina o plantas de tratamiento o concentración.

i) Industrialización. Para efectos de la presente ley, se entiende como el proceso de transformación de minerales y metales en bienes de capital, bienes de consumo intermedio y bienes de consumo final, cuando la materia prima es resultado de la actividad minera.

El artículo 217 hace referencia al marco normativo de la presente ley, las actividades mineras en relación al medio ambiente se realizarán de acuerdo a la Constitución Política del Estado, la presente ley, la Ley N° 1333, de Medio Ambiente, de fecha 27 de abril de 1992, sus reglamentos, el Reglamento Ambiental para Actividades Mineras y otras normas legales vigentes.

Ley Nº 602 Ley de Gestión de Riesgos	14 de noviembre de 2014

El artículo 1 señala el objeto de la presente ley, que es regular el marco institucional y competencial para la gestión de riesgos que incluye la reducción del riesgo a través de la prevención, mitigación y recuperación y; la atención de desastres y/o emergencias a través de la preparación, alerta, respuesta y rehabilitación ante riesgos de desastres ocasionados por amenazas naturales, socio-naturales, tecnológicas y antrópicas, así como vulnerabilidades sociales, económicas, físicas y ambientales.

El artículo 4 menciona que tiene como ámbito de aplicación a las entidades del nivel central del Estado, entidades territoriales autónomas, instituciones públicas, privadas y personas naturales y/o jurídicas, que intervienen o se relacionan con la gestión de riesgos.

El artículo 8 señala que el Sistema Nacional de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/o Emergencias - SISRADE, está estructurado de la siguiente manera:

a) En el ámbito territorial por:

1. El Consejo Nacional para la Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/o Emergencias-CONARADE, como la instancia superior de decisión y coordinación.

2. Los Comités Departamentales de Reducción de Riesgo y Atención de Desastres – CODERADE, en coordinación con los Comités municipales de Reducción de Riesgo y Atención de Desastres – COMURADE.

3. Los Comités Municipales de Reducción de Riesgo y Atención de Desastres - COMURADE.

El artículo 12 señala lo siguiente:

I. Los Comités Departamentales y Municipales de Reducción de Riesgo y Atención de Desastres, son las instancias de los niveles departamental y municipal del Estado, encargados de coordinar, promover y recomendar acciones de gestión de riesgos dentro de su ámbito territorial, en el marco del Sistema de Planificación Integral del Estado y de los lineamientos estratégicos sectoriales.

II. La estructura, composición y funciones de los Comités Departamentales y Municipales de Reducción de Riesgo y Atención de Desastres, serán reglamentados mediante norma departamental y municipal respectivamente, en el marco de la presente Ley y su reglamento.

III. La Secretaría Técnica de los Comités Departamentales y Municipales de Reducción de Riesgo y Atención de Desastres, recaerá en el área funcional o unidad organizacional de gestión de riesgos de los gobiernos autónomos departamentales y los gobiernos autónomos municipales de acuerdo a sus competencias.

El inciso f del artículo 18 señala que el Ministerio de Medio Ambiente y Agua, en materia de gestión de riesgos, deberá:

1. Incorporar la gestión de riesgos en los instrumentos de evaluación y control de la calidad ambiental.

2. Promover la inclusión de la gestión de riesgos dentro de los criterios y los instrumentos de implementación de la gestión integrada de los recursos hídricos y el saneamiento.

3. Incorporar medidas preventivas para la contención de incendios forestales.

El artículo 20, respecto a la Gestión de Riesgos en la Planificación Integral señala lo siguiente:

I. El Estado en todos sus niveles debe incorporar en la planificación integral, la gestión de riesgos como un eje transversal, con carácter obligatorio y preferente, asimismo debe prever lineamientos, acciones y recursos para este fin en sus planes, programas y proyectos.

II. El nivel central del Estado y las entidades territoriales autónomas, de acuerdo a sus atribuciones y competencias, tienen la responsabilidad de elaborar los Planes de Desarrollo y Planes de Ordenamiento Territorial, según corresponda, en el marco de los lineamientos estratégicos y directrices formuladas por el Ministerio de Planificación del Desarrollo, como ente rector de la Planificación Integral del Estado.

El parágrafo I del artículo 22 menciona que la gestión de riesgos es el conjunto de estrategias y acciones multisectoriales, encaminadas a la reducción del riesgo a través de la prevención, mitigación y recuperación y; la atención de desastres y/o emergencias a través de la alerta, preparación, respuesta y rehabilitación ante amenazas naturales, socio - naturales, tecnológicas y antrópicas, así como vulnerabilidades sociales, económicas, físicas y ambientales.

El parágrafo II del mismo artículo señala que la gestión de riesgos se inicia con la identificación, conocimiento, análisis, evaluación, determinación de los riesgos y el pronóstico de las tendencias de los eventos, amenazas y vulnerabilidades, que serán efectuadas en todo su alcance e incluye:

a) La reducción de riesgos a través de la prevención, mitigación y recuperación abarca:

1. La prevención, implica la planificación integral estratégica, la programación operativa y el diseño de políticas, instrumentos y mecanismos para evitar los riesgos potenciales, según corresponda.

La primera disposición transitoria indica que se establece un plazo de hasta un (1) año a partir de la publicación de la presente Ley, para que los gobiernos de las entidades territoriales autónomas conformen y pongan en funcionamiento los CODERADES y COMURADES.

La cuarta disposición transitoria señala que las entidades territoriales autónomas que no cuenten con mapas de riesgo, deberán elaborarlos en el plazo de dos (2) años a partir de la publicación de la presente Ley.

La segunda disposición final menciona que en el marco del Sistema de Planificación Integral del Estado, las Entidades Territoriales Autónomas deberán incorporar la gestión de riesgos en sus planes de desarrollo compatibles con la planificación nacional.

Ley Nº 741 Autorización de desmonte hasta 20 hectáreas para pequeñas propiedades y propiedades comunitarias o colectivas para actividades agrícolas y pecuarias.	29 de septiembre de 2015

El parágrafo I del artículo 3 señala que a partir de la vigencia de la presente Ley, la Autorización de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra – ABT, autorizará el desmonte de hasta 20 hectáreas (20 ha) en tierras con cobertura boscosa aptas para diversos usos y en tierras de producción forestal permanente, si la presentación de Planes de Ordenamiento Territorial – POP, o de Planes de Gestión Integral de Bosques y Tierra en pequeñas propiedades, propiedades comunitarias o colectivas, y asentamientos humanos con Resolución de Autorización, de forma expedita y simplificada.

Ley Nº 777 Sistema de Planificación Integral del Estado (SPIE)	21 de enero de 2016

El artículo 1 establece que esta ley tiene por objeto establecer el Sistema de Planificación Integral del Estado (SPIE), que conducirá el proceso de planificación del desarrollo integral del Estado Plurinacional de Bolivia, en el marco del Vivir Bien.

El artículo 2 señala que el Sistema de Planificación Integral del Estado y sus subsistemas, es el conjunto organizado y articulado de normas, subsistemas, procesos, metodologías, mecanismos y procedimientos para la planificación integral de largo, mediano y corto plazo del Estado Plurinacional, que permita alcanzar los objetivos del Vivir Bien a través del desarrollo integral en armonía y equilibrio con la Madre Tierra, para la construcción de una sociedad justa, equitativa y solidaria, con la participación de todos los niveles gubernativos del Estado, de acuerdo a lo establecido en la presente ley.

El artículo 3 establece que son fines del Sistema de Planificación Integral del Estado, a efectos del cumplimiento de la presente ley:

a) Lograr que la planificación de largo, mediano y corto plazo tenga un enfoque integrado y armónico, y sea el resultado del trabajo articulado de los niveles de gobierno, con participación y en coordinación con los actores sociales.

b) Orientar la asignación óptima y organizada de los recursos financieros y no financieros del Estado Plurinacional, para el logro de las metas, resultados y acciones identificadas en la planificación.

c) Realizar el seguimiento y evaluación integral de la planificación, basado en metas, resultados y acciones, contribuyendo con información oportuna para la toma de decisiones de gestión pública.

El Sistema de Planificación Integral del Estado (SPIE) en su artículo 9 incluye al control gubernamental en la planificación que debe ejercer la Contraloría General del Estado ya que establece que los planes de largo, mediano y corto plazo, así como sus resultados, serán objeto de la supervisión y control externo posterior en el marco de los artículos 213 y 217 de la Constitución Política del Estado, con el acceso irrestricto a la información por parte de cualquier entidad e institución, para verificar los avances y logros en las metas, resultados y acciones en términos de eficacia, eficiencia, efectividad y economicidad, así como su articulación y concordancia con el Plan de Desarrollo Económico y Social.	
Ley Nº 786 Plan de Desarrollo Económico y Social (PDES) en el marco del Vivir Bien (2016 – 2020)	09 de marzo de 2016
El Plan de Desarrollo Económico y Social en el marco del Desarrollo Integral para Vivir Bien (PDES 2016 - 2020) del Estado Plurinacional de Bolivia, se constituye en el marco estratégico y de priorización de metas, resultados y acciones a ser desarrolladas en el tercer periodo del gobierno de la revolución democrática cultural, mismo que se elabora sobre la base de la Agenda Patriótica del Bicentenario 2025 y el Programa de Gobierno 2015 - 2020. El pilar 9, «Soberanía ambiental con desarrollo integral» impulsa la puesta en marcha del modelo civilizatorio del vivir bien, dinamizando el desarrollo integral en el país respetando las capacidades de regeneración de los componentes de la Madre Tierra, en el marco de los postulados de la Ley Nº 300, Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien». La meta 8 «aire puro, ríos sin contaminantes y procesamiento de residuos sólidos y líquidos», por lo que como parte de la gestión ambiental el desafío primordial es disminuir la emisión de contaminantes atmosféricos.	
Reglamento General de Gestión Ambiental-RGGA (Decreto Supremo Nº 24176) y sus disposiciones complementarias	08 de diciembre de 1995
El artículo 7, señala que la Autoridad Ambiental Competente Nacional (AACN) tiene como funciones atribuciones y competencias entre otras: f) Definir los instrumentos administrativos y, en coordinación son las autoridades sectoriales, los mecanismos necesarios para la prevención y el control de las actividades y factores susceptibles de degradar el medio ambiente y determinar los criterios de evaluación, seguimiento y manejo ambiental de las actividades económicas. El artículo 8, señala que el Gobernador (antes Prefecto), a través de la instancia ambiental de su dependencia, tiene las siguientes funciones y atribuciones en el ámbito de su jurisdicción: a) Ser la instancia responsable de la gestión ambiental a nivel departamental y de la aplicación de la política ambiental nacional; b) Velar por el cumplimiento y aplicación de la Ley del Medio Ambiente, su reglamentación y demás disposiciones en vigencia; c) Ejercer las funciones de fiscalización y control sobre las actividades relacionadas con el medio ambiente y los recursos naturales; e) Coordinar acciones para el desarrollo de la gestión ambiental con los Gobiernos Autónomos Municipales. h) Expedir, negar o suspender la DIA correspondiente conforme a lo dispuesto por el RPCA. i) Expedir, negar o suspender la DAA correspondiente de acuerdo al RPCA. k) Resolver en primera instancia los asuntos relativos a las infracciones de las disposiciones legales ambientales, así como imponer las sanciones administrativas que correspondan.	

El artículo 9 señala que los Gobiernos Autónomos Municipales, para el ejercicio de sus atribuciones y competencias reconocidas por ley, dentro el ámbito de su jurisdicción territorial, deberán:

e) Ejercer las funciones de control y vigilancia a nivel local sobre las actividades que afecten o puedan afectar al medio ambiente y los recursos naturales.

Por otra parte, el artículo 59 establece que la Licencia Ambiental es el documento jurídico-administrativo otorgado por la Autoridad Ambiental Competente al Representante Legal, que avala el cumplimiento de todos los requisitos previstos en la ley y reglamentación correspondiente en lo que se refiere a los procedimientos de prevención y control ambiental.

El artículo 86 señala que la Autoridad Ambiental Competente realizará los actos de inspección y vigilancia que considere necesarios en los establecimientos, obras y proyectos en que decida hacerlo, a fin de verificar el cumplimiento de la ley, del presente reglamento y demás instrumentos normativos de la gestión ambiental.

Reglamento de Prevención y Control Ambiental-RPCA (Decreto Supremo Nº 24176) y sus disposiciones complementarias	08 de diciembre de 1995

El artículo 9 establece que la Autoridad Ambiental Competente Nacional entre sus atribuciones y competencias debe:

a) Ejercer las funciones de fiscalización y control a nivel nacional, sobre las actividades relacionadas con el ambiente y los recursos naturales.

b) Definir y regular, los instrumentos administrativos y mecanismos necesarios para la prevención y el control de las actividades y factores susceptibles de degradar el ambiente y determinar los criterios de evaluación, seguimiento y manejo ambientales de las actividades económicas.

e) Aprobar, rechazar o pedir complementación de los informes emitidos por los Organismos Sectoriales Competentes y las instancias ambientales dependientes del Gobernador (antes Prefectos), concernientes a Fichas Ambientales (FA), Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental (EEIA) y Manifiestos Ambientales (MA).

f) Aprobar o rechazar EEIA y MA, cuando corresponda.

g) Emitir, homologar o rechazar la otorgación de la DIA y la DAA, cuando corresponda.

k) Fiscalizar el cumplimiento de las medidas aprobadas en el Programa de Prevención y Mitigación y en el Plan de Adecuación, de acuerdo con el respectivo Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental.

El artículo 10 señala que para efectos de este Reglamento, el Gobernador, a través de la instancia ambiental de su dependencia, tendrá las siguientes funciones y atribuciones, en el ámbito de su jurisdicción territorial:

a) Ejercer las funciones de fiscalización y control, a nivel departamental, sobre las actividades relacionadas con el ambiente y los recursos naturales.

b) Aprobar, rechazar o pedir complementación de los informes de los Organismos Sectoriales Competentes y/o los Gobiernos Autónomos Municipales, concernientes a FA, EEIA y MA.

d) Emitir negar o suspender la DIA y la DAA cuando corresponda.

e) Fiscalizar el cumplimiento de las medidas aprobadas en el Programa de Prevención y Mitigación y en el Plan de Adecuación, de acuerdo con el respectivo Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental.

h) Emitir certificados de dispensación cuando corresponda.

El artículo 11 señala que los Gobiernos Autónomos Municipales para el ejercicio de las atribuciones y competencias exclusivas, reconocidas por ley, dentro del ámbito de su jurisdicción territorial deberán:

b) Participar en los procesos de seguimiento y control ambiental;

El artículo 12 establece que en el ámbito de su competencia, los Organismos Sectoriales Competentes, entre otras efectuaran las siguientes tareas:

a) Revisarán los formularios de FA, el EEIA y el MA, remitiendo los informes respectivos a la Autoridad Ambiental Competente, de acuerdo a los procedimientos y plazos establecidos en el presente Reglamento.

c) Participarán en los procesos de seguimiento y control ambiental en el campo de su competencia.

Por otra parte, el artículo 122 establece que la Autoridad Ambiental Competente, en coordinación con los Organismos Sectoriales Competentes, realizará el seguimiento, vigilancia y control de las medidas establecidas en la DIA y la DAA. Los Gobiernos Municipales efectuarán inspecciones de manera concurrente en el área de su jurisdicción territorial.

El artículo 123 señala que las modalidades y periodos de inspección y vigilancia serán determinados en el Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental.

El artículo 125 establece que se podrán realizar inspecciones por iniciativa de la Autoridad Ambiental Competente para verificar si un proyecto, obra o actividad cuenta con la respectiva Licencia Ambiental, de conformidad con el inciso b), del art. 2 del presente reglamento. Estas inspecciones serán sin previo aviso.

El artículo 126 señala que la inspección técnica de seguimiento y control, que estará a cargo de la Autoridad Ambiental Competente, tendrá el carácter de visitas sin previo aviso dentro del periodo programado de acuerdo con el art. 120 del presente Reglamento, a objeto de verificar el cumplimiento del Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental aprobado en la DIA o la DAA. Este tipo de inspección deberá realizarse por lo menos una vez cada año.

Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica-RMCA (Decreto Supremo Nº 24176)	08 de diciembre de 1995

El artículo 2 establece que toda persona tiene derecho a disfrutar de un ambiente sano y agradable en el desarrollo y ejercicio de sus actividades, por lo que el estado y la sociedad tienen el deber de mantener y/o lograr una calidad del aire tal, que permita la vida y su desarrollo en forma óptima y saludable.

El artículo 3 señala que para los efectos del artículo anterior, los límites permisibles de calidad del aire y de emisión, que fija este reglamento constituyen el marco que garantiza una calidad del aire satisfactoria.

El artículo 6, inciso b, establece que la verificación vehicular está definida como la medición de las emisiones de gases y/o partículas provenientes de vehículos automotores.

El artículo 10 estipula que para efectos de dicho reglamento y a nivel departamental, el Gobernador (antes Prefecto) tendrá las siguientes funciones y atribuciones.

a) Ejecutar programas y proyectos para la prevención y control de la contaminación atmosférica en el marco de las políticas nacionales y departamentales.

b) Emitir dictamen técnico sobre el funcionamiento de las redes de monitoreo en los diferentes municipios.

c) Promover la asistencia y orientación técnicas dirigidas a la prevención y control de la contaminación atmosférica.

El artículo 11 señala que para el ejercicio de las atribuciones y competencias que les son reconocidas por ley en la materia objeto del presente reglamento, los Gobiernos Municipales deben, dentro del ámbito de su jurisdicción:

a) Ejecutar acciones de prevención y control de la contaminación atmosférica en el marco de los lineamientos, políticas y normas nacionales.

b) Identificar las fuentes de contaminación atmosférica, informando al respecto a los Prefectos (actualmente Gobernadores Departamentales).

c) Controlar la calidad del aire y velar por el cumplimiento de las disposiciones legales sobre contaminación atmosférica.

El artículo 40 señala que los vehículos en circulación no deben emitir contaminantes atmosféricos en cantidades que excedan los límites permisibles de emisiones vehiculares.
El artículo 41 estipula que los programas de verificación vehicular deben realizarse sistemáticamente de acuerdo a la normatividad correspondiente, y que tal verificación es requisito indispensable para el otorgamiento y revalidación de los permisos de circulación (…). Por lo tanto, se entiende que las verificaciones vehiculares deben realizarse a todo el parque automotor.

El artículo 63 establece que el MDSMA, las Gobernaciones (antes Prefecturas) y los Gobiernos Autónomo Municipales vigilarán y verificarán, en el ámbito de su competencia, el cumplimiento del presente reglamento por parte de las fuentes emisoras, realizando para el efecto inspecciones coordinadas con los Organismos Sectoriales Competentes, con sujeción a las disposiciones del Título XI de la Ley, el Reglamento General de Gestión Ambiental y el Reglamento de Prevención y Control Ambiental.

Modificaciones y aclaraciones al Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica-RMCA (Decreto Supremo Nº 28139)	16 de mayo de 2005

El artículo 2 establece el siguiente reemplazo en el Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica:

I. Se reemplaza el contenido del Anexo 5 Límites Permisibles Iniciales Base de Emisión para Fuentes Móviles de Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica aprobado mediante el Decreto Supremo Nº 24176, por la Norma Boliviana NB 62002 del IBNORCA, anexa al presente Decreto Supremo.

II. En lo referido a vehículos de 2 tiempos (motocicletas), se mantiene vigentes las tablas 5 y 6 de Anexo 5 del Decreto Supremo Nº 24176.

El artículo 3 aclara que para fines de aplicación del Anexo 5 el término de «vehículos usados» comprende también a «vehículos antiguos», tal como se establecía en el Decreto Supremo Nº 24176.

Anexo al Decreto Supremo Nº 28139 se encuentra la Norma Boliviana NB 62002: Límites permisibles de emisiones para fuentes móviles.

Reglamento Ambiental para Actividades Mineras-RAAM (Decreto Supremo Nº 24782)	31 de julio de 1997

El artículo 1 señala que la gestión ambiental en minería es un conjunto de acciones y procesos para la protección del medio ambiente desde el inicio hasta la conclusión de una actividad minera.

El artículo 3 establece que los Gobiernos Autónomos Municipales, dentro del ámbito de su jurisdicción territorial, controlarán y vigilarán el impacto ambiental de las actividades mineras de conformidad con lo dispuesto por la Ley de Medio Ambiente, sus reglamentos y el presente reglamento. En caso de detectar peligro inminente para la salud pública o incumplimiento de las normas ambientales, los Gobiernos Autónomo Municipales informarán al Gobernador del Departamento (antes Prefecto) para que este adopte

las medidas correspondientes.

El artículo 4 estipula que en cada una de sus operaciones o concesiones mineras, los concesionarios u operadores mineros deben contar con una Licencia Ambiental para la realización de actividades mineras, conforme a lo establecido en la Ley de Medio Ambiente, sus reglamentos, la Ley de Minería y Metalurgia (antes Código Minero) y el presente reglamento.

El artículo 5 establece que la Licencia Ambiental para la realización de actividades mineras, sea esta el Certificado de Dispensación categoría 3 o 4 (CD), la Declaratoria de Impacto Ambiental (DIA), o la Declaratoria de Adecuación Ambiental (DAA), incluirá en forma integrada todas las autorizaciones, permisos o requerimientos de protección ambiental legalmente establecidos.

El artículo 6 señala que las actividades de levantamiento topográfico, cateo, mapeo geológico, prospección geoquímica y aérea se incorporan a las listas de los artículos 17° y 101° del Reglamento de Prevención y Control Ambiental aprobado mediante D.S. Nº 24176, de 8 de diciembre de 1995.

La Licencia Ambiental para la realización de las precitadas actividades mineras es el Certificado de Dispensación categoría 4 (CD-C4), que se tramitará siguiendo lo establecido en los artículos 115° al 117° del presente reglamento.

El artículo 7 establece que las actividades mineras señaladas en los artículos 73 y 93 del presente reglamento no requieren de la presentación de Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental ni de Manifiesto Ambiental, siendo solamente aplicables las normas de control y protección ambiental establecidas en los títulos VIII y IX del presente reglamento, según corresponda.

La Licencia Ambiental para la realización de las mencionadas actividades mineras es el Certificado de Dispensación categoría 3 (CD-C3), que se tramitará según lo establecido en los artículos 118 al 120 del presente reglamento.

El artículo 8 estipula que la otorgación de la Licencia Ambiental para actividades mineras no consideradas en los artículos 6 y 7 del presente reglamento se rige por las normas establecidas en los reglamentos de la Ley del Medio Ambiente y en el presente reglamento.

El artículo 73 señala que las actividades de exploración son las siguientes:

1) Exploración geofísica;

2) Perforación y sondeo;

3) Exploración por pozos, cuadros, piques y trincheras (zanjas y calicatas); y

4) Otros métodos de exploración que no produzcan desmontes y cuya actividad involucre apertura de sendas, instalación de campamentos, preparación de sitios para la construcción de plataformas de perforación, almacenes y depósitos.

El artículo 93 señala que las AMIAC de minería subterránea, son operaciones mineras ubicadas en área no protegidas de la cordillera occidental, altiplano y cordillera oriental en ambos flancos, que solamente comprenden:

1. Labores de reconocimiento, desarrollo, preparación y explotación mediante galerías (recortes y corridas), cuadros, rampas, piques, chimeneas y rajos con capacidad de extracción igual o menor a trescientas (300) toneladas/mes; y/o concentración de minerales en una escala igual o menor a trescientas (300) toneladas/mes con uno o varios de los siguientes procesos: trituración, y molienda (manual y mecánica), clasificación y concentración gravimétrica y magnética, separación de sulfuros por flotación superficial, amalgamación, y, operaciones de secado, almacenamiento y

transporte de los concentrados resultantes.	
Reglamento Ambiental para el Sector Industrial Manufacturero-RASIM (Decreto Supremo Nº 26736)	30 de julio de 2002

El artículo 10 señala que el Prefecto (actualmente Gobernador Departamental), tiene entre sus competencias, atribuciones y funciones, la siguiente:

f) Promover la implementación de áreas de uso de suelo industrial, zonas industriales y parques industriales;

El artículo 11 indica que en el marco del RASIM, el alcalde tiene las siguientes competencias, atribuciones y funciones:

d) Registrar y categorizar las actividades industriales conforme a las disposiciones del presente reglamento.

k) Ejercer las funciones de seguimiento e inspección de las actividades industriales dentro de la jurisdicción municipal, conforme a los procedimientos del presente Reglamento.

n) Gestionar la implementación de áreas de uso de suelo industrial, zonas industriales y parques industriales.

El artículo 15 estipula que las industrias en proyecto de las Categorías 1, 2 y 3, deberán instalarse en parques o zonas industriales, cuando estos existan, en caso contrario podrán ubicarse en una zona autorizada, conforme al Plan de Ordenamiento Urbano y Territorial Municipal.

Las industrias en proyecto de la Categoría 4 serán ubicadas en una zona autorizada, conforme al Plan de Ordenamiento Urbano y Territorial Municipal.

El artículo 16 señala que las industrias en operación que no se encuentren en un área establecida para actividades industriales, deberán reubicarse conforme al Plan de Ordenamiento Urbano y Territorial y programas de reubicación del Gobierno Municipal.

El artículo 17, sobre el establecimiento de parques y/o zonas industriales, indica que los Gobiernos Municipales de municipios predominantemente urbanos con más de 50.000 habitantes, en un plazo no mayor a cinco (5) años a partir de la puesta en vigencia del presente Reglamento, definirán áreas para el establecimiento de parques y/o zonas industriales por Ordenanza Municipal, para ser incorporadas en su Plan de Ordenamiento Urbano y Territorial. El Viceministerio de Industria y Comercio Interno proporcionará asistencia técnica en la identificación de las áreas indicadas, priorizando a los municipios con mayor índice de asentamiento industrial.

El artículo 18 establece que una vez aprobado el Plan de Ordenamiento Urbano y Territorial, los municipios deberán elaborar programas que contemplen un plazo máximo de cinco (5) años para la reubicación de las industrias. Tanto el Plan de Ordenamiento Urbano y Territorial, respecto a las zonas o parques industriales, como los programas de reubicación de industrias deberán concertarse con el sector industrial.

El Gobierno Municipal en coordinación con la Prefectura, el MDSP y el sector industrial, establecerá incentivos para la reubicación de las industrias.

El artículo 21 del RASIM indica que toda unidad industrial en proyecto o en operación deberá registrarse en la IAGM donde se proyecte localizar o localice su actividad productiva, mediante el formulario de Registro Ambiental Industrial (RAI) descrito en el Anexo 2. El inciso b del mismo artículo, señala que la unidad industrial en operación deberá registrarse en el plazo máximo de dos (2) años a partir de la puesta en vigencia del presente reglamento, según cronograma priorizado y establecido por la IAGM.

De acuerdo al artículo 44, la IADP en coordinación con la IAGM y el sector regulado con base en el Anexo 1 del mismo Reglamento, establecerán un cronograma priorizado de presentación de MAI y PMA en un plazo no mayor a sesenta (60) días a partir de la puesta en vigencia del presente Reglamento. El cronograma entrará en vigencia a través de una Resolución Prefectural. Los plazos de presentación del MAI y PMA establecidos en el cronograma no podrán exceder los tres (3) años.

El artículo 66, estipula que la industria es responsable de la prevención y control de la contaminación que generen sus emisiones, debiendo realizar esfuerzos en:

a) La sustitución de combustibles, por otros que minimicen la generación de emisiones de material particulado y dióxido de azufre (SO_2).

e) Agotar medidas de producción más limpia antes de incorporar sistemas correctivos de contaminación.

El artículo 117 sobre la inspección señala que la IAGM efectuará inspecciones a las Unidades Industriales en los siguientes casos:

a) Programadas; con base en el Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental (PASA) y la revisión del Informe Ambiental Anual;

b) Denuncia; aplicando lo establecido en el artículo 121 del presente Reglamento;

c) De oficio; cuando exista una contingencia o lo defina una visita de alerta según lo establecido en el artículo 120 del presente reglamento.

El artículo 119 sobre el muestreo en las inspecciones, establece que la Autoridad efectuará inspecciones tomando muestras que sean representativas (…).

El artículo 121, establece que en el caso de denuncia se aplicarán los procedimientos establecidos en la Ley 1333. La denuncia se interpondrá ante la Autoridad Ambiental local, departamental o nacional y deberá incluir las generales de ley del denunciante, los datos que permiten identificar la fuente objeto de la denuncia y las normas ambientales vigentes incumplidas.

La Disposición Transitoria Tercera del RASIM establece que la industria tomará como referencia los límites permisibles de emisión atmosférica establecidos en el Anexo 12-A y 12-C, mientras se establezcan las normas técnicas de emisiones.

Decreto Supremo Nº 0071 de creación de Autoridades de Fiscalización y Control Social.	09 de abril de 2009

El artículo 1 señala que el presente Decreto Supremo tiene por objeto:

a) Crear las Autoridades de Fiscalización y Control Social en los sectores: de Transportes y Telecomunicaciones; Agua Potable y Saneamiento Básico; Electricidad, Bosques y Tierra; Pensiones y Empresas; determinar su estructura organizativa; definir competencias y atribuciones.

El inciso c del parágrafo I del artículo 3 señala respecto a la creación de la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra - ABT.

El artículo 31 señala las competencias de la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra-ABT, además de las establecidas en las normas legales sectoriales vigentes, en todo lo que no contravenga a la CPE y al presente Decreto Supremo, son las siguientes:

b) Otorgar autorizaciones y permisos forestales, prorrogarlos, renovarlos, declarar su caducidad, nulidad o resolución; aprobar los planes de manejo y programas de abastecimiento y procesamiento de materias primas, supervigilar el cabal cumplimiento de las condiciones legales, reglamentarias y contractuales, así como aplicar y efectivizar las sanciones correspondientes.

f) Ejecutar acciones de prevención, control y fiscalización de los usos inadecuados de los recursos forestales y suelo, quemas de pastizales e incendios forestales; realizar seguimiento e imponer sanciones, si corresponde, a los cambios de uso de suelo no permitidos ni autorizados, de acuerdo con la ley.

Decreto Supremo Nº 2342 que reglamenta la Ley Nº 602	29 de abril de 2015

El artículo 1 señala que el presente Decreto Supremo tiene por objeto reglamentar la Ley Nº 602, de 14 de noviembre de 2014, de Gestión de Riesgos.

El artículo 18, sobre la implementación coordinada de la gestión de riesgos con las entidades territoriales autónomas, señala lo siguiente:

I. En el marco de lo establecido en el Artículo 7 de la Ley Nº 602, el nivel central del Estado coordinará con las entidades territoriales autónomas, en el marco de sus competencias la implementación de los siguientes procesos:

b. La reducción del riesgo de desastres en el ámbito de sus territorios.

c. La atención de desastres y/o emergencias en el ámbito de sus territorios.

En el parágrafo I del artículo 27 señala los instrumentos de planificación para la gestión de riesgos, tanto a nivel central del Estado como en el ámbito de las entidades territoriales autónomas, son:

a. Los Planes de Desarrollo.
b. Los Planes de Ordenamiento Territorial.
c. Los Planes Estratégicos Institucionales.

Reglamento para la Norma Técnica Nacional para la Producción Ecológica de la Ley 3525	Resolución Ministerial Nº 280, de 04 de diciembre de 2006

El artículo 13 señala respecto a las quemas:

a) Las quemas indiscriminadas, sistemáticas y frecuentes tanto de bosque, barbecho, pasturas como de rastrojos, están prohibidas.

b) La quema de pradera nativa sólo puede justificarse si se la realiza muy eventualmente y en sectores pequeños. En la misma pradera no se permite la práctica de quema anual.

c) En cada caso, los productores ecológicos deben buscar en forma activa sistemas de habilitación de tierras y de barbecho minimizando la quema y optimizando el reciclaje de la materia orgánica.

Decreto Supremo Nº 2914 Programa de Monitoreo y Control de la Deforestación y Degradación de Bosques.	27 de septiembre de 2016

El artículo 2 señala la creación del Programa de Monitoreo y Control de la Deforestación y Degradación de Bosques – «Nuestros Bosques» a cargo del Ministerio de Medio Ambiente y Agua con un enfoque integral, contemplando los siguientes componentes:

b) Monitoreo, prevención, control y combate de incendios forestales;

c) Manejo integral del fuego;

Respecto a los objetivos del programa, el artículo 4 menciona que tiene los siguientes objetivos:

d) Desarrollar y fortalecer las capacidades locales e institucionales de los diferentes niveles de gobierno para el monitoreo, prevención y control de la deforestación, incendios forestales y manejo integral del fuego.

e) Reducir los impactos sociales, económicos y ambientales generados por la deforestación ilegal, degradación de bosques, incendios forestales y uso inadecuado del fuego.

El artículo 10 señala que el monitoreo, prevención, control y combate de incendios forestales, es el componente mediante el cual se evita la pérdida y destrucción de los bosques, y de áreas productivas agropecuarias, forestales y agroforestales, a consecuencia de los incendios forestales.

Asimismo, el artículo 12, sobre la prevención, en el parágrafo I menciona que la DGGDF de forma coordinada con las entidades competentes, desarrollará acciones estratégicas de prevención, control y combate de los incendios forestales, de forma periódica.

En el parágrafo II del mismo artículo indica que el nivel central del Estado, las entidades territoriales autónomas, y las Fuerzas Armadas, en el marco de sus competencias, deberán incorporar en sus Planes Operativos Anuales – POAs, presupuestos para las acciones de prevención, control y combate de los incendios forestales.

El artículo 13, respecto del control, menciona que la DGGDF desarrollará procesos y acciones de prevención y control relacionados con los incendios forestales, para lo cual deberá coordinar acciones operativas con las instancias del nivel central del Estado, las Fuerzas Armadas y las entidades territoriales autónomas.

Sobre el manejo integral del fuego, el artículo 15 señala que es el componente mediante el cual se desarrollan planes y acciones técnicas con enfoque sustentable, dirigidas a la prevención, predicción, detección, extinción, manipulación y uso de fuego tendiente a establecer equilibrio en el desarrollo de las actividades productivas agropecuarias, forestales y agroforestales, de acuerdo a las características regionales para atender objetivos y lograr metas específicas y priorizar un rango de decisiones.

El artículo 18 indica que los titulares de predios, medianos y empresas, que desarrollen actividades productivas que practican quemas de pastizales, rastrojos, cañaverales y otros, están obligados a incorporar sistemas alternativos para la eliminación del uso de fuego, cuya reglamentación será establecida por la DGGDF en coordinación con la ABT.

En el marco del artículo 5, el Servicio Nacional de Áreas Protegidas (SERNAP) debe participar en la implementación del mencionado programa cuando este comprometida alguna área protegida.

Reglamento Especial de Desmontes y Quemas Controladas	Resolución Ministerial 131/97, de 9 de junio de 1997

3.3. Permisos para quemas de pastizales

Para las quemas de pastizales, el propietario deberá presentar una solicitud a la instancia correspondiente de la Superintendencia Agraria, especificando el cumplimiento de las normas de protección establecidas en el acápite 2.2 del presente documento.

La Superintendencia Forestal podrá efectuar verificaciones sobre la aplicación de medidas de prevención de expansión de incendios forestales.

Si en el plazo de 30 días después de presentada la solicitud a la instancia correspondiente de la Superintendencia Agraria, ésta no responde a dicha petición, se considerará como aprobada por silencio administrativo.

Resolución Administrativa VMA Nº 025/2011 sobre la adecuación ambiental vehicular de los automotores saneados en el marco de la Ley Nº 133	20 de julio de 2011

Esta Resolución Administrativa emitida por el Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambios Climáticos y de Gestión y Desarrollo Forestal determinó lo siguiente:

PRIMERO: Instruir a las Autoridades Ambientales Competentes Departamentales – AACDs (Gobiernos Autónomos Departamentales), tomar las medidas necesarias para la Adecuación Ambiental Vehicular, de los

automóviles saneados en el marco de la Ley Nº 133[48], a efecto de verificar el cumplimiento de los preceptos relativos a límites permisibles de emisión de gases para fuentes móviles y ausencia de sustancias agotadoras del ozono en los sistemas de refrigeración y/o aire acondicionado. SEGUNDO: El documento que acredite la Adecuación Ambiental Vehicular, instruida en la presente resolución, deberá contemplar, en lo aplicable, los preceptos establecidos en el Decreto Supremo 28963 de 06 de diciembre de 2006, así como realizarse ante las instancias competentes. TERCERO: Los Gobiernos Autónomos Municipales en el marco de sus atribuciones y competencias, establecerán mecanismos de verificación del cumplimiento de la Adecuación Ambiental Vehicular, los cuales podrán ser aplicados como requisitos previos, para la obtención del Registro Único para la Administración Tributaria Municipal – RUAT, la inscripción del Vehículo Automotor, pago de impuestos a la propiedad de Vehículos Automotores, Registro y Actualización de datos del propietario; u otros a ser determinados por el Gobierno Municipal, en coordinación con la AACD correspondiente. CUARTO: Una vez establecidos y efectivizados los mecanismos de verificación de cumplimiento de la Adecuación Ambiental Vehicular, queda terminantemente prohibida la circulación de los vehículos saneados en el marco de la Ley Nº 133, pudiendo la Autoridad Ambiental Competente Departamental correspondiente, requerir el auxilio de otras instituciones, a efectos de verificar su cumplimiento. QUINTO: Queda encargada de la verificación y cumplimiento de la presente resolución, las Autoridades Ambientales Competentes Departamentales y los Gobiernos Autónomos Municipales en todo el territorio nacional.	
Resolución Administrativa Nº013	15 de diciembre de 2017
El artículo primero de la presente resolución resuelve aprobar en calidad de norma técnica el "Diseño, implementación y operación de redes de monitoreo de calidad del aire para ciudades de Bolivia", que tiene el propósito de brindar las herramientas técnicas y de gestión para la implementación de una red de monitoreo de calidad del aire compatible con la Red MoniCA Bolivia.	

Fuente: elaboración propia a partir de las disposiciones normativas seleccionadas.

2.2.2.5 Definición del periodo evaluado

Periodo evaluado para las acciones asociadas al monitoreo de la calidad del aire

De acuerdo a lo informado por el Gobierno Autónomo Municipal de Trinidad el 28 de febrero de 2012, dio inicio al diseño de la Red MoniCA de Trinidad; sin embargo, ésta operó regularmente desde septiembre de 2013[49].

Por ello, se evaluó desde el diseño de la mencionada red, vale decir, a partir del 28 de febrero de 2012, hasta el 25 de septiembre de 2018 (fecha de corte de la presente auditoría ambiental para este tema).

[48] Cabe notar que la Ley Nº 133, de 08 de junio de 2011, establece por única vez un programa de saneamiento legal de los vehículos automotores a gasolina, gas natural vehicular (GNV) y diesel, así como de mercancías consistentes en tractores, maquinaria agrícola, remolques y semirremolques, indocumentados que al momento de la publicación de la presente Ley se encuentre en el territorio aduanero nacional y de aquellos que estén en depósitos aduaneros y zonas francas nacionales.

[49] Información proporcionada mediante nota DSP-G.A.M.T. OFICIO No 398/2018, de 10 de mayo de 2018.

Periodo evaluado para las acciones asociadas al control de las emisiones provenientes del parque automotor

Durante la etapa de planificación específica se definió que la implementación de programas de verificación de emisiones vehiculares serían evaluadas en el periodo comprendido al último periodo de gestión municipal, vale decir entre el 01 de junio de 2015, al 31 de agosto de 2018, fecha de corte de la auditoría ambiental inicialmente determinada; sin embargo, ésta tuvo que ser modificada, debido a que el Gobierno Autónomo Departamental de Pando remitió la información solicitada el 19 de octubre de 2018, mediante nota CITE GADP. / S.D. No. 913. De acuerdo a lo señalado, se modificó el periodo evaluado para las acciones asociadas a la implementación de programas de verificación de emisiones vehiculares entre el 01 de junio de 2015, hasta el 19 de octubre de 2018.

Del mismo modo, fue modificado el periodo evaluado para la adecuación ambiental vehicular prevista en la Resolución Administrativa VMA N° 025/2011, de 20 de julio de 2011, ésta fue examinados partir del 20 de julio de 2011, hasta el 19 de octubre de 2018.

Periodo evaluado para las acciones de prevención y control de la contaminación atmosférica proveniente de la actividad industrial

Para evaluar las acciones asociadas a la prevención y control de las emisiones de la actividad industrial, la fecha de corte de la presente auditoría tuvo que ser modificada, debido a que ésta debe estar sujeta a la última fecha de entrega de información por parte de las entidades auditadas, al respecto, se debe señalar que el Gobierno Autónomo Municipal de Cobija fue la última entidad en reportar la información solicitada, con nota CITE: DESP. MCPAL N° 789/2018 de 03 de octubre de 2018.

En ese sentido, se vio la necesidad de ampliar el periodo a ser evaluado para las acciones de prevención y control de la contaminación atmosférica proveniente a la actividad industrial en las últimas gestiones municipales, entre junio de 2015 hasta el 03 de octubre de 2018 (nueva fecha de corte de la presente auditoría).

Periodo evaluado para las acciones asociadas a una producción más limpia de la actividad ladrillera artesanal

Para evaluar las acciones asociadas a la prevención y control de la contaminación atmosférica proveniente de las ladrilleras artesanales, el alcance específico fue modificado debido a que las instancias involucradas no reportaron el total de sus Planes de Operación Anual (POA) de las gestiones 2015 al 2018, solo remitieron POA de la gestión 2017 y 2018.

Este hecho también provoca la modificación del periodo a ser evaluado, debido a que este debe estar sujeto a la última fecha de entrega de información por parte de las entidades auditadas, al respecto, se debe señalar que el Gobierno Autónomo Municipal de Cobija fue

la última entidad en reportar la información solicitada, con nota CITE: DESP. MCPAL N°789/2018 de 03 de octubre de 2018.

En ese sentido, se vio la necesidad de modificar el periodo de evaluación para las acciones de prevención y control de la contaminación atmosférica proveniente de las ladrilleras artesanales (objetivo específico 4) de enero de 2017 hasta el 03 de octubre de 2018 (fecha de corte de la presente auditoría).

Periodo evaluado para las acciones asociadas a la prevención y control de las emisiones provenientes de la quema de materia vegetal

El Programa de Monitoreo y Control de la Deforestación y Degradación de Bosques – «Nuestros Bosques», fue creado el 27 de septiembre de 2016, mediante D.S. 2914, de esa fecha. Por ello se considera que el Ministerio de Medio Ambiente y Agua y la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra – ABT, debieron iniciar acciones orientadas a la implementación del mencionado programa en lo que se refiere al monitoreo, prevención y control de incendios forestales y el manejo integral del fuego, como componentes del mencionado programa relevantes al objeto de auditoría.

En función de lo señalado, se consideró pertinente evaluar las mencionadas acciones en el periodo de tiempo comprendido entre el 27 de septiembre de 2016 (fecha de creación del programa en cuestión) al 31 de agosto de 2018 (fecha de corte de la presente auditoría ambiental).

Durante la planificación específica se definió que la gestión de riesgos sería examinada a partir de la promulgación de la Ley de Gestión de Riesgos N° 602, promulgada el 14 de noviembre de 2014, y su reglamentación fue aprobada con D.S. 2342, de 29 de abril de 2015, se considera que a partir de este último la mencionada ley entró en pleno vigor, hasta el 31 de agosto de 2018.

Sin embargo, esta tuvo que ser modificada debido a que el Gobierno Autónomo Departamental de Pando remitió la información solicitada el 19 de octubre de 2018, por lo que el periodo a ser evaluado tuvo que ser modificado del 29 de abril de 2015 al 19 de octubre de 2018.

Respecto de los permisos de quema de desmontes y pastizales, el equipo de auditoría consideró pertinente evaluar el periodo del actual Director Ejecutivo de la ABT para emitir recomendaciones orientadas a mejorar su gestión, esa autoridad fue posesionada el 23 de octubre de 2014; sin embargo, la Dirección Departamental de Beni informó que tuvo problemas con sus servidores y perdieron la información anterior a la gestión 2015, este aspecto no permitió la evaluación a partir de octubre de 2014.

En ese sentido, se consideró pertinente evaluar el periodo comprendido entre el 01 de enero de 2015 hasta el 31 de agosto de 2018 (fecha de corte de la presente auditoría ambiental).

2.2.2.6 Definición de la profundidad de auditoría

Profundidad en que fueron examinadas las acciones asociadas al monitoreo de la calidad del aire

Cabe señalar que durante la etapa de planificación específica para la operación de la Red MoniCA de Trinidad, en el punto 13 se señaló que «Se examinará si elaboraron informes técnicos de monitoreo de la calidad del aire, realizando la interpretación y análisis de datos, así como la comparación con los límites permisibles vigentes en nuestro país, como señala el manual de referencia».

Al respecto, el Manual Técnico para el Diseño, Implementación y Operación de Redes de Monitoreo de la Calidad del Aire para Ciudades de Bolivia, en el numeral 11 señala que toda la información generada por la red de monitoreo de la calidad del aire debe ser interpretada, analizada y posteriormente plasmada en informes técnicos, los datos generados y registrados deben ser analizados y evaluados frente a los límites permisibles y los valores guía establecidos por la legislación boliviana (Ley 1333 y su Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica), de la Organización Mundial de la Salud (OMS), de la EPA (Environmental Protection Agency), de la Norma Boliviana NB 62011 (Contaminantes criterios exterior – Límites máximos permisibles). Esos informes deben tener un contenido mínimo que muestra las características de toda la información generada. En ese sentido, durante la evaluación de la información se consideró conveniente realizar los ajustes necesarios en el sentido estricto (fiel) a lo señalado en el mencionado manual.

La profundidad definida durante la etapa de planificación específica y las modificaciones señaladas anteriormente, se presenta en el siguiente cuadro:

Profundidad para las acciones asociadas al monitoreo de la calidad del aire
Cuadro 15

Objeto de examen a nivel específico	Profundidad en que fue examinado el objeto de examen a nivel específico
Diseño de la Red MoniCA de Trinidad	
Diseño de la Red MoniCA de Trinidad ***Gobierno Autónomo Municipal*** 1. Contaminantes atmosféricos. 2. Distribución y ubicación de sitios y/o estaciones de monitoreo. 3. Número de sitios y/o estaciones de monitoreo (de acuerdo al tipo de contaminante y cantidad de población - de acuerdo a la cantidad de población y nivel de tráfico vehicular).	En cuanto al diseño de la red MoniCA de Trinidad solamente se examinaron los siguientes aspectos: 1. Si monitorean los contaminantes atmosféricos (contaminantes criterio), definidos en el Manual Técnico para el Diseño, Implementación y Operación de Redes de Monitoreo de la Calidad del Aire para Ciudades de Bolivia y en la Norma Boliviana NB - 62011. 2. Si la distribución y ubicación de los sitios y/o estaciones de monitoreo definida y ajustada por la municipalidad de Trinidad se encuentra de acuerdo a lo señalado en el citado manual.

Objeto de examen a nivel específico	Profundidad en que fue examinado el objeto de examen a nivel específico
4. Instalación de los sitios y/o estaciones de monitoreo (representatividad del área, accesibilidad permanente, seguridad de los equipos, infraestructura, libre de presencia de obstáculos y fuentes cercanas de emisión, altura de la toma de muestras, tipo de sitio y/o estación de monitoreo con relación a la topografía y flujo de aire). 5. Codificación de los sitios y/o estaciones de monitoreo. 6. Recursos humanos calificados y personal bajo una estructura formal.	3. Si el número de sitios y/o estaciones de monitoreo ha sido definido de acuerdo al tipo de contaminante y cantidad de población y a la cantidad de población y nivel de tráfico vehicular, como lo señala el mencionado manual. 4. Si para la instalación de los sitios y/o estaciones de monitoreo consideraron la permanente accesibilidad, seguridad contra vandalismo, infraestructura (electricidad, comunicación, etc.), libre de obstáculos (arboles, edificios, radio libre de 10 metros alrededor del sitio y/o estación de monitoreo) y fuentes cercanas de emisión (radio libre de 20 metros), distancia a la mayor arteria de tráfico vehicular y altura de medición sobre del suelo, evitar instalación de equipos cerca de las orillas de los ríos y en cima de monte y procurar que la dispersión de polvo fino de calles sin pavimento sea mínimo. 5. Si la codificación se mantiene en la base de datos, la instalación y características de los sitios y/o estaciones de monitoreo y en los reportes que genera la Red MoniCA de Trinidad. 6. Se examinó si durante el diseño, la Red MoniCA de Trinidad contaba con recursos humanos calificados, fueron designados exclusivamente para esas funciones (a través de memorándum o contrato) y contaban con Manual de Organización y Funciones (MOF), de acuerdo al capítulo 8 Manual Técnico para el Diseño, Implementación y Operación de Redes de Monitoreo de la Calidad del Aire para Ciudades de Bolivia. - No se examinó las escalas para el diseño de redes de monitoreo, porque el mencionado manual técnico se enfoca en las escalas local y urbana. - No se examinó la selección de la técnica de muestreo y metodología de monitoreo, porque se vio que la Red MoniCA de Bolivia utiliza de manera permanente los muestreos pasivo, activo y automático. - No se examinó la duración, frecuencia y tiempo de toma de muestra, puesto que son parámetros ya estandarizados que utiliza la Red MoniCA de Bolivia.
Operación de la red MoniCA de Trinidad	
Gobierno Autónomo Municipal de Trinidad **Operación de la Red MoniCA de Trinidad** ***Gobierno Autónomo Municipal*** 7. Operación del monitoreo automático. 8. Operación del monitoreo pasivo. 9. Operación del monitoreo activo. 10. Almacenamiento de datos (información muestreo pasivo, activo y automático). 11. Elaboración de informes de la calidad del aire. 12. Capacitación y reuniones de técnicos. 13. Control de calidad (calibraciones, control de calidad de equipos y soluciones específicas, visitas, mantenimiento, verificación de sitios y equipos). 14. Evaluación de la calidad (Auditorías, intercomparación de laboratorios). 15. La ejecución de acciones orientadas a controlar la contaminación atmosférica, tomando como base los datos generados por la Red MoniCA de Trinidad.	En cuanto a la operación de la red MoniCA de Trinidad solamente se examinaron los siguientes aspectos: 7. Se examinó solamente si emplean las NB 62012 y NB 62013, durante la operación del monitoreo pasivo. 8. Se examinó solamente si emplean la NB 62014, durante la operación del monitoreo activo. 9. Se examinó la verificación de los sitios y/o estaciones de monitoreo como parte del control de calidad. 10. Se examinó la verificación de equipo y la verificación de los componentes físicos (ruidos, olores, conexiones, etc.), como parte del control de calidad. 11. Se examinó si realizan el almacenamiento de datos para cada uno de los tipos de monitoreo (pasivo, activo y automático) durante el trabajo de campo, exposición y recolección de muestras para el monitoreo pasivo; trabajo de campo, laboratorio y resultados en el monitoreo activo y almacenamiento de datos en una computadora y su transferencia a una central de información para el monitoreo automático, de acuerdo al manual de referencia. 12. Se examinó si toda la información generada por la red de monitoreo de la calidad del aire fue interpretada, analizada y posteriormente plasmada en informes técnicos, los datos generados y registrados deben ser analizados y evaluados frente a los límites permisibles y

Objeto de examen a nivel específico	Profundidad en que fue examinado el objeto de examen a nivel específico
16. La información a la población sobre el estado de la calidad del aire. ***Gobierno Autónomo Departamental*** 17. La emisión de un dictamen técnico sobre el funcionamiento de la Red MoniCA de Trinidad. 18. La ejecución de acciones orientadas a controlar la contaminación atmosférica, tomando como base los datos generados por la Red MoniCA de Trinidad.	los valores guía establecidos por la legislación boliviana (Ley 1333 y su Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica), de la Organización Mundial de la Salud (OMS), de la EPA (Environmental Protection Agency), de la Norma Boliviana NB 62011 (Contaminantes criterios exterior – Límites máximos permisibles). 13. Se examinó las reuniones de técnicos, así como la elaboración de programas de capacitación y programas de actualización en procesos teóricos y prácticos para la operación en cada método de monitoreo, de acuerdo al manual en cuestión. 14. Se examinó si la Red MoniCA de Trinidad cuenta con el control de calidad comprendido por las calibraciones, control de calidad de equipos y soluciones específicas, visitas, mantenimiento, verificación de sitios y equipos, como señala el manual de referencia. 15. Se examinó si la Red MoniCA de Trinidad realiza la evaluación de la calidad comprendida por la realización de auditorías e intercomparación de laboratorios, de acuerdo al manual en cuestión. 16. Se examinó si la instancia municipal ejecutó acciones orientadas a controlar los niveles de la contaminación atmosférica, tomando como base los datos generados por la Red MoniCA de Trinidad, como lo señala el artículo 16 del RMCA (instancia municipal). 17. Se examinó solamente la información a la población sobre el estado de la calidad del aire a través del ICA, los riesgos por la exposición y las recomendaciones de protección, de acuerdo a lo señalado en la NB-62018. 18. Se examinó si la instancia departamental emitió dictamen técnico sobre el funcionamiento de la Red MoniCA de Trinidad. 19. Se examinó si la instancia departamental ejecutó acciones orientadas a controlar los niveles de la contaminación atmosférica, tomando como base los datos generados por la Red MoniCA de Trinidad, de acuerdo al artículo 16 del RMCA.

Fuente: elaborado con base en la delimitación del alcance específico.

Profundidad en que fueron examinadas las acciones asociadas a la prevención y control de las emisiones provenientes del parque automotor

La profundidad en que fue evaluado el objeto de examen a nivel específico respecto de la implementación de programas de verificación de emisiones vehiculares, se presenta en el siguiente cuadro:

Profundidad para las acciones asociadas a la implementación de programas de verificación de emisiones vehiculares

Cuadro 16

N°	Departamento / municipio	Objeto de examen a nivel específico	Profundidad en que fue examinado el objeto de examen a nivel específico
Beni			
1	Trinidad	**Gobiernos Autónomos Municipales** *Control* 1. Implementación de programas de verificación de emisiones	En cuanto a la implementación de programas de verificación de emisiones vehiculares solamente se examinaron los siguientes aspectos (municipios más de 50.000 habitantes): 1. Se examinó si la instancia municipal realizó la implementación de programas de verificación de emisiones

N°	Departamento / municipio	Objeto de examen a nivel específico	Profundidad en que fue examinado el objeto de examen a nivel específico
		vehiculares.	vehiculares.
2	Riberalta	2. Recomendaciones originadas producto de la verificación de emisiones vehiculares.	2. Se examinó si producto de la implementación de programas de verificación de emisiones vehiculares, realizaron recomendaciones de mantenimiento y afinado del motor u otros para reducir la emisión de contaminantes atmosféricos.
3	Guayaramerín	**Gobiernos Autónomos Municipales** *Prevención* 3. Educación ambiental, concienciación, emisión de normativa específica, difusión, socialización y otros. *Control* 4. Actividades de control para reducir las emisiones del parque automotor.	En cuanto a la realización de acciones generales de prevención y control para reducir las emisiones del parque automotor, solamente se examinaron los siguientes aspectos (municipios menos de 50.000 habitantes): 3. Se examinó si la instancia ambiental realizó acciones relativas a educación ambiental y concienciación, emisión de normativa específica y su correspondiste socialización y difusión u otros, respecto de la problemática de la contaminación atmosférica que genera el parque automotor. 4. Se examinó las acciones de control que realizaron para reducir las emisiones del parque automotor.
4	San Borja		
Pando			
5	Cobija	**Gobiernos Autónomos Municipales** *Control* 5. Implementación de programas de verificación de emisiones vehiculares. 6. Recomendaciones originadas producto de la verificación de emisiones vehiculares.	En cuanto a la implementación de programas de verificación de emisiones vehiculares solamente se examinaron los siguientes aspectos (municipios más de 50.000 habitantes): 5. Se examinó si la instancia municipal realizó la implementación de programas de verificación de emisiones vehiculares. 6. Se examinó si producto de la implementación de programas de verificación de emisiones vehiculares, realizaron recomendaciones de mantenimiento y afinado del motor u otros para reducir la emisión de contaminantes atmosféricos.

Fuente: elaborado con base en la delimitación del alcance específico.

Por otra parte, la profundidad en que fue evaluado el objeto de examen a nivel específico respecto de la adecuación ambiental vehicular prevista en la Resolución Administrativa VMA N° 025/2011, de 20 de julio de 2011, se presenta en el siguiente cuadro:

Profundidad para las acciones asociadas a la adecuación ambiental vehicular prevista en la Resolución Administrativa VMA N° 025/2011
Cuadro 17

N°	Departamento / municipio	Objeto de examen a nivel específico	Profundidad en que fue examinado el objeto de examen a nivel específico
Beni		**Gobiernos Autónomos Departamentales** 1. Emisión de normativa que viabilice la implementación de la adecuación ambiental vehicular. 2. Emprendimiento de acciones directas para la implementación de la adecuación ambiental vehicular. 3. Coordinación con los Gobiernos Autónomos Municipales para el cumplimiento de la medida asumida.	En cuanto a la implementación de programas de verificación de emisiones vehiculares solamente se examinaron los siguientes aspectos: 1. Si la instancia departamental asumió medidas para implementar la adecuación ambiental vehicular como la emisión de normativa. 2. Si la instancia departamental emprendió acciones directas para implementar la adecuación ambiental vehicular (la realización de mediciones por su cuenta o por delegación). 3. Si las Gobernaciones coordinaron con los
1	Trinidad		
2	Riberalta		
3	San Borja		

Pando		**Gobiernos Autónomos Municipales** 4. Adopción de mecanismos de verificación orientados a la regularización de la adecuación ambiental vehicular.	Gobiernos Autónomos Municipales para llevar adelante la implementación de la medida asumida. 4. Si la instancia municipal adoptó mecanismos de verificación orientados a la regularización de la adecuación ambiental vehicular (como el boqueo del sistema RUAT u otros).
4	Cobija		

Fuente: elaborado con base en la delimitación del alcance específico.

Profundidad en que fueron examinadas las acciones asociadas a la prevención y control de las emisiones provenientes de la actividad industrial

La profundidad en que fue evaluado el objeto de examen a nivel específico se presenta en el siguiente cuadro:

Profundidad para las acciones asociadas la prevención y control de las emisiones de la actividad industrial
Cuadro 18

N°	Departamento / municipio	Objeto de examen a nivel específico	Profundidad en que fue examinado el objeto de examen a nivel específico
Beni		**Gobiernos Autónomos Municipales** 1. Registro Ambiental Industrial (RAI). 2. Licencia Ambiental a todas las industrias con emisiones a la atmósfera con categoría 3. 3. Inspecciones programadas. 4. Seguimiento a la presentación de IAA. 5. Visitas in situ a las industrias con emisiones a la atmósfera con categoría 4.	En cuanto a la implementación de acciones de prevención y control de las emisiones provenientes de la actividad industrial solamente se examinaron los siguientes aspectos: 1. Si todas las industrias con emisiones a la atmósfera que operan dentro de cada jurisdicción municipal cuentan con RAI. 2. Si todas las industrias con categoría 3, con emisiones a la atmósfera que operan dentro de cada jurisdicción municipal cuentan con Licencia Ambiental. 3. Si la instancia municipal realizó inspecciones programadas para el control de las emisiones de las industrias con categoría 3. 4. Si la instancia municipal realizó el seguimiento a la presentación de IAA por parte de las industrias con categoría 3. 5. Si la instancia municipal realizó visitas in situ para verificar los automonitoreos de las industrias con categoría 4.
1	Trinidad		
2	Riberalta		
3	Guayaramerín		
4	San Borja		
Pando			
5	Cobija		

Fuente: extraído del objeto de examen a nivel específico.

Profundidad en que fueron examinadas las acciones asociadas a la prevención y control de las emisiones provenientes de las ladrilleras artesanales

La profundidad en que fue evaluado el objeto de examen a nivel específico se presenta en el siguiente cuadro:

K2/AP03/E18-E1

Profundidad para las acciones orientadas a una producción más limpia de las ladrilleras artesanales
Cuadro 19

N°	Departamento / municipio	Objeto de examen a nivel específico	Profundidad en que fue examinado el objeto de examen a nivel específico
Beni		**Gobiernos Autónomos Municipales** Acciones de prevención y control incluidas en sus planes ambientales municipales para que las ladrilleras artesanales implementen actividades orientadas a una producción más limpia, como: 1. El control del uso de combustible, promover la implementación de ventiladores, cambio de la matriz energética, otros.	En cuanto a la implementación de acciones de prevención y control incluidas en sus planes municipales para que las ladrilleras artesanales implementen actividades orientadas a una producción más limpia, solamente se examinaron los siguientes aspectos: 1. Se examinó si la instancia municipal incluyó en sus Planes Operativos Anuales (POA) la realización de acciones de control del uso de combustible (llantas, zapatos y ropa vieja, etc.), la promoción de implementación de ventiladores que coadyuven a la combustión completa de la leña y acciones orientadas al cambio de la matriz energética, del combustible tradicional a uno más limpio y amigable con el medio ambiente (gas natural u otros).
1	Trinidad		
2	Riberalta		
3	Guayaramerín		
4	San Borja		
Pando			
5	Cobija		

Fuente: extraído del objeto de examen a nivel específico.

Profundidad en que fueron examinadas las acciones asociadas a la prevención y control de las emisiones provenientes de la quema de materia vegetal

La profundidad en que fueron examinados los componentes determinados para el Programa de Monitoreo y Control de la Deforestación y Degradación de Bosques – Nuestros Bosques fue definida durante la planificación específica; sin embargo, estas fueron modificadas para que guarde coherencia con los indicadores del Objetivo Específico 5 (en cuanto a la difusión apropiada de la Estrategia Plurinacional de Manejo Integral del Fuego y la coordinación apropiada; asimismo, se suprimió la realización de inspecciones a la quema de incendios forestales como parte del programa Nuestro Bosques, por parte de la ABT, porque esa entidad no supo discriminar las inspecciones que realiza como parte de sus atribuciones y competencia con las del mencionado programa), lo definido inicialmente y los ajustes realizados se presentan en el siguiente cuadro: **P-5.1/25 reverso-24**

Profundidad para las acciones de prevención y control asociadas con la implementación del «Programa de Monitoreo y Control de la Deforestación de Bosques - Nuestros Bosques»

Cuadro 20

N°	Departamento / municipio	Objeto de examen a nivel específico	Profundidad en que fue examinado el objeto de examen a nivel específico
Beni		• **Ministerio de Medio Ambiente y Agua a través de la DGGDF.** • **Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierras – ABT.** 1. Prevención y control de los incendios forestales. 2. Manejo integral del fuego.	Respecto de la implementación del Programa de Monitoreo y Control de la Deforestación de Bosques – Nuestros Bosques, solamente se examinaron los siguientes aspectos: **Ministerio de Medio Ambiente y Agua** Se examinarán solamente los siguientes aspectos: 1. Si realizó acciones de prevención y control de los incendios forestales. 2. Si la plataforma para el manejo integral del fuego funciona permanentemente. 3. Si la Estrategia Plurinacional para el Manejo Integral del Fuego fue difundida apropiadamente y si coordinaron de forma apropiada con los diferentes actores para su implementación. **Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra** 4. Se examinaron las acciones de sensibilización (folletos, stickers, banners, vallas de prevención contra incendios forestales) y campañas de prevención de quema e incendios forestales realizadas de forma permanente en las Direcciones Departamentales de Beni y Pando y en las Unidades Operativas de Bosques y Tierra de Riberalta, Guayaramerín y San Borja. 5. Si realizaron acciones relativas al manejo integral del fuego.
1	Trinidad		
2	Riberalta		
3	Guayaramerín		
4	San Borja		
Pando			
5	Cobija		

Fuente: extraído del objeto de examen a nivel específico.

Para la gestión de riesgos, al igual que en los anteriores casos la profundidad tuvo como base los componentes del objeto de examen definidos a nivel específico, estos se exponen en el siguiente cuadro:

Profundidad para las acciones de prevención y control asociadas a la gestión de riesgos para prevenir la ocurrencia de incendios forestales

Cuadro 21

N°	Departamento / municipio	Objeto de examen a nivel específico	Profundidad en que fue examinado el objeto de examen a nivel específico
Beni		**Gobiernos Autónomos Departamentales a través de las Secretarías Técnicas de los CODERADE y Gobiernos Autónomos Municipales a través de las Secretarías Técnicas de los COMURADE.** 1. Conformación del CODERADE y COMURADE mediante instrumento legal. 2. Planificación de la gestión de riesgos orientada a la prevención de incendios forestales y su incorporación en los instrumentos de planificación en el marco del SPIE. 3. Operativización de las acciones planificadas respecto de las acciones de prevención de incendios forestales.	En cuanto a la gestión de riesgos para prevenir la ocurrencia de incendios forestales, se examinaron solamente los siguientes aspectos: 1. Si las instancias departamentales municipales conformaron los CODERADE y COMURADE respectivamente, mediante instrumento legal. 2. Si ambas instancias planificaron la gestión de riesgos para la prevención de ocurrencia de incendios forestales y la incorporaron en el PTDI, PEI y POA en el marco del SPIE. 3. Se examinó la ejecución de las acciones planificadas para reducir la ocurrencia de incendios forestales. En cuanto a la gestión de riesgos para evitar la ocurrencia de incendios forestales.
1	Trinidad		
2	Riberalta		
3	Guayaramerín		
4	San Borja		
Pando			
5	Cobija		

Fuente: extraído del objeto de examen a nivel específico.

Para los permisos de quema de desmontes y pastizales, la profundidad fue definida tomando como base los componentes específicos delimitados como parte del objeto de examen, como se muestra en el siguiente cuadro:

Profundidad para las acciones de prevención y control asociados a los permisos de quema de desmontes y pastizales
Cuadro 22

N°	Departamento / municipio	Objeto de examen a nivel específico	Profundidad en que fue examinado el objeto de examen a nivel específico
Beni		**Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra - ABT** 1. Autorizaciones de la quema de desmontes y pastizales. 2. Inspecciones de control a las autorizaciones de quema de desmontes y pastizales. 3. Control a la quema de desmontes y pastizales no autorizados.	En cuanto a la otorgación de permisos de quema de desmontes y pastizales se examinó lo siguiente: 1. Si durante la aprobación de los planes de trabajo de desmonte con quema y permisos de quema pastizales verificaron las normas especificas para quemas controladas señaladas en el numeral 2.2 del Reglamentación Especial de Desmontes y Quemas Controladas aprobadas con Resolución Ministerial N° 131/97, de 09 de junio de 1997. 2. Si realizaron inspecciones de control a los permisos de quema de desmontes y pastizales aprobados para verificar el cabal cumplimiento de las normas específicas para quema controladas de desmontes y pastizales (numerales 3.3 y 3.5 del Reglamentación Especial de Desmontes y Quemas Controladas aprobadas con Resolución Ministerial N° 131/97, de 09 de junio de 1997). 3. Si realizaron el control a la quema de desmontes y pastizales no autorizados (numeral 6.1 del Reglamentación Especial de Desmontes y Quemas Controladas aprobadas con Resolución Ministerial N° 131/97, de 09 de junio de 1997).
1	Trinidad		
2	Riberalta		
3	Guayaramerín		
4	San Borja		
Pando			
5	Cobija		

Fuente: extraído del objeto de examen a nivel específico.

2.3 Definición del enfoque de auditoría

El Manual para Ejecutar Auditorías Ambientales[50], en su numeral 4.5.3 señala que las Normas de Auditoría Ambiental incluyen en sus disposiciones generales las definiciones y conceptos relativos al desempeño ambiental.

Las Normas de Auditoría Ambiental[51], señalan que una auditoría de desempeño ambiental tiene el propósito de evaluar la manera en que una entidad o entidades han implementado, realizado o ejecutado la gestión ambiental que se considere. Dicha norma también señala que el desempeño ambiental es: ejecutar, cumplir, realizar, implementar, trabajar en los asuntos correspondientes a la gestión ambiental. En una auditoría de desempeño ambiental se consideran las acciones asociadas a esa gestión, para evaluar la forma en que las han ejecutado, realizado, implementado, etc.

Asimismo, aclara que dado que no existen parámetros establecidos para determinar cuando el desempeño es óptimo, la evaluación se realiza desde algún punto de vista específico, es decir considerando un enfoque.

[50] Aprobado con Resolución CGE/166/2013, de 31 de diciembre de 2013.
[51] Aprobadas con Resolución CGE/094/2012, de 27 de agosto de 2012.

Ambas normas presentan algunos enfoques que pueden ser empleados durante la ejecución de una auditoría de desempeño ambiental como: efectividad, ecoeficiencia, grado de cumplimiento, variación del grado de contaminación, pero también explica que se puede diseñar y emplear otros enfoques que se consideren apropiados para evaluar el desempeño ambiental de la o las entidades sujeto de examen.

Enfoque para las acciones asociadas al monitoreo de la calidad del aire

Considerando principalmente la mejor manera de alcanzar el objetivo general en el marco del alcance específico de la presente auditoría ambiental, se consideró que las acciones asociadas al monitoreo de la calidad del aire fueron examinadas bajo el enfoque de «Grado de implementación». El término «grado» se refiere a cada uno de los diversos estados, valores o niveles que, en relación de menor a mayor, puede tener algo; en tanto que «implementar» se refiere a poner en funcionamiento, aplicar métodos, medidas, etc., para llevar algo a cabo[52].

Enfoque para las acciones de prevención y control de la contaminación atmosférica proveniente del parque automotor

Para alcanzar de mejor manera el objetivo general de la presente auditoría ambiental en el marco del alcance específico, y emitir opinión sobre las acciones de control asociadas a la implementación de programas de verificación de emisiones vehiculares, las acciones generales de prevención y control de la contaminación atmosférica y las acciones de prevención y control asociadas a la adecuación ambiental vehicular fueron examinadas bajo el enfoque de «efectividad».

De acuerdo a lo señalado en las Normas de Auditoría Ambiental aprobadas con Resolución CGE/094/2012, de 27 de agosto de 2012, el enfoque de efectividad consiste en evaluar el desempeño ambiental en términos de logro de lo esperado en los asuntos ambientales considerados, que en este caso forman parte del objeto definido. Básicamente, se compara lo realizado por las entidades con lo que deberían haber logrado. La palabra efectividad se toma de la acepción de «realidad» y, por propósitos exclusivos de la auditoría ambiental, en sentido de «hacer realidad algo».

Enfoque para las acciones de prevención y control de la contaminación atmosférica proveniente de la actividad industrial

Las acciones de prevención y control de la contaminación atmosférica proveniente de la actividad industrial, fueron examinadas bajo el enfoque de «efectividad».

[52] Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española.

Enfoque para las acciones de prevención y control de la contaminación atmosférica proveniente de las ladrilleras artesanales

Las acciones de prevención y control de la contaminación atmosférica proveniente de las ladrilleras artesanales, fueron examinadas bajo el enfoque de «efectividad».

Enfoque para las acciones de prevención y control de la contaminación atmosférica proveniente de la quema de materia vegetal

Las acciones de prevención y control de la contaminación atmosférica proveniente de la quema de materia vegetal comprendida por la implementación del «Programa de Monitoreo y Control de la Deforestación de Bosques - Nuestros Bosques», la gestión de riesgos para reducir la ocurrencia de incendios forestales y los permisos de quema de desmontes y pastizales delimitados como parte del objeto de examen, fueron evaluadas bajo el enfoque de «efectividad».

3. CRITERIOS, INDICADORES Y MÉTODOS EMPLEADOS EN LA AUDITORÍA

Las Normas de Auditoría Ambiental aprobadas con Resolución CGE/094/2012, de 27 de agosto de 2012, en el numeral 05.4, en cuanto al diseño de los criterios señala que son manifestaciones de «lo que debe ser», contra los cuales se compara la evidencia para obtener los resultados de la auditoría ambiental. Se diseñan conforme al sub tipo de auditoría ambiental y los objetivo y alcance específicos en el marco de los objetivos generales de la auditoría ambiental. Debe sustentarse en lo dispuesto en los instrumentos normativos definidos en el alcance de la auditoría, pero en ningún caso los criterios pueden ser meras transcripciones de alguna disposición normativa.

Los criterios pueden complementarse con indicadores asociados. Los indicadores deben ser diseñados para permitir una mejor comparación de la evidencia con los criterios, facilitando la interpretación de los resultados que sean obtenidos. El indicador permite opinar sobre la forma en que la entidad se ha desempeñado.

El Manual para Ejecutar Auditorías Ambientales aprobado con resolución CGE/166/2013, de 31 de diciembre de 2013, en cuanto a los criterios señala que:

a) Son manifestaciones de «lo que debe ser».

b) Se comparan con la evidencia obtenida para obtener los resultados de la auditoría ambiental.

c) Pueden complementarse con indicadores asociados.

d) Para evaluar el desempeño ambiental deben diseñarse considerando el enfoque definido.

e) Deben enmarcarse o sustentarse en los instrumentos normativos definidos en el alcance específico de la auditoría, pero en ningún caso los criterios pueden ser meras transcripciones de alguna disposición normativa. La auditoría ambiental tiene propósitos diferentes de las auditorías especiales.

Asimismo, señala que el equipo de auditoría debe diseñar uno o varios criterios por cada objetivo específico, considerando el subtipo de auditoría ambiental y el logro del objetivo general, enmarcando sus determinaciones en el alcance específico (y en el enfoque en el caso de una auditoría de desempeño ambiental). Si el equipo de auditoría estima conveniente, pueden complementar los criterios diseñando indicadores asociados. Para el diseño de indicadores, deben considerar que los mismos deben permitir una mejor comparación de la evidencia con los criterios, facilitando la interpretación de los resultados de auditoría obtenidos.

A continuación se presentan los criterios, indicadores y métodos diseñados y empleados para cada uno de los objetivos específicos formulados de forma coherente con el objetivo general.

3.1 Criterios, indicadores y métodos para las acciones asociadas al monitoreo de la calidad del aire

El objetivo específico N° 1 fue formulado para:

> *Evaluar el grado de implementación de las acciones asociadas al monitoreo de la calidad del aire, en el municipio de Trinidad.*

Cabe aclarar que el criterio inicialmente definido fue modificado debido a que se mencionó al Gobierno Autónomo Municipal de Trinidad y se omitió al Gobierno Autónomo Departamental del Beni (GADB) que tiene participación en la operación de la Red MoniCA de Trinidad, en cuanto a la emisión de dictamen técnico sobre el funcionamiento de la mencionada red y en la ejecución de acciones orientadas a controlar la contaminación atmosférica, tomando como base los datos generados por la mencionada red. Por ello, se consideró necesario complementar el criterio con la inclusión de la mencionada entidad, así como la modificación del indicador incluyendo los plurales, ya que no se trata de una sola entidad como se señaló inicialmente, sino de las entidades con la inclusión de GADB.

Lo señalado se presente en el siguiente cuadro:

Criterios e indicadores para el objetivo específico 1
Cuadro 23

Criterio	Grado de Avance	Indicador
El Gobierno Autónomo Municipal de Trinidad y el Gobierno Autónomo Departamental del Beni implementaron todos los aspectos señalados para el diseño y operación de la Red MoniCA de Trinidad (en lo que les corresponde).	Implementado	Las entidades auditadas cumplieron con todos los aspectos señalados para el diseño y operación de la Red MoniCA de Trinidad.
	Parcialmente implementado	Las entidades auditadas cumplieron parcialmente los aspectos señalados para el diseño y operación de la Red MoniCA de Trinidad.
	No implementado	Las entidades auditadas no cumplieron con los aspectos señalados para el diseño y operación de la Red MoniCA de Trinidad.

Fuete: elaborado con base en la delimitación de los alcances y objetivos específicos.

Los aspectos efectivamente evaluados para el diseño y operación de la Red MoniCA de Trinidad, se presentan en el siguiente cuadro:

Aspectos evaluados como parte del diseño y operación de la Red MoniCA de Trinidad
Cuadro 24

Diseño de la Red MoniCA de Trinidad
Diseño de la Red MoniCA de Trinidad 1. Contaminantes atmosféricos. 2. Distribución y ubicación de sitios y/o estaciones de monitoreo. 3. Número de sitios y/o estaciones de monitoreo (de acuerdo al tipo de contaminante y cantidad de población - de acuerdo a la cantidad de población y nivel de tráfico vehicular). 4. Instalación de los sitios y/o estaciones de monitoreo (permanente accesibilidad, seguridad contra vandalismo, infraestructura (electricidad, comunicación, etc.), libre de obstáculos (arboles, edificios, radio libre de 10 metros alrededor del sitio y/o estación de monitoreo) y fuentes cercanas de emisión (radio libre de 20 metros), distancia a la mayor arteria de tráfico vehicular y altura de medición sobre del suelo, evitar instalación de equipos cerca de las orillas de los ríos y en cima de monte y procurar que la dispersión de polvo fino de calles sin pavimento sea mínimo). 5. Codificación de los sitios y/o estaciones de monitoreo. 6. Recursos humanos calificados y personal bajo una estructura formal.
Operación de la Red MoniCA de Trinidad 7. Operación del monitoreo pasivo. 8. Operación del monitoreo activo. 9. Almacenamiento de datos (información muestreo pasivo, activo y automático). 10. Interpretación, análisis e inclusión de la información generada por la red de monitoreo de la calidad del aire en informes técnicos. 11. Capacitación y reuniones de técnicos. 12. Control de calidad (calibraciones, control de calidad de equipos y soluciones específicas, visitas, mantenimiento, verificación de sitios y equipos). 13. Evaluación de la calidad (Auditorías, intercomparación de laboratorios). 14. La ejecución de acciones orientadas a controlar la contaminación atmosférica, tomando como base los datos generados por la Red MoniCA de Trinidad. 15. La información a la población sobre el estado de la calidad del aire. ***Gobierno Autónomo Departamental*** 16. La emisión de un dictamen técnico sobre el funcionamiento de la Red MoniCA de Trinidad. 17. La ejecución de acciones orientadas a controlar la contaminación atmosférica, tomando como base los datos generados por la Red MoniCA de Trinidad.

Fuente: elaborado con base en la delimitación del alcance específico.

Los criterios, indicadores y aspecto que fueron evaluados tienen el respaldo de los siguientes instrumentos normativos:

El Programa Nacional de Calidad del Aire, creado a fines de 2013 mediante un convenio con la Fundación Suiza de Cooperación para el Desarrollo Técnico (Swisscontact), bajo la dependencia del Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambios Climáticos y de Gestión y Desarrollo Forestal (actual Autoridad Ambiental Competente Nacional) informó que como parte de ese proceso normado establecido en el artículo 14 del Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica (RMCA), emplea los manuales técnicos elaborado por Swisscontact y las Normas Bolivianas sobre la calidad del aire emitidas por el Instituto Boliviano de Normalización y Calidad (IBNORCA) cuya elaboración estuvo a cargo del Comité Técnico de Normalización 6.2 «Calidad del Aire» compuesta por 18 instancias técnicas como institutos de investigación, universidades, Swisscontact, instituciones públicas, etc., que fueron asumidas como procedimientos guía para la determinación de concentraciones de los contaminantes criterio de referencia.

3.1.1 Diseño técnico de una red de monitoreo de la calidad del aire

3.1.1.1 Contaminantes atmosféricos

El Manual para el Diseño, Implementación y Operación de Redes de Monitoreo de la Calidad del Aire para Ciudades de Bolivia basándose en lo señalado por la Environmental Protection Agency (EPA) hace referencia a 6 contaminantes criterio de referencia, ozono troposférico (O_3), material particulado (PM_{10} y $PM_{2,5}$), monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NO_X), dióxido de azufre (SO_2) y plomo (Pb). Recomienda no medir Pb ya que no existen fuentes importantes de emisión de este contaminante al haberse eliminado el tetraetilo de plomo como aditivo de la gasolina, de acuerdo a la experiencia adquirida en la red MoniCA en nuestro medio.

El manual de referencia menciona que la red MoniCA de Bolivia monitorea regular y permanentemente los siguientes contaminantes atmosféricos: O_3, PM_{10}, CO, NO_2 y SO_2, con especial énfasis en PM_{10}, NO_2 y O_3, por sus potenciales efectos sobre la salud de la población y sus concentraciones relativamente altas respecto de sus correspondientes límites máximos permisibles.

En la primera etapa del flujo de actividades (Flujograma 1 – punto A) de actividades del mismo manual se debe seleccionar y definir los contaminantes del aire a monitorear, esta selección también estará condicionada a las técnicas de medición a aplicarse, como también al tipo de fuente de emisión de contaminantes de cada área de estudio.

Las actividades para la creación de una red de monitoreo (primera parte), comienzan con: i) la búsqueda de información (bibliografía técnica, datos históricos, datos meteorológicos, estudios preliminares y características socioeconómicas), ii) análisis de información, iii) determinación de criterios de diseño: ubicación de área de trabajo técnico y administrativo,

contaminantes o parámetros ambientales, metodología y la tecnología y el número y ubicación de los sitios y/o estaciones de monitoreo, posteriormente iv) se debe realizar la instalación de laboratorio y/o oficina administrativa, luego v) se debe analizar la definición de contaminantes del área a medir, definición teórica del número y ubicación de los sitios y/o estaciones de monitoreo, búsqueda in situ, definición final e instalación de sitios y/o estaciones de monitoreo, finalmente, vi) cotización (equipos, materiales, etc.) y la obtención de equipos, materiales, etc.

El manual de referencia señala que también es importante medir parámetros meteorológicos como la velocidad y dirección de los vientos, precipitación pluvial, radiación solar, temperatura ambiental y humedad relativa.

Finalmente, señala que en base a la experiencia local, los contaminantes básicos que se pueden medir en los municipios de Bolivia en una primera fase o fase piloto, pueden ser: PM_{10}, NO_2 y O_3.

De lo expuesto anteriormente, se puede señalar que el Manual para el Diseño, Implementación y Operación de Redes de Monitoreo de la Calidad del Aire para Ciudades de Bolivia, basándose en lo recomendado por la EPA la red MoniCA de Bolivia mide regular y permanentemente 5 parámetros contaminantes, O_3, PM_{10}, CO, NO_2 y SO_2, con especial énfasis en 3, PM_{10}, NO_2 y O_3, asimismo, señala que los 3 señalados pueden medirse en una primera fase o fase piloto, de acuerdo a los aspectos señalados en el flujo de actividades para la creación de una red de monitoreo (flujograma 1).

Por ello, se entiende que las redes de monitoreo de la calidad del aire de Bolivia deben medir 5 contaminantes criterio O_3, PM_{10}, CO, NO_2 y SO_2, en una primera fase o fase piloto pueden medir 3, PM_{10}, NO_2 y O_3.

Por otra parte, la Norma Boliviana NB – 62011, en el acápite 6.1 sobre el establecimiento de contaminantes criterio de referencia, señala que dichos contaminantes son cuatro: monóxido de carbono (CO), ozono (O_3), dióxido de nitrógeno (NO_2) y material particulado con diámetro equivalente o menor a 10 micras (PM_{10}).

Asimismo, en el numeral 6.2 sobre el establecimiento de contaminantes criterio complementarios menciona al dióxido de azufre (SO_2), señala que este contaminante se forma producto de la oxidación de materiales que contienen azufre (productos pirotécnicos) en contacto con el vapor de agua forma ácidos, la principal fuente antropógenica es la quema de combustibles fósiles. Entre las afecciones a la salud de las personas señala afecciones respiratorias y enfermedades cardiorrespiratorias.

No hace ninguna aclaración o justificación de porque es excluido de los contaminantes criterios señalados en el Manual para el Diseño, Implementación y Operación de Redes de Monitoreo de la Calidad del Aire para Ciudades de Bolivia.

De acuerdo a lo señalado en la Norma Boliviana de referencia, se entiende que los contaminantes criterio de referencia son: CO, NO_2, PM_{10} y O_3.

Al ser consultado, el Programa Nacional de Gestión de la Calidad del Aire, señaló que en las mediciones piloto que se realizaron para dióxido de azufre (SO_2) los niveles registrados fueron bajos, ya que los combustibles en nuestro país tienen un bajo contenido de este componente, las fuentes puntuales se dan por la quema de material pirotécnico durante las festividades de San Juan y año nuevo. Acotó que el SO_2, es un contaminante complementario que puede ser medido periódicamente en función a la identificación de fuentes de emisión.

En función a lo anteriormente expuesto, se puede señalar que de los 5 contaminantes criterio de referencia señalados por el Manual para el Diseño, Implementación y Operación de Redes de Monitoreo de la Calidad del Aire para Ciudades de Bolivia (O_3, PM_{10}, CO, NO_2 y SO_2), 4 coinciden con los especificados en la Norma Boliviana NB – 62011, (CO, NO_2, PM_{10} y O_3) y uno es citado entre los contaminantes criterio complementarios (SO_2).

Asimismo, tomando en cuenta la experiencia adquirida por la red MoniCA de Bolivia respecto de que la medición de SO_2 a nivel piloto y campañas realizadas registraron bajos niveles de este contaminante.

Se puede concluir que los contaminantes criterio de referencia mínimos que se pueden evaluar para el monitoreo de la red MoniCA de Trinidad, son:

1. Ozono troposférico (O_3).
2. Material particulado menor a 10 micras (PM_{10}).
3. Monóxido de carbono (CO).
4. Dióxido de nitrógeno (NO2).

Cabe aclarar, que además de los contaminantes criterio de referencia mínimos citados anteriormente, la Norma Boliviana NB – 62011, menciona otros contaminantes criterio complementarios como el dióxido de azufre (SO_2), material particulado menor a 2,5 micras ($PM_{2,5}$), plomo (Pb), partículas totales en suspensión (PTS) y Benceno, además de otros 56 contaminantes específicos citados en el Anexo A de las citadas normas.

De estos últimos, la red MoniCA de Trinidad debe determinar cuáles deben ser monitoreados, en base a estudios y análisis respecto de las concentraciones que se registran en el municipio de Trinidad y sobre la existencia de fuentes de emisión de esos contaminantes.

3.1.1.2 Distribución y ubicación de los sitios y/o estaciones de monitoreo

El manual de referencia señala que conocer la distribución de las actividades que potencialmente generan contaminantes atmosféricos es importante para definir las zonas de

estudio y ubicar dónde y cuántos sitios y/o estaciones de monitoreo deben instalarse. Algunos métodos para ubicar los mismos son la medición simplificada, simulación, muestreo a juicio, muestreo probabilístico. Los tipos de muestreo pueden ser aleatorios, sistemáticos o estratificados.

A modo de conclusión, los métodos de ubicación de sitios o estaciones de monitoreo antes mencionados contribuyen al análisis para la selección de la ubicación de los mismos. En los Municipios o áreas de estudio en las cuales se implementarán las redes de monitoreo se pueden aplicar mediciones simplificadas para realizar un diagnóstico de línea base y posteriormente usar muestreos probabilísticos (estratificado y aleatorio) y con la superposición de información se logrará definir de mejor manera la red de monitoreo.

3.1.1.3 Número de sitios y/o estaciones de monitoreo,

En relación a la determinación del número de sitios y/o estaciones de monitoreo, la EPA establece una relación entre este número en función a la cantidad de población existente en el área de estudio. En la Tabla 12 se puede observar el número de estaciones de monitoreo por contaminante clasificado por población urbana, enfocados a métodos automáticos de medición, además de incluir el número de estaciones meteorológicas que se deberían disponer.

Tabla 12
Número de estaciones de monitoreo en función al tipo de contaminante y cantidad de población

Población urbana ($x\ 10^6$)	Parámetros atmosféricos					Estaciones meteorológicas
	Partículas	SO_2	NO_2	Oxidantes	CO	
	N° de Estaciones					
<1	2	2	1	1	1	1
1 - 4	5	5	2	2	2	2
4 - 8	8	8	4	3	4	2
>8	10	10	5	4	5	3

Fuente: Ministerio del Ambiente, 2009

Es necesario considerar que las recomendaciones bibliográficas deben ser evaluadas y adaptadas al contexto del área de estudio, por ello se sugiere una reclasificación en función a las experiencias bolivianas (Tabla 13).

Tabla 13
Número de sitios o estaciones de monitoreo en función a la cantidad de población y nivel de tráfico vehicular

Población (N° habitantes)	Alto tráfico vehicular 1	Mediano tráfico vehicular2	Bajo tráfico vehicular3
>1 millón	>4	<3	<3
<1 millón	4	2	2
<300 mil	3	1	2

1: zonas comerciales-industriales
2: zonas residenciales-comerciales
3: zonas residenciales - periurbanas

Fuente: Elaboración propia

Respecto de la instalación de los sitios y/o estaciones de monitoreo, el manual de referencia señala:

3.1.1.4 Instalación de los sitios y/ estaciones de monitoreo

El manual de referencia señala que para la instalación de los sitios y/o estaciones de monitoreo se debe considerar lo siguiente:

Tabla 14
Lista de obstáculos y distancias a tomar en cuenta para instalar el equipamiento de medición

Obstáculo	Distancia
Árboles y edificios	Se recomienda mantener un radio libre de 10 m alrededor del sitio o estación
Fuentes emisión: industrias, comerciales o móviles	Se recomienda mantener un radio libre de 20 m alrededor del sitio de muestreo

Fuente: Martínez y Romeu, 1997

Incluso, la OMS recomienda de manera general la altura de toma de muestra en función al tipo de estudio y objetivo de la red (Tabla 15).

Tabla 15
Altura de toma de muestra en función al tipo de estudio

Altura de toma de muestra	Distancia
1.5 - 2.5 m	Para estudios epidemiológicos o de tráfico vehicular
2.5. - 4.0 y hasta 8.0 m	Estudios de calidad del aire de fuentes fijas
10 m	Determinación de parámetros meteorológicos

Fuente: Martínez y Romeu, 1997

Existe una clasificación propuesta por la EPA para la ubicación e instalación de los sitios o estaciones de monitoreo, que busca optimizar la representatividad del sitio y la recolección de la muestra. Esta clasificación indica el tipo de sitio dividido en 6 clases, asociada a la topografía y flujo de aire, indicando las distancias mínimas hasta potenciales áreas de emisión a las cuales debe instalarse el equipamiento (Tabla 16).

Tabla 16
Tipo de sitio o estación de monitoreo con relación a la topografía y flujo de aire

Clasificación	Características
A (nivel del suelo)	Alta concentración de contaminantes con alto potencial de acumulación Sitio: 3 - 5 m de distancia a la mayor arteria de tráfico vehicular con ventilación limitada Medición: 3 - 6 m de altura sobre el suelo
B (nivel del suelo)	Alta concentración de contaminantes con bajo potencial de acumulación Sitio: 3 - 15 m de distancia a la mayor arteria de tráfico vehicular con buena ventilación natural Medición: 3 - 6 m de altura sobre el suelo
C (nivel del suelo)	Mediana concentración de contaminantes Sitio: 15 - 60 m de distancia a la mayor arteria de tráfico vehicular Medición: 3 - 6 m de altura sobre el suelo
D (nivel del suelo)	Baja concentración de contaminantes Sitio: > 60 m de distancia de la arteria de tráfico vehicular Medición: 3 - 6 m de altura sobre el suelo
E (aire libre)	Subclases: - buena exposición hacia todas las direcciones - exposición hacia una dirección específica Medición: 6 - 45 m de altura sobre el suelo
F (orientado hacia las fuentes)	Medición en los alrededores de una fuente fija Monitoreo que ofrece datos relacionados directamente a la emisión de la fuente

Fuente: EPA, 1998

Topografía: la topografía influye en la dispersión de contaminantes afecta al flujo del aire, por ende a la selección del sitio o estación de monitoreo, esta canaliza y dirige las corrientes de aire superficiales que transportan los contaminantes. Los relieves topográficos menores ejercen influencias pequeñas, los relieves mayores como valles profundos, montañas, etc., la presencia de obstáculos (edificios y estructuras urbanas) producen turbulencias que pueden hacer variar la concentración de contaminantes.

Condiciones atmosféricas: se debe considerar variables espaciales y temporales de los parámetros que tienen influencia sobre el comportamiento de los contaminantes y su transporte. Los efectos que producen la presencia de edificios, terrenos y fuentes de calor en la trayectoria y movimiento del aire pueden producir anomalías locales de las concentraciones de contaminantes.

La meteorología debe ser considerada no solo para determinar la ubicación espacial del sitio o estación de monitoreo sino también para tomar en cuenta los factores como la altura, dirección y extensión de la toma de muestras. Los siguientes factores pueden afectar significativamente en la dispersión de contaminantes:

Velocidad del viento: afecta directamente al transporte de contaminantes, la concentración de contaminantes es inversamente proporcional a la velocidad del viento.

Dirección del viento: influye directamente al transporte de contaminantes determinando sus movimientos y potenciales destinos. La revisión podría ayudar a identificar zonas que podrían ser afectadas por determinadas fuentes de emisión de contaminantes.

Variabilidad del viento: se refiere a los movimientos aleatorios tanto de velocidad horizontal como vertical del viento. Dichos movimientos pueden ser turbulencias, condiciones

mecánicas (causadas por las estructuras y los cambios de terreno) o térmicas (causado por el calentamiento y enfriamiento de masa de tierra o agua).

De manera general para la instalación de sitios o estaciones de monitoreo, se deben considerar los siguientes puntos:

- Evitar condiciones topográficas y meteorológicas que no sean representativas de la zona.
- Evitar la instalación de equipos cerca de la orilla de un rio por que se generan corrientes de aire descendentes.
- Evitar la instalación de equipos en la cima de un monte porque se generan corrientes locales.
- Procurar lugares donde no existan muchos edificios o muros.
- Procurar lugares en los cuales no existan muchos árboles ya que estos actúan como filtros de los contaminantes por medio de sus hojas y ramas.
- Seleccionar un lugar en el cual no existan corrientes de aire que generen la acumulación de polvo y/o basura.
- Evitar lugares afectados directamente por fuentes puntuales de emisión de contaminantes (chimeneas, estaciones de servicio, basureros, estacionamiento, laboratorios químicos, cocinas y sanitarios, entre otros).
- Procurar que la dispersión de polvo fino proveniente de calles sin pavimentar sea mínima, es decir, la toma de muestras se puede colocar en un nivel por encima del suelo donde no influya la turbulencia o colocar a una distancia razonable del suelo con polvo.

Es preciso adecuar las instalaciones a las condiciones reales de cada zona seleccionada para que el sitio o estación de monitoreo sea los más representativo posible.

3.1.1.5 Codificación de los sitios y/o estaciones de monitoreo

En cuanto a la codificación de los sitios y/o estaciones de monitoreo, el referido manual señala lo siguiente:

Para contar con una base de datos de la instalación y características de los sitios y/o estaciones de monitoreo es necesario definir su codificación y a su vez contar con un respaldo de Fichas de Descripción de Sitios y Estaciones de Monitoreo. La Codificación de los sitios utilizada en la Red MoniCA Bolivia es sencilla y está basada en el uso de letras que representan las iniciales del nombre del lugar o las primeras letras del mismo.

Por ejemplo: en Cochabamba la Estación de Monitoreo del Parque Kanata tiene la codificación “PK”. En el caso de la identificación de las muestras de tubos pasivos se usa este código más una numeración que corresponde a la posición del tubo en el interior del contenedor (ver Sistema de Calidad de la Red MoniCA).

Un registro adecuado de las estaciones y sitios de monitoreo debe ser efectuado en una planilla que contenga mínimamente los siguientes datos: Código, Nombre del lugar, Tipo de sitio y Parámetros medidos (según tipo de muestreo) (Tabla 18).

Tabla 18
Ejemplo de una lista básica de los Sitios y Estaciones de Monitoreo

N°	Código	Nombre del Lugar	Tipo de Sitio	Parámetros medidos Tipo de muestreo		
				Automático	Activo	Pasivo
1	PK	Parque Kanata	Alto tráfico vehicular	NO_x, CO, O_3, PM_{10}, SO_2	PM_{10}	NO_2, O_3
2	..	..	..	..	..	..

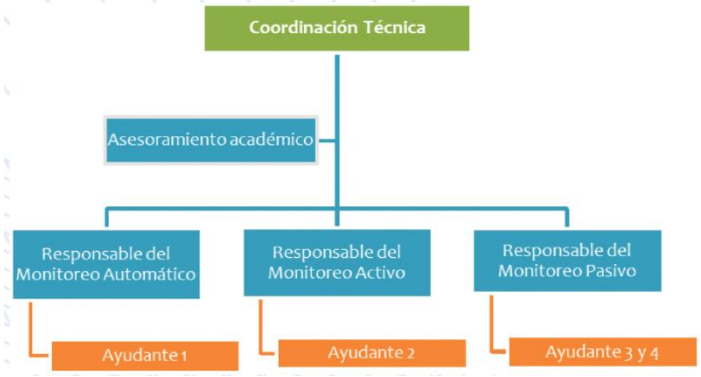
Fuente: Ministerio del Ambiente, 2009

3.1.1.6 Recursos humanos y capacitación

Para operar una red de monitoreo de calidad del aire es preciso contar con recursos humanos debidamente calificados. El personal debe regirse bajo una estructura formal y organizada. Esta estructura incluye tanto coordinadores como técnicos.

La Red MoniCA Bolivia cuenta con una estructura independiente por ciudad, la cual tiene la posibilidad efectuar labores de coordinación a nivel nacional cada cierto tiempo. En base a esta experiencia se presenta una propuesta de estructura u organigrama para la operación de una red de monitoreo de calidad del aire (Figura 23).

Figura 23
Estructura técnica de una red de monitoreo de calidad del aire



3.1.2 Operación de una red de monitoreo de la calidad del aire

3.1.2.1 Operación del monitoreo pasivo

Como en el caso anterior, el proceso de muestreo pasivo cuenta con instructivos especificados en el Sistema de Calidad de la Red MoniCA Bolivia, que deben ser aplicados para una operación adecuada. Cuenta con sus respectivas normas bolivianas tanto para medir ozono troposférico como dióxido de nitrógeno:

NB 62012: Determinación de dióxido de nitrógeno - Muestreo Pasivo – Método espectrofotométrico visible.
NB 62013: Determinación de ozono troposférico - Muestreo Pasivo – Método espectrofotométrico visible.

3.1.2.2 Operación del monitoreo activo

Igualmente se cuenta con procedimientos e instructivos de operación del monitoreo activo en el Sistema de Calidad de la Red MoniCA Bolivia para impactadores Harvard Minivol. Los mismos están basados en la norma boliviana NB 62014: Determinación de material particulado en suspensión con un diámetro aerodinámico equivalente menor a 10 micrómetros (PM_{10}) - Muestreo activo - Método gravimétrico.

En el caso de los impactadores Minivol TAS, su funcionamiento se basa en el mismo principio de medición que el impactador Harvard Minivol, teniendo algunas diferencias operativas por lo que se anexa al presente Manual un instructivo de operación de estos equipos.

Una vez obtenidos los resultados de las mediciones realizadas por cada tipo de muestreo, estos deben ser interpretados y analizados registrándose la información y elaborando los informes respectivos.

3.1.2.3 Almacenamiento de datos

Información del muestreo pasivo

El Sistema de Calidad de la Red MoniCA incluye registros para ser completados tanto durante el trabajo de campo cuando se realiza la exposición y recolección de muestras, como durante el trabajo de laboratorio para el análisis respectivo de las muestras. Los resultados obtenidos a partir de los análisis en laboratorio deben ser almacenados en formato digital, ya que este formato facilita su procesamiento, interpretación y utilización. En el caso de la Red MoniCA Bolivia se emplean planillas de Microsoft Excel con formatos y cálculos preestablecidos, los cuales son almacenados de manera ordenada en un computador.

Información del muestreo activo

Al igual que en el muestreo pasivo es necesario registrar tanto la información de campo como la de laboratorio y los resultados por lo que también se han desarrollado planillas de Microsoft Excel con formatos y cálculos preestablecidos que deben ser aplicadas para este tipo de monitoreos.

Información del muestreo automático

Este tipo de monitoreo genera una gran cantidad de datos digitales, por ello deben ser almacenados en computadoras y ser transferidos a una central de información. Los datos generados pueden ser enviados a una central usando aplicaciones de internet. Es importante mencionar que los datos no procesados que generan los equipos, deben pasar por un proceso de validación efectuada por el operador, considerando ciertas variables, para luego poder realizar la difusión de los mismos.

3.1.2.4 Elaboración de Informes de Calidad del Aire

Toda la información generada por la red de monitoreo de la calidad del aire debe ser interpretada, analizada y posteriormente plasmada en informes técnicos. Los datos generados y registrados deben ser analizados y evaluados frente a los límites permisibles y los valores guía establecidos por legislación boliviana (Ley 1333 y su Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica), de la OMS (Organización Mundial de la Salud), de la EPA (Environmental Protection Agency) y de la Norma Boliviana NB 62011 (Contaminantes Criterio exterior - Límites máximos permisibles). Estos informes deben tener un contenido mínimo que muestre las características de toda la información generada. Utilizar un formato base de elaboración de informes de monitoreo de calidad del aire es ampliamente recomendable en cada municipio o área de estudio.

3.1.2.5 Capacitación y reuniones de técnicos

Para una óptima operación técnica de la red de monitoreo de la calidad del aire se debe prever programas de capacitación intensa en la etapa inicial y programas de actualización y mejora en las siguientes etapas del proceso de monitoreo continuo. Antes y durante la fase de prueba del ciclo productivo de monitoreo de una nueva red de monitoreo tanto los técnicos como los actores de toma de decisiones deberán ser capacitados en procesos teóricos y prácticos para ejecutar acciones conjuntas con conocimiento de causa dentro del trabajo que se realiza en la red de monitoreo de calidad del aire. Los técnicos deben aprender los procedimientos, instructivos, registros, cálculos y otros para la operación en cada método de monitoreo.

3.1.2.6 Control de calidad

El control de calidad se define como «El conjunto de métodos y actividades de carácter operativo que se utilizan para satisfacer el cumplimiento de los requisitos de calidad establecidos» (Decanini, 1997). Las funciones del control de calidad incluyen las actividades relacionadas directamente a las mediciones, su operación, su calibración, verificación, revisión, manejo de datos, entrenamientos y auditorias técnicas. En esta sección se desarrollarán actividades como calibraciones, control de calidad de equipos y soluciones específicas, visitas, mantenimiento y verificación de sitios.

a) Calibraciones

La calibración se define como «la comparación de un estándar de medición, o de un equipo, con un estándar o un equipo de mayor exactitud, para detectar y cuantificar imprecisiones y reportarlas y eliminarlas mediante un ajuste», por lo tanto esta comparación brinda validez a la medición.

Cuando se usan los equipos de manera permanente, la exactitud y la precisión de la medición varían gradualmente a causa del desgaste de sus partes o por otras interferencias, por lo que es necesario realizar esta calibración para corregir posibles errores o desviaciones en el proceso de medición y obtener resultados confiables.

Cada equipo debe calibrarse según las condiciones de operación y los instructivos del Sistema de Calidad. En la Red MoniCA Bolivia los instructivos del Sistema de Calidad implementado corresponden a:

- Calibración del flujo a través del flujómetro.
- Calibración de fábrica para analizadores API de SO_2, NO_X.
- Calibración multipunto y zero-span para analizadores automáticos API SO_2, NO_X, O_3, CO.

Las calibraciones multipunto, junto con las calibraciones zero-span, para los analizadores automáticos, se usan en la evaluación del desempeño de los analizadores y durante el proceso de verificación de los datos. Se recomienda aplicar estas acciones a intervalos máximos de tres meses y cuando las variaciones del span sean mayores al 10%.

b) Control de calidad de equipos y soluciones específicas

Se debe realizar también el control de calidad de los equipos que se usan para los monitoreos activos y pasivos, así como también de los reactivos químicos y las soluciones para el análisis de laboratorio. Los instructivos del Sistema de Calidad de la Red MoniCA Bolivia consideran:

- Control de preparación de la solución portadora para tubos pasivos de NO_2

- Control de preparación de la solución portadora para tubos pasivos de O_3
- Carta de control para la solución de nitrito de sodio
- Carta de control para la balanza analítica
- Carta de control para el espectrofotómetro

Además, se recomienda realizar controles internos para cada tipo de muestreo:

Criterios de calidad para indicadores clave
Cuadro 25

Método	Indicador de calidad	Criterio	Periodo
PM_{10}	Chequeo de balanza con peso conocido	O,5% (**)	6 meses
	Flujo de orificio crítico	5% (*)	Mensual
	Mediciones paralelas de 2 equipos	Î<10%	Anual
NO_2 (Muestreo pasivo)	Tubos expuestos reproducibles	15% (*)	6 meses
	Precisión de 3 tubos paralelos	10% (**)	Mensual
	Absorbancia del blanco	<0.02	Mensual
O_3 (Muestreo pasivo)	Tubos expuestos reproducibles	15% (*)	6 meses
	Precisión de 3 tubos paralelos	10% (**)	Mensual
	Absorbancia del blanco	<0.15	Mensual
Analizadores automáticos	Concordancia de 2 equipos paralelos	Î<5%	Anual
	Medición de gas de calibración	10% (*)	3 meses

Fuente: Manual Técnico, Diseño, Implementación y Operación de Redes de Monitoreo de Calidad del Aire para Ciudades de Bolivia.

*Diferencia de valor conocido
**desviación estándar

c) Visitas, mantenimiento y verificación de los sitios o estaciones de monitoreo

Se refiere a una inspección visual para la verificación de una adecuada operación de los analizadores automáticos, impactadores activos y el buen estado de los muestreadores pasivos. Además, verificar las condiciones ambientales y de seguridad del estilo o estación de monitoreo. Estas visitas deben realizarse periódicamente cuando se exponen los muestreadores o recolectan las muestras y se recaban datos. Estas acciones colaboran al buen funcionamiento de los procesos productivos de monitoreo.

En cada visita, para el caso de los analizadores automáticos, es necesario verificar los parámetros de operación de los equipos, observar valores que se encuentren fuera de los rangos de operación establecidos por los fabricantes, valores extraños, inestabilidad de datos, etc. Es preciso considerar los siguientes aspectos de mantenimiento y sus frecuencias recomendadas.

Acciones de mantenimiento y frecuencias recomendadas para analizadores automáticos
Cuadro 26

Acción de mantenimiento	Frecuencia
Bitácora de condiciones de funcionamiento	Cada visita
Bitácora de parámetros de operación	Cada visita

Acción de mantenimiento	Frecuencia
Revisión de filtros de partículas	Cada visita
Cambio de filtro de partículas	Cada 2 semanas o cuando sea necesario (según fabricante)
Verificar diafragma de la bomba	Cada 12 meses de funcionamiento (según fabricante)
Verificación de flujo	Cada mes o cuando sea necesario (según fabricante)
Limpieza líneas neumáticas	Cada mes o cuando sea necesario (según fabricante)
Limpieza de filtro óptico	Cuando sea necesario
Limpieza de cámara de reacción	Cada 12 meses o cuando sea necesario (según fabricante)
Prueba de fugas	Cada 2 meses
Prueba de vacio	Cada 2 meses
Verificación zero/span	Según programa de monitoreo o cuando sea necesario
Calibración zero/span	Según programa de monitoreo o cuando sea necesario

Fuente: Manual Técnico, Diseño, Implementación y Operación de Redes de Monitoreo de Calidad del Aire para Ciudades de Bolivia.

En el caso de los muestreadores pasivos se deben verificar los siguientes aspectos:

Acciones de mantenimiento y frecuencias recomendadas para muestreadores pasivos
Cuadro 27

Acción de Mantenimiento	Frecuencia
Bitácora de condiciones	Cada visita
Verificación de las condiciones de las muestras	Cada visita
Limpieza del contendor	Cada mes (si es necesario)
Sujeción del contenedor al soporte metálico	Cada 3 meses (cuando sea necesario)

Fuente: Manual Técnico, Diseño, Implementación y Operación de Redes de Monitoreo de Calidad del Aire para Ciudades de Bolivia.

Y para el monitoreo activo se deben verificar igualmente los siguientes aspectos:

Acciones de mantenimiento y frecuencias recomendadas para el monitoreo activo
Cuadro 28

Acción de Mantenimiento	Frecuencia
Bitácora de condiciones	Cada visita
Verificación de las condiciones de las muestras	Cada visita
Limpieza del impactador	Cada visita
Ajuste de conexiones y abrazaderas	Cada 3 meses (cuando sea necesario)
Verificar condiciones de la caseta metálica	Cada visita (para muestreo con Harvard Minivol)
Limpieza de la caseta metálica	Cada mes (para muestreo con Harvard Minivol)
Chequeo de flujo	Cada mes
Verificación de funcionamiento de bomba	Cada visita
Verificación del funcionamiento del temporizador	Cada visita

Fuente: Manual Técnico, Diseño, Implementación y Operación de Redes de Monitoreo de Calidad del Aire para Ciudades de Bolivia.

3.1.2.7 Evaluación de la calidad

La evaluación de la calidad es «Un conjunto de actividades de carácter externo que dan la certeza de que el funcionamiento del aseguramiento y control de calidad sea satisfactorio»

(CARB, 2005). La misma se aplica a través de auditorías externas e intercomparaciones de laboratorios.

a) Auditorías

Permiten conocer el estado de operación de una red de monitoreo, para comprobar su correcto funcionamiento o aplicar medidas correctivas, permitiendo que los datos que se generen sean comparables y que se utilicen con un buen nivel de confianza dentro de los programas de Gestión de la Calidad del Aire. Para ello, se deben considerar tres tipos de auditorías (INE, 2010):

Auditoría técnica del sistema: que revisa los aspectos técnicos como los sistemas de medición, recolección, manejo y análisis de muestras; procesamiento de datos, elaboración de reportes, entre otros. Incluye entrevistas con el personal técnico, revisa los procedimientos, verifica las instalaciones y documentación para el aseguramiento de la calidad. De manera general se consideran los siguientes aspectos:

- Evaluación del personal.
- Evaluación de las instalaciones.
- Evaluación de procesos de campo y de laboratorio
- Evaluación de datos y control de documentos.
- Evaluación de programas de aseguramiento de calidad.

Auditoría de datos: que evalúa cuidadosamente los procedimientos que utiliza la red de monitoreo para recolectar, interpretar y reportar los datos de calidad del aire. Y se consideran los siguientes aspectos:

- Registro, almacenamiento y transferencia o transcripción de datos.
- Procedimientos de filtrado, verificación y validación de datos.
- Procedimientos de manipulación de datos, cálculos y validación de hojas electrónicas.
- Selección y discusión de indicadores de calidad de datos incluyendo: precisión, exactitud, integridad, comparabilidad y representatividad.

Auditoría del desempeño de componentes del sistema: que verifica la respuesta u otros parámetros críticos de operación (flujos, temperaturas, presiones, etc.) de los muestreadores pasivos, impactadores activos y analizadores automáticos en comparación con patrones de referencia. Existen métodos para realizar estas auditorías que dependen del tipo de muestreo.

b) Intercomparación de laboratorios

Para asegurar la calidad de los resultados de un laboratorio es necesario comparar su desempeño con otros laboratorios que empleen los mismos métodos de análisis de

laboratorio o de calibración. Esta actividad brinda un mecanismo de atención para detectar fallas en los métodos utilizados tanto en los analistas de laboratorio como en los insumos y equipos utilizados. Esta comparación también brinda un mecanismo para evaluar la capacidad de reproducir los métodos de análisis o de calibración específicos (INE, 2010).

3.1.2.8 Ejecución de acciones orientada a controlar la contaminación atmosférica por parte de la instancia municipal

El artículo 16 del RMCA, establece que la información y los datos obtenidos a través del monitoreo de la calidad del aire deben ser convalidados, analizados y actualizados constantemente con el fin de definir medidas y acciones orientadas a evaluar y controlar la contaminación atmosférica (…).

3.1.2.9 Información a la población sobre el estado de la calidad del aire

El artículo 16 del mismo reglamento, establece que la información y los datos obtenidos a través del monitoreo de la calidad del aire deben ser convalidados, analizados y actualizados constantemente con el fin de definir medidas y acciones orientadas a evaluar y controlar la contaminación atmosférica así como para informar a la población sobre el estado de la calidad del aire (…).

El numeral 6.1.2 de la NB 62018, señala que la información de los contaminantes para obtener el ICA provendrá de las estaciones o sitios de monitoreo que cumplan con los criterios de representatividad física y espacial.

Sobre la comunicación de riesgos, el numeral 6.3.1, señala que la asignación de un color para el contaminante criterio de mayor magnitud y un calificativo comprensible es un mecanismo que facilitará a la población comprender el estado de la contaminación atmosférica de la zona donde reside o realiza sus actividades, los calificativos de la contaminación atmosférica son: buena, regular, mala, muy mala, extremadamente mala, y se refieren a la importancia del riesgo que implica la concentración de un contaminante atmosférico criterio. El uso del calificativo malo o muy malo implica que la población debe estar atenta a los niveles de concentración del contaminante criterio y su evolución en el tiempo, así como los mensajes de prevención.

La difusión del ICA por medio de un color y un calificativo debe incorporar información sencilla de los riesgos a la salud humana y las acciones de prevención y protección que pueda realizar la población. Los mensajes deben ser breves y considerar que si un contaminante atmosférico criterio tiene concentraciones cuyo riesgo es bajo para la salud, no es necesario preocupar a la población, caso contrario es necesario señalar que el contaminante atmosférico puede ocasionar un efecto negativo a la salud para que la población preste atención a las recomendaciones sobre medidas de protección y que en su caso las adopte (se puede incluir los mensajes de riesgo junto con la escala de colores determinada).

3.1.2.10 Emisión de dictamen técnico sobre el funcionamiento de la red de monitoreo de la calidad del aire

El Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica (RMCA), sobre la administración de la calidad del aire, establece como funciones y atribuciones de la autoridad a nivel departamental, ejecutar programas y proyectos para la prevención y control de la contaminación atmosférica en el marco de las políticas nacionales y departamentales; asimismo, señala que debe emitir dictamen técnico sobre el funcionamiento de las redes de monitoreo en los diferentes municipios, también señala que debe promover la asistencia y orientación técnica dirigidas a la prevención y control de la contaminación atmosférica[53].

3.1.2.11 Ejecución de acciones orientada a controlar la contaminación atmosférica por parte de la instancia departamental

El artículo 16 del RMCA, establece que la información y los datos obtenidos a través del monitoreo de la calidad del aire deben ser convalidados, analizados y actualizados constantemente con el fin de definir medidas y acciones orientadas a evaluar y controlar la contaminación atmosférica (…).

3.2 Criterios, indicadores y métodos para las acciones asociadas a la prevención y control de las emisiones provenientes del parque automotor

El objetivo específico N° 2 fue formulado para:

> *Evaluar la efectividad de las acciones de prevención y control de la contaminación atmosférica proveniente del parque automotor, en los municipios de Trinidad, Riberalta, Guayaramerín, San Borja y Cobija.*

Criterios, indicadores y métodos para el objetivo específico 2
Cuadro 29

Criterios	Indicadores	Métodos
Las acciones de prevención y control fueron efectivas si las instancias municipales realizaron acciones para reducir las emisiones provenientes del parque automotor.	**Gobiernos Autónomos Municipales de Trinidad, Riberalta y Cobija** 1. Fueron efectivas si en el periodo evaluado implementaron programas de verificación de emisiones vehiculares orientados a reducir las emisiones del parque automotor. 2. Fueron efectivas si en el periodo evaluado realizaron recomendaciones de mantenimiento y afinado del motor u otros, producto de la implementación de programas de verificación de emisiones vehiculares. **Gobiernos Autónomos Municipales de Guayaramerín y San Borja** 3. Fueron efectivas si en el periodo evaluado realizaron acciones generales relativas a educación ambiental y	- Solicitudes oficiales de información a las entidades. - Entrevistas con el personal responsable. - Revisión documental.

[53] De acuerdo a lo establecido en los incisos a, b y c del artículo 10 del Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica (RMCA), aprobado con D.S. Nº 24176, de 09 de diciembre de 1995.

Criterios	Indicadores	Métodos
	concienciación, emisión de normativa específica y su correspondiste socialización y difusión u otros, respecto de la problemática de la contaminación atmosférica que genera el parque automotor. 4. Fueron efectiva si en el periodo evaluado realizaron acciones de control para reducir las emisiones del parque automotor.	
Las acciones de prevención y control fueron efectivas si la instancias departamentales y municipales asumieron medidas y adoptaron mecanismos de verificación para implementar la adecuación ambiental vehicular prevista en la Resolución Administrativa VMA N° 025/2011.	**Gobiernos Autónomos Departamentales de Beni y Pando** 1. Fueron efectivas si asumieron medidas para la implementación de la adecuación ambiental vehicular. 2. Fueron efectivas si emprendieron acciones directas para la implementación de la adecuación ambiental vehicular. 3. Fueron efectivas si coordinaron con las instancias municipales para llevar adelante la implementación de las medidas asumidas. **Gobiernos Autónomos Municipales de Trinidad, Riberalta, San Borja y Cobija** 4. Fueron efectivas si adoptaron mecanismos de verificación orientados a la regularización de la adecuación ambiental vehicular.	- Solicitudes oficiales de información. - Entrevistas al personal responsable. - Revisión documental. - Observación directa.

Fuente: elaborado con base en la delimitación del alcance específico.

Los criterios e indicadores mencionados se encuentran respaldados por los siguientes instrumentos normativos:

El Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica (RMCA) señala que los vehículos en circulación no deben emitir contaminantes atmosféricos en cantidades que excedan los límites permisibles de emisiones vehiculares. El mismo reglamento estipula que los programas de verificación vehicular deben realizarse sistemáticamente de acuerdo a la normatividad correspondiente, y que tal verificación es requisito indispensable para el otorgamiento y revalidación de los permisos de circulación (…). De lo anterior, se entiende que las verificaciones vehiculares deben realizarse a todo el parque automotor[54].

La Resolución Administrativa VMA Nº 025/2011, de 20 de julio de 2011, emitida por el Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambios Climáticos y de Gestión y Desarrollo Forestal, instruye a las Autoridades Ambientales Competentes Departamentales - AACDs (Gobiernos Autónomos Departamentales), tomar las medidas necesarias para la adecuación ambiental vehicular, de los automotores saneados en el marco de la Ley Nº 133[55], a efecto de verificar el cumplimiento de los preceptos relativos a límites permisibles de emisión de gases para fuentes móviles y ausencia de sustancias agotadoras del ozono en los sistemas de refrigeración y/o aire acondicionado (artículo primero).

[54] De acuerdo a lo establecido en los artículos 40 y 41 del Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica (RMCA), aprobado con D.S. Nº 24176, de 09 de diciembre de 1995.

[55] La Ley Nº 133, de 08 de junio de 2011, establece por única vez un programa de saneamiento legal de los vehículos automotores a gasolina, gas natural vehicular (GNV) y diesel, así como de mercancías consistentes en tractores, maquinaria agrícola, remolques y semirremolques, indocumentados que al momento de la publicación de la presente Ley se encuentre en el territorio aduanero nacional y de aquellos que estén en depósitos aduaneros y zonas francas nacionales.

El documento que acredite la adecuación ambiental vehicular, deberá contemplar, en lo aplicable, los preceptos establecidos en el Decreto Supremo Nº 28963 de 12 de diciembre de 2006[56], así como realizarse ante las instancias competentes (artículo segundo).

Los Gobiernos Autónomos Municipales en el marco de sus atribuciones y competencias, establecerán mecanismos de verificación del cumplimiento de la adecuación ambiental vehicular, los cuales podrán ser aplicados como requisitos previos, para la obtención del Registro Único para la Administración Tributaria Municipal – RUAT, la inscripción del vehículo automotor, pago de impuestos a la propiedad de vehículos automotores, registro y actualización de datos del propietario; u otros a ser determinados por el Gobierno Autónomo Municipal, en coordinación con la AACD correspondiente (artículo tercero).

3.3 Criterios, indicadores y métodos para las acciones asociadas a la prevención y control de la contaminación atmosférica proveniente de la actividad industrial

El objetivo específico N° 3 fue formulado para:

> *Evaluar la efectividad de las acciones de prevención y control de la contaminación atmosférica proveniente de la actividad industrial, en los municipios de Trinidad, Riberalta, Guayaramerín, San Borja y Cobija.*

Cabe notar, que por sintaxis en la redacción del criterio delimitado en la etapa de planificación específica (citado en el MPA), fue ajustado ya que no incluía el plural «otorgaron». Lo señalado se presenta en el siguiente cuadro:

Criterios, indicadores y métodos para el objetivo específico 3
Cuadro 30

Criterios	Indicadores	Métodos
Las acciones de prevención fueron efectivas si las instancias municipales realizaron el Registro Ambiental Industrial (RAI) y otorgaron Licencia Ambiental a todas las industrias con categoría 3 que operan dentro sus jurisdicciones municipales.	1. Fueron efectivas si todas las industrias con emisiones a la atmósfera que operan dentro de cada jurisdicción municipal cuentan con RAI. 2. Fueron efectivas si todas las industrias con categoría 3, con emisiones a la atmósfera que operan dentro de cada jurisdicción municipal cuentan con Licencia Ambiental.	- Solicitudes oficiales de información a las entidades. - Entrevistas con el personal responsable. - Revisión documental. - Consultas.
Las acciones de control fueron efectivas si las instancias municipales realizaron inspecciones programadas, seguimiento a la presentación de	1. Fueron efectivas si la instancia municipal realizó inspecciones programadas para el control de las emisiones de las industrias con categoría 3. 2. Fueron efectivas si la instancia municipal realizó el seguimiento a la presentación de IAA por parte de	

[56]El D.S. Nº 28963, de 06 de diciembre de 2006, aprueba el Reglamento para la Importación de Vehículos Automotores, Aplicación del Arrepentimiento eficaz y la Política de Incentivos y Desincentivos Mediante la Aplicación del Impuesto a los Consumos Específicos (ICE). Para la internación a territorio nacional e importación al territorio aduanero boliviano de vehículos automotores nuevos, y antiguos para ser reacondicionados, y al proceso de regularización de vehículos indocumentados que se acojan al arrepentimiento eficaz, establecido en el artículo 157 del Código Tributario Boliviano. Las condiciones técnicas y medioambientales establecidas en el presente reglamento, alcanzan a la importación de vehículos automotores por parte de las instituciones del sector público, del sector diplomático y la importación en calidad de donación.

IAA y visitas in situ para verificar los automonitoreos de las industrias con categoría 4, para minimizar los impactos ambientales negativos a la atmósfera.	las industrias con categoría 3. 3. Fueron efectivas si la instancia municipal realizó visitas in situ para verificar los automonitoreos de las industrias con categoría 4.	

Fuente: extraído del objeto de examen a nivel específico.

Los criterios e indicadores mencionados se encuentran respaldados por los siguientes instrumentos normativos:

Sobre la otorgación de Licencia Ambiental de la actividad industrial, el inciso d del artículo 11 establece que los Gobiernos Autónomos Municipales deben registrar y categorizar las actividades industriales conforme a las disposiciones del presente reglamento. El inciso f del mismo artículo establece que los Gobiernos Autónomos Municipales deben revisar, aprobar o rechazar los instrumentos de alcance particular de las industrias de categoría 3, de acuerdo a los procedimientos del Título III del RASIM, el inciso g establece que esas instancias podrán expedir el Certificado de Aprobación (CA) de los instrumentos de regulación de alcance particular de las industrias de categoría 3.

Los preceptos referidos a la elaboración, presentación revisión y aprobación de los instrumentos de regulación de alcance particular para las industrias en proyecto y en operación, se encuentran detallados en el Título III del RASIM.

Específicamente como acciones para coadyuvar a la adecuación ambiental de la actividad industrial, el artículo 21 del RASIM señala que toda unidad industrial en proyecto o en operación deberá registrarse en la instancia ambiental del Gobierno Autónomo Municipal donde se proyecte localizar o se localice su actividad productiva, mediante el formulario de Registro Ambiental Industrial (RAI). El inciso b del mismo artículo establece que la unidad industrial en operación deberá registrarse en el plazo máximo de dos (2) años a partir de la puesta en vigencia del presente reglamento, según cronograma priorizado y establecido por la instancia ambiental del Gobierno Autónomo Municipal.

El artículo 44, establece que la instancia ambiental dependiente del Gobernador (antes Prefecto), en coordinación con la instancia ambiental de Gobierno Autónomo Municipal y el sector regulado con base en el Anexo 1 del presente reglamento, establecerán un cronograma priorizado de presentación de MAI y PMA en un plazo no mayor a 60 días a partir de la puesta en vigencia del presente reglamento, el cronograma entrará en vigencia a través de una resolución prefectural. Los plazos de presentación del MAI y PMA, establecidos en el cronograma, no podrán exceder los tres (3) años.

De acuerdo a lo señalado anteriormente, las instancias ambientales departamentales y municipales deben realizar acciones para que la actividad industrial que está asentada dentro de las jurisdicciones municipales, se adecuen ambientalmente, es decir que deben registrar, categorizar y otorgar la Licencia Ambiental (según corresponda).

En cuanto al seguimiento e inspección, el inciso k del artículo 11 del RASIM, señala que el Alcalde a través de su instancia ambiental debe ejercer las funciones de seguimiento e inspección de las actividades industriales dentro de la jurisdicción municipal, conforme a los procedimientos de ese reglamento.

El inciso k del artículo 11 del mismo reglamento establece que los Gobiernos Autónomos Municipales deben ejercer las funciones de seguimiento e inspección de las actividades industriales dentro de su jurisdicción municipal conforme a los procedimientos de ese reglamento. Los lineamientos para la inspección y seguimiento se encuentran detallados en el Capítulo III del Título VI del RASIM.

El artículo 116 establece que con el objeto de realizar la verificación al cumplimiento de las obras, acciones y medidas propuestas por la industria, la IAGM realizará su seguimiento mediante la verificación de lo estipulado en el PMA y el Informe Ambiental Anual (IAA).

El artículo 117 establece que la IAGM efectuará inspecciones a las unidades industriales, en los siguientes casos:

a) Programada: con base en el Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental (PASA) y la revisión del Informe Ambiental Anual.
b) Denuncia: aplicando lo establecido en el artículo 121 del presente reglamento.
c) De oficio: cuando exista una contingencia o lo defina una visita de alerta según lo establecido en el artículo 120 del presente reglamento.

De lo anterior se puede señalar que el seguimiento y las inspecciones programadas deben ser efectuadas sobre las unidades industriales que cuentan con un Plan de Manejo Ambiental (dentro su estructura se encuentra el Plan de Prevención Mitigación y el Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental PPM - PASA).

De acuerdo al artículo 23 del RASIM las industrias de categoría 3, 1 y 2 son las que cuentan con un PMA, de acuerdo al artículo 59 de ese reglamento con el objeto de realizar seguimiento al cumplimiento del PMA el Representante Legal (RL) deberá presentar a la instancia ambiental del Gobierno Autónomo Municipal un IAA.

Entonces, el seguimiento y las inspecciones programadas, de acuerdo a lo descrito en el RASIM, es aplicable sobre las unidades industriales de categorías 3, 1 y 2; no corresponde efectuar inspecciones programadas sobre las industrias categoría 4.

El artículo 23 señala que las industrias de categoría 4, no requieren cumplir con las disposiciones de los Capítulos II, III, IV, V, VI y VII del Título III, lo que significa que las industrias de categoría 4 no deben presentar de PMA por ende no deben presentar IAA. Por

ello, las industrias categoría 4 no son sujetas de inspecciones programadas por parte de la instancia ambiental de los Gobiernos Autónomos Municipales.

Sin embargo, estas deben cumplir con todas las demás disposiciones establecidas en dicho reglamento, entre ellas las disposiciones relativas a la elaboración de los instrumentos de regulación de alcance general descritos en el Titulo IV del RASIM.

Para las unidades industriales que generan contaminantes a la atmósfera incluyendo las de categoría 4 el capítulo II del título IV del RASIM referido a la contaminación del aire y la atmósfera, señala:

El artículo 65 de ese reglamento señala que con el objeto de regular las actividades de las industrias que puedan contaminar el aire y la atmósfera, se considera de prioritaria atención y control de las siguientes fuentes de contaminantes: a) procesos de combustión, b) procesos que emitan gases, material particulado y vapores; c) las que usen, generen o emitan sustancias volátiles; d) las que emitan ruidos y vibraciones; e) las que emitan radiaciones ionizantes y/o térmicas; f) las que emitan olores contaminantes; g) las que emitan sustancias agotadoras del Ozono.

El artículo 67 señala que la industria priorizará en el control de sus emisiones, las siguientes sustancias: monóxido de carbono (CO), dióxido de azufre (SO_2), óxidos de nitrógeno (NO_X), partículas menores a 10 micras (PM_{10}), partículas suspendidas totales (PST), compuestos orgánicos volátiles (COV), sustancias agotadoras de ozono (SAO), dióxido de carbono (CO_2). El control de estas emisiones deberá reflejarse en los PMA, en los IAA y en la renovación del formulario RAI.

El artículo 69 señala que la industria debe realizar automonitoreo de todos los parámetros que puedan ser generados por sus actividades como emisiones. Las industrias contempladas en el Anexo 12–B deberán realizar en sus emisiones, automonitoreo de las sustancias especificadas, de acuerdo con los métodos estándar disponibles mientras se establezca la Norma Boliviana, debiendo mantener un registro de fuentes y emisiones para la inspección de las autoridades. El automonitoreo[57] deberá efectuarse por lo menos una vez al año para cada fuente de emisión (…)».

Por consiguiente, las actividades que generan contaminantes a la atmósfera y afectan la calidad de aire, son sujetas de control y vigilancia por parte de los Gobiernos Autónomos Municipales en el ámbito de su jurisdicción territorial, el RASIM en total concordancia con la afirmación anterior, indica que aquellas industrias que generan contaminantes atmosféricos (industrias con la característica de emitir contaminantes a la atmósfera sin importar la categoría sean categorías 1 y 2, 3 o 4), por un lado pueden ser reguladas a través del control priorizado de aquellas actividades y/o procesos que ocasionan la generación de

[57] Según el Reglamento Ambiental para el Sector Industrial Manufacturero (RASIM), aprobado el 30 de julio de 2002, el automonitoreo es la determinación sistemática continua o periódica de la calidad y cantidad de la emisiones atmosféricas y descargas líquidas industriales, que se realiza por cuenta de la industria.

contaminantes atmosféricos dentro de cada industria, por otro lado, todas las industrias generadores de contaminantes a la atmósfera deben realizar automonitoreos de todas sus emisiones (de acuerdo a las definiciones establecidas en el Anexo 16 del RASIM el automonitoreo es la determinación sistemática continua o periódica de la calidad y cantidad de las emisiones atmosféricas que se realiza por cuenta de la industria), finalmente el RASIM señala que en caso de que la industria esté incluida en el Anexo 12-B de ese reglamento, dichos automonitoreos serán sujeto de control y seguimiento a través de visitas in situ por parte de la instancias ambientales del Gobierno Autónomo Municipal.

Se observó que las industrias que generan contaminantes atmosféricos de categoría 4 se encuentran descritas en el Anexo 12-B del RASIM, motivo por el cual las instancias ambientales municipales deben realizar visitas in situ a dichas industrias (categoría 4 que generan contaminantes a la atmósfera) para el control y verificación de sus automonitoreos.

De acuerdo a lo señalado anteriormente, como parte del proceso de seguimiento y control, las instancia ambientales municipales deben realizar inspecciones programadas y por denuncia; las inspecciones programadas, tienen el propósito de verificar el cumplimiento de obras, acciones y medidas propuestas o comprometidas en el PMA, respecto de la revisión de los avances o cumplimientos reportados en los IAA. Las inspecciones por denuncia, debe estar orientadas a verificar contravenciones a la normativa vigente a instancia de parte.

3.4 Criterios, indicadores y métodos para las acciones asociadas a una producción más limpia de la actividad ladrillera artesanal

El objetivo específico N° 4 fue formulado para:

> *Evaluar la efectividad de las acciones de prevención y control de la contaminación atmosférica proveniente de las ladrilleras artesanales, en los municipios de Trinidad, Riberalta, Guayaramerín, San Borja y Cobija.*

Criterios, indicadores y métodos para el objetivo específico 4
Cuadro 31

Criterio	Indicadores	Métodos
Las acciones de prevención y control fueron efectivas si la instancia municipal incluyó en sus instrumentos de planificación acciones para que las ladrilleras artesanales implementen actividades orientadas a una producción más limpia.	1. Fueron efectivas si la instancia municipal incluyó en sus Planes Operativos Anuales (POA) la realización de acciones de prevención y control sobre el uso de combustible (llantas, zapatos y ropa vieja, etc.), la promoción para implementar ventiladores que coadyuven a la combustión completa de la leña y acciones orientadas al cambio de la matriz energética (del combustible tradicional a uno más limpio y amigable con el medio ambiente, gas natural u otros.	- Solicitudes oficiales de información a las entidades. - Entrevistas con el personal responsable. - Revisión documental. - Consultas.

Fuente: extraído del objeto de examen a nivel específico.

El criterio e indicador mencionado se encuentra respaldado por los siguientes instrumentos normativos:

En cuanto a la producción más limpia la Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien Nº 300, de 15 de octubre de 2012, en el artículo 15 sobre establecer procesos de producción no contaminantes y que respetan la capacidad de regeneración de la madre tierra en función del interés público, señala que el Estado Plurinacional de Bolivia impulsará de forma progresiva y de acuerdo a las circunstancias locales, la creación y fortalecimiento de patrones de producción más sustentables, limpios y que contribuyan a una mayor calidad ambiental, mediante:

2. Transformación progresiva de la matriz energética del país hacia fuentes renovables y más limpias.
3. Acciones para promover el incremento progresivo de la eficiencia en el uso y aprovechamiento sustentable de los componentes no renovables de la Madre Tierra y para que los procesos vinculados a actividades extractivas e industriales utilicen las mejores tecnologías disponibles para prevenir, mitigar y remediar 1os daños causados y para restaurar los componentes y las zonas de vida de la Madre Tierra.
5. La maximización de la eficiencia energética en los procesos productivos y la toma de decisiones y acciones que eviten daños irreversibles a los componentes, zonas y sistemas de vida de la Madre Tierra.
6. Acciones para sustituir gradualmente y limitar la utilización de tecnologías degradantes y compuestos químicos tóxicos que puedan ser reemplazados con otras alternativas equivalentes ecológica y socialmente adecuadas.

Asimismo, el Anexo 16 del RASIM sobre las siglas y definiciones establece que la Producción Más Limpia es la prevención de la generación de contaminantes a través de la aplicación continua de una estrategia ambiental preventiva e integral a procesos, productos y servicios, de manera que se aumente la ecoeficiencia y se reduzcan los riesgos para el ser humano y el medio ambiente.

El RASIM no asigna funciones atribuciones y competencias específicas sobre producción más limpia a los Gobiernos Autónomos Departamentales y Municipales; sin embargo, para estos últimos en el inciso b del artículo 11 establece que esta instancia debe formular y aplicar planes ambientales para el sector industrial manufacturero en la jurisdicción municipal referidas a la gestión ambiental, en concordancia con la política ambiental y los planes nacionales y departamentales.

En cuanto a las responsabilidades generales de la industria el artículo 12 señala que la industria es responsable de la contaminación ambiental que genere en las fases de implementación, operación, mantenimiento, cierre y abandono de su unidad industrial, de acuerdo a lo establecido en el presente reglamento.
El artículo 13 sobre la producción más limpia el RASIM señala que la industria será responsable de priorizar sus esfuerzos en la prevención de la generación de contaminantes a través de la aplicación continua de una estrategia ambiental preventiva e integral a

procesos, productos y servicios, de manera que se aumente la ecoeficiencia y se reduzcan los riesgos para el ser humano y el medio ambiente.

El artículo 14 en cuanto a la integridad, señala que las acciones de protección el medio ambiente que efectúe la industria deberán ser compatibles con la calidad del ambiente ocupacional y la protección de la salud de los trabajadores. La reducción de la contaminación de un factor ambiental no deberá afectar negativamente en mayor grado a otros factores ambientales.

De acuerdo a lo señalado en los anteriores párrafos, la actividad industrial manufacturera es responsable de la contaminación que genere durante el desarrollo de su proceso productivo, así como de priorizar esfuerzos en la prevención de la generación de contaminantes como parte de una producción más limpia.

3.5 Criterios, indicadores y métodos para las acciones asociadas a la prevención y control de las emisiones provenientes de la quema de materia vegetal

El objetivo específico N° 5 fue formulado para:

> *Evaluar la efectividad las acciones de prevención y control de la contaminación atmosférica proveniente de la quema de materia vegetal, en los municipios de Trinidad, Riberalta, Guayaramerín, San Borja y Cobija.*

Durante la evaluación de la información se vio la necesidad de modificar los indicadores 1 y 2 asociados con el Programa de Monitoreo y Control de la Deforestación y Degradación de Bosques – Nuestros Bosques», principalmente, para que guarden coherencia con lo definido en la profundidad de la auditoría, de la siguiente manera.

El indicador 1 señalaba que «Fueron efectivas si realizaron acciones para disminuir la ocurrencia de incendios forestales» y el punto 1 de la profundidad señalaba solamente se examinará los siguientes aspectos «Si realizó acciones de prevención y control de los incendios forestales». Durante la etapa de planificación se ha delimitado que como parte del objeto de examen se evaluarán las acciones de prevención y control de los incendios forestales y el manejo integral del fuego como componentes del programa mencionado en el anterior párrafo. En ese entendido, se realizó la modificación del indicador 1 en los siguientes términos «Fueron efectivas si realizaron acciones de prevención y control de incendios forestales».

El indicador 2 inicialmente fue diseñado como se señala seguidamente «Fueron efectivas si realizaron acciones relacionadas con el manejo integral del fuego y la Estrategia Plurinacional para el Manejo Integral del Fuego fue difundida apropiadamente y tuvo una coordinación apropiada con los diferentes actores para su implementación», para que guarde

coherencia con el punto 2 de la profundidad se incluyó un indicador «Fueron efectivas si la Plataforma para Manejo Integral del Fuego funciona permanentemente».

Asimismo, en los indicadores para la ABT, en el punto 4, inicialmente se determinó que «Fueron efectivos si realizaron acciones de control a las quemas e incendios forestales, de manera permanente durante el periodo evaluado» y la profundidad en el punto 5 se determinó «Si realizaron inspecciones a quemas e incendios forestales»; sin embargo, durante la etapa de trabajo de campo esa entidad no proporcionó información relativa a este punto, puesto que no supo discriminar cuantas inspecciones realizó en el marco de ese programa, solamente proporcionó información de inspecciones a realizadas a los permisos de desmontes y autorizaciones de quema de pastizales, por lo que el mencionado punto no fue evaluado.

Finalmente, en los indicadores del criterio 3 « La prevención y control fueron efectivos si la ABT durante la otorgación de permisos de quema de desmontes y consideró el cumplimiento de medidas orientada a evitar la generación de incendios forestales y realizó control sobre las autorizaciones otorgadas y sobre las quemas no autorizadas (actividad ilegal)» se incluyó los numerales de las normas específicas correspondientes del Reglamentación Especial de Desmontes y Quemas Controladas aprobadas con Resolución Ministerial N° 131/97, de 09 de junio de 1997, para guardar coherencia con los numerales 9, 10 y 11 de la profundidad.

Lo definido inicialmente y las modificaciones realizadas se presentan en el siguiente cuadro:

Criterios, indicadores y métodos para el objetivo específico 5
Cuadro 32

Criterios	Indicadores	Métodos
Sobre el Programa de Monitoreo y Control de la Deforestación de Bosques – Nuestros Bosques		
Las acciones de prevención y control fueron efectivas si las entidades sujeto de examen realizaron acciones orientadas a disminuir la ocurrencia de incendios forestales y manejo integral del fuego en el marco del Programa de Monitoreo y Control de la Deforestación y Degradación de Bosques – Nuestros Bosques.	**Ministerio de Medio Ambiente y Agua** 1. Fueron efectivas si realizaron acciones de prevención y control de incendios forestales. 2. Fueron efectivas si la Plataforma para Manejo Integral del Fuego funciona permanentemente. 3. Fueron efectivos si la Estrategia Plurinacional para el Manejo Integral del Fuego fue difundida apropiadamente y tuvo una coordinación apropiada con los diferentes actores para su implementación. **Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra - ABT** 4. Fueron efectivas si realizó acciones de sensibilización y campañas de prevención de quema e incendios forestales, de manera permanente durante el periodo evaluado. 5. Fueron efectivas si realizaron acciones relativas al manejo integral del fuego.	- Solicitudes oficiales de información a las entidades. - Entrevistas con el personal responsable. - Revisión documental. - Consultas.
Sobre la Gestión de Riesgos para prevenir la ocurrencia de incendios forestales		
Las acciones de prevención fueron efectivas si las entidades	6. Fueron efectivas si las instancias departamentales y municipales conformaron sus CODERADE y COMURADE respectivamente, mediante instrumento legal.	- Solicitudes oficiales de información a las

K2/AP03/E18-E1

Criterios	Indicadores	Métodos
sujeto de examen realizaron acciones orientadas a la gestión de riesgos para prevenir la ocurrencia de incendios forestales.	7. Fueron efectivas si las instancias departamentales y municipales planificaron la gestión de riesgos para la prevenir la ocurrencia de incendios forestales y la incluyeron en los PTDI, PEI y POA, en el marco del SPIE. 8. Fueron efectivas si las instancias departamentales y municipales operativizaron o ejecutaron las acciones planificadas para prevenir la ocurrencia de incendios forestales.	entidades. - Entrevistas con el personal responsable. - Revisión documental. - Consultas.
Sobre la otorgación de permisos de desmonte y autorización de quema de pastizales		
La prevención y control fueron efectivos si la ABT durante la otorgación de permisos de quema de desmontes y consideró el cumplimiento de medidas orientada a evitar la generación de incendios forestales y realizó control sobre las autorizaciones otorgadas y sobre las quemas no autorizadas (actividad ilegal).	9. Fueron efectivas si durante la aprobación de los planes de trabajo de desmonte con quema y permisos de quema pastizales verificaron el cumplimiento de las normas específicas para quemas controladas señaladas en el numeral 2.2 del Reglamentación Especial de Desmontes y Quemas Controladas aprobadas con Resolución Ministerial N° 131/97, de 09 de junio de 1997. 10. Fueron efectivas si realizaron inspecciones de control a los permisos de quema de desmontes y pastizales aprobados para verificar el cabal cumplimiento de las normas específicas para quema controladas de desmontes y pastizales señalados en los numerales 3.3 y 3.5 del Reglamentación Especial de Desmontes y Quemas Controladas aprobadas con Resolución Ministerial N° 131/97, de 09 de junio de 1997. 11. Fueron efectivas si realizó control a la quema de desmontes y pastizales no autorizados (actividad ilegal) señalado en el numeral 6.1 del Reglamentación Especial de Desmontes y Quemas Controladas aprobadas con Resolución Ministerial N° 131/97, de 09 de junio de 1997.	- Solicitudes oficiales de información a las entidades. - Entrevistas con el personal responsable. - Revisión documental. - Consultas.

Fuente: extraído del objeto de examen a nivel específico.

Los criterios e indicadores mencionados se encuentran respaldados por los siguientes instrumentos normativos:

El Decreto Supremo Nº 2914, de 27 de septiembre de 2016, creó el Programa de Monitoreo y Control de la Deforestación y Degradación de Bosques – «Nuestros Bosques» a cargo del Ministerio de Medio Ambiente y Agua con un enfoque integral, contemplando los siguientes componentes (artículo 2):

a) Monitoreo y control de la deforestación;
b) Monitoreo, prevención, control y combate de incendios forestales;
c) Manejo integral del fuego;
d) Recuperación de bosques en áreas degradadas.

De ellos, se considerará únicamente a la prevención y control de incendios forestales (inciso b) y el manejo integral del fuego (inciso c), debido a que estas actividades inciden en la generación de humo, por ende de contaminantes a la atmósfera con sus consecuencias sobre la salud de la población.
Durante la ejecución de la presente auditoría ambiental se pretenden evaluar las acciones de prevención y control de la contaminación atmosférica que genera la quema de materia vegetal, orientadas a minimizar el uso del fuego y evitar la emisión de contaminantes a la

atmósfera a través de actividades de prevención y a través de actividades de control reducir la ocurrencia de incendios. En ese entendido, el monitoreo y el combate no serán considerados puesto que son actividades anteriores y posteriores a la generación de humos contaminantes.

Respecto a los objetivos del programa, el artículo 4 menciona que tiene los siguientes objetivos:

d) Desarrollar y fortalecer las capacidades locales e institucionales de los diferentes niveles de gobierno para el monitoreo, prevención y control de la deforestación, incendios forestales y manejo integral del fuego.

En cuanto a la prevención, control de incendios forestales, el artículo 10 señala que es el componente mediante el cual se evita la pérdida y destrucción de los bosques, y de áreas productivas agropecuarias, forestales y agroforestales, a consecuencia de los incendios forestales.

El parágrafo I del artículo 12, sobre la prevención, menciona que la Dirección General de Gestión y Desarrollo Forestal (DGGDF) de forma coordinada con las entidades competentes, desarrollará acciones estratégicas de prevención, control de los incendios forestales, de forma periódica.

En el parágrafo II indica que el nivel central del Estado, las entidades territoriales autónomas, y las Fuerzas Armadas, en el marco de sus competencias, deberán incorporar en sus Planes Operativos Anuales – POA, presupuestos para las acciones de prevención, control y combate de los incendios forestales.

El artículo 13, respecto del control, menciona que la DGGDF desarrollará procesos y acciones de prevención y control relacionados con los incendios forestales, para lo cual deberá coordinar acciones operativas con las instancias del nivel central del Estado, las Fuerzas Armadas y las entidades territoriales autónomas.

Sobre el manejo integral del fuego, el artículo 15 señala que es el componente mediante el cual se desarrollan planes y acciones técnicas con enfoque sustentable, dirigidas a la prevención, predicción, detección, extinción, manipulación y uso de fuego tendiente a establecer equilibrio en el desarrollo de las actividades productivas agropecuarias, forestales y agroforestales, de acuerdo a las características regionales para atender objetivos y lograr metas específicas y priorizar un rango de decisiones.

El parágrafo I del artículo 16 señala que la DGGDF es la encargada de coordinar, articular y desarrollar planes y acciones técnicas con enfoque integral, dirigidas a la prevención, predicción, detección, extinción, manipulación y uso del fuego, según corresponda, en los programas y proyectos agropecuarios y de manejo integral y sustentable de bosques de las entidades territoriales autónomas.

En el parágrafo III del mismo artículo, señala que las entidades territoriales autónomas en el marco de sus competencias, vinculadas a la gestión agropecuaria y forestal podrán promover prácticas integrales de manejo del fuego y alternativas al uso del fuego, según corresponda, en el desarrollo de las actividades productivas en el marco de lo establecido en el presente Decreto Supremo.

Respecto a la sustitución gradual de quemas, el artículo 18 señala que los titulares de predios, medianos y empresas, que desarrollen actividades productivas que practican quemas de pastizales, rastrojos, cañaverales y otros, están obligados a incorporar sistemas alternativos para la eliminación del uso de fuego, cuya reglamentación será establecida por la DGGDF en coordinación con la ABT.

Otro aspecto que incide en la prevención de incendios forestales es a través de la gestión de riesgos, al respecto la Ley Nº 602, de 14 de noviembre de 2014, Ley de Gestión de Riesgos, tiene por objeto «Regular el marco institucional y competencial para la gestión de riesgos que incluye la reducción del riesgo a través de la prevención, mitigación y recuperación y; la atención de desastres y/o emergencias a través de la preparación, alerta, respuesta y rehabilitación ante riesgos de desastres ocasionados por amenazas naturales, socio-naturales, tecnológicas y antrópicas, así como vulnerabilidades sociales, económicas, físicas y ambientales (artículo 1).

El artículo 2 establece que la finalidad es definir y fortalecer la intervención estatal para la gestión de riesgos, priorizando la protección de la vida y desarrollando la cultura de la prevención con participación de todos los actores y sectores involucrados.

El artículo 4 señala que el ámbito de aplicación a las entidades del nivel central del Estado, entidades territoriales autónomas, instituciones públicas, privadas y personas naturales y/o jurídicas, que intervienen o se relacionan con la gestión de riesgos.

En cuanto a las definiciones, el al artículo 6 establece:

1. Amenaza. Es la probabilidad de que un evento de origen natural, socio - natural o antrópico, se concrete y se produzca en un determinado tiempo o en una determinada región.
2. Primera Respuesta. Son acciones operativas en los momentos iniciales en los que se presentan situaciones de desastre y/o emergencia, como ser: evacuación, salvamento y rescate.
3. Vulnerabilidad. Es la propensión o susceptibilidad de las comunidades, grupos, familias e individuos a sufrir daños o pérdidas vinculadas a las amenazas.
4. Riesgo. Es la magnitud estimada de pérdida de vidas, personas heridas, propiedades afectadas, medio ambiente dañado y actividades económicas paralizadas, bienes y

servicios afectados en un lugar dado, y durante un periodo de exposición determinado para una amenaza en particular y las condiciones de vulnerabilidad de los sectores y población amenazada.

5. Gestión de Riesgos. Es el proceso de planificación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas, planes, programas, proyectos y acciones permanentes para la reducción de los factores de riesgo de desastre en la sociedad y los sistemas de vida de la Madre Tierra; comprende también el manejo de las situaciones de desastre y/o emergencia, para la posterior recuperación, rehabilitación y reconstrucción, con el propósito de contribuir a la seguridad, bienestar y calidad de vida de las personas y al desarrollo integral.

El artículo 7 señala que el Sistema Nacional de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/o Emergencias (SISRADE).

I. Es el conjunto de entidades del nivel central del Estado y las entidades territoriales autónomas en el ámbito de sus competencias y atribuciones, las organizaciones sociales, las personas naturales y jurídicas, públicas y privadas que interactúan entre sí de manera coordinada y articulada, a través de procesos y procedimientos para el logro del objeto de la presente Ley.

II. Los componentes, atribuciones y funciones del Sistema Nacional de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/o Emergencias - SISRADE, serán establecidos en el reglamento de la presente Ley.

El artículo 8 menciona que la estructura del Sistema Nacional de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/o Emergencias - SISRADE, está estructurado:

a) En el ámbito territorial por:

   1. El Consejo Nacional para la Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/o Emergencias - CONARADE, como la instancia superior de decisión y coordinación.
   2. Los Comités Departamentales de Reducción de Riesgo y Atención de Desastres - CODERADE, en coordinación con los Comités Municipales de Reducción de Riesgo y Atención de Desastres - COMURADE.
   3. Los Comités Municipales de Reducción de Riesgo y Atención de Desastres - COMURADE.

b) En el ámbito institucional por:
   1. Instituciones del nivel central del Estado y las entidades territoriales autónomas, en el ámbito de sus competencias y atribuciones.
   2. Fuerzas Armadas y Policía Boliviana de acuerdo a sus competencias.
   3. Instituciones técnico-científicas y universidades.

4. Grupos de búsqueda, salvamento y rescate, brigadas forestales, y otros equipos voluntarios de respuesta inmediata a desastres y/o emergencias.

c) En el ámbito social por:

1. Organizaciones sociales y comunitarias.
2. Personas naturales y jurídicas de derecho privado.

De esas instancias, durante la planificación general se ha definido que el Consejo Nacional para la Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/o Emergencias (CONARADE) (conformado por el Ministro de Defensa, Ministro de Planificación del Desarrollo, Ministro de Medio Ambiente y Agua, Ministro de Obras Públicas Servicios y Vivienda, Ministro de Salud y Ministro de Desarrollo Rural), no fueron considerado como sujeto de examen, pues sus atribuciones y competencias no cumplen un rol operativo, debido a que éstas instancias proponen políticas, estrategias y otras (artículo 10 de la Ley Nº 602 y artículo 14, parágrafo II del reglamento).

El artículo 12 menciona lo siguiente:

I. Los Comités Departamentales y Municipales de Reducción de Riesgo y Atención de Desastres, son las instancias de los niveles departamental y municipal del Estado, encargados de coordinar, promover y recomendar acciones de gestión de riesgos dentro de su ámbito territorial, en el marco del Sistema de Planificación Integral del Estado y de los lineamientos estratégicos sectoriales.

II. La estructura, composición y funciones de los Comités Departamentales y Municipales de Reducción de Riesgo y Atención de Desastres, serán reglamentados mediante norma departamental y municipal respectivamente, en el marco de la presente Ley y su reglamento.

III. La Secretaría Técnica de los Comités Departamentales y Municipales de Reducción de Riesgo y Atención de Desastres, recaerá en el área funcional o unidad organizacional de gestión de riesgos de los gobiernos autónomos departamentales y los gobiernos autónomos municipales de acuerdo a sus competencias.

Respecto a la temporalidad, el artículo 14 establece lo siguiente:

a) Corto plazo, que comprende el periodo de hasta un (1) año para la planificación y ejecución de estudios, estrategias y acciones de gestión de riesgos.
b) Mediano plazo, que comprende un periodo mayor a un (1) año e inferior a cinco (5) años.
c) Largo plazo, que comprende un periodo igual o mayor a cinco (5) años, para la planificación y ejecución de estudios, estrategias y acciones de gestión de riesgo.

El artículo 18 señala que los ministerios y las instituciones públicas en materia de gestión de riesgos deben:

a) Incorporar la gestión de riesgos en los planes de desarrollo, planes de ordenamiento territorial y planes sectoriales, sean estos en el nivel nacional, departamental, regional, municipal o indígena originario campesino, según corresponda, introduciendo con carácter obligatorio y preferente, acciones y recursos para la gestión de riesgos, con énfasis, en la reducción de riesgos a través de la prevención, mitigación, recuperación y reconstrucción, en el marco de los lineamientos estratégicos y directrices formulados por el Ministerio de Planificación del Desarrollo, como ente rector de la planificación integral del Estado.

En la Gestión de Riesgos en la Planificación Integral, el artículo 20 señala que:

I. El Estado en todos sus niveles debe incorporar en la planificación integral, la gestión de riesgos como un eje transversal, con carácter obligatorio y preferente, asimismo debe prever lineamientos, acciones y recursos para este fin en sus planes, programas y proyectos.

II. El nivel central del Estado y las entidades territoriales autónomas, de acuerdo a sus atribuciones y competencias, tienen la responsabilidad de elaborar los Planes de Desarrollo y Planes de Ordenamiento Territorial, según corresponda, en el marco de los lineamientos estratégicos y directrices formuladas por el Ministerio de Planificación del Desarrollo, como ente rector de la Planificación Integral del Estado.

En cuanto a la Gestión de Riesgos, el artículo 22 señala lo siguiente:

I. Para efectos de la presente Ley, la gestión de riesgos es el conjunto de estrategias y acciones multisectoriales, encaminadas a la reducción del riesgo a través de la prevención, mitigación y recuperación y; la atención de desastres y/o emergencias a través de la alerta, preparación, respuesta y rehabilitación ante amenazas naturales, socio - naturales, tecnológicas y antrópicas, así como vulnerabilidades sociales, económicas, físicas y ambientales.

II. La gestión de riesgos se inicia con la identificación, conocimiento, análisis, evaluación, determinación de los riesgos y el pronóstico de las tendencias de los eventos, amenazas y vulnerabilidades, que serán efectuadas en todo su alcance e incluye:

a) La reducción de riesgos a través de la prevención, mitigación y recuperación abarca:

1. La prevención, implica la planificación integral estratégica, la programación operativa y el diseño de políticas, instrumentos y mecanismos para evitar los riesgos potenciales, según corresponda.

2. La mitigación, implica la planificación estratégica y operativa, según corresponda, y la realización de obras de infraestructura, la protección de sistemas productivos y los ecosistemas, diversificación de la producción para la generación de ingresos, reubicación de asentamientos humanos, entre otros, para reducir los riesgos potenciales y existentes.

b) La atención de desastres y/o emergencias a través de la preparación, alerta, respuesta y rehabilitación entre otros abarca:

La primera disposición transitoria indica que «Se establece un plazo de hasta un (1) año a partir de la publicación de la presente Ley, para que los gobiernos de las entidades territoriales autónomas conformen y pongan en funcionamiento los CODERADES y COMURADES».

La cuarta disposición transitoria señala que «Las entidades territoriales autónomas que no cuenten con mapas de riesgo, deberán elaborarlos en el plazo de dos (2) años a partir de la publicación de la presente Ley».

La segunda disposición final menciona que «En el marco del Sistema de Planificación Integral del Estado, las Entidades Territoriales Autónomas deberán incorporar la gestión de riesgos en sus planes de desarrollo compatibles con la planificación nacional».

El Decreto Supremo Nº 2342, de 29 de abril de 2015, que reglamenta la Ley Nº 602, en el artículo 2 incluyó la definición de desastre como el «Escenario de grave afección y/o daño directo a las personas, sus bienes, medios de vida, servicios y su entorno, causadas por un evento adverso de origen natural o generado por la actividad humana (antrópico), en el contexto de un proceso social, que exceden la capacidad de respuesta de la comunidad o región afectada.

Respecto a la responsabilidad en la gestión de riesgos, el artículo 6 menciona que la gestión de riesgos es un proceso social permanente, que debe ser asumido por:

a) Todos los actores y/o sectores de la sociedad;
b) Autoridades del nivel central del Estado y de las entidades territoriales autónomas, en el marco de sus atribuciones y competencias;
c) Empresas prestadoras de servicios, públicas, privadas y comunitarias;
d) Instituciones públicas, privadas y comunitarias.

El artículo 18, sobre la implementación coordinada de la gestión de riesgos con las entidades territoriales autónomas, señala lo siguiente:

I. En el marco de lo establecido en el Artículo 7 de la Ley Nº 602, el nivel central del Estado coordinará con las entidades territoriales autónomas, en el marco de sus competencias la implementación de los siguientes procesos:

a) La identificación y el conocimiento del riesgo de desastres en sus territorios;
b) La reducción del riesgo de desastres en el ámbito de sus territorios;
c) La atención de desastres y/o emergencias en el ámbito de sus territorios;
d) La protección financiera para la gestión de riesgos en el marco de sus competencias y su ámbito territorial.

De los mencionados procesos, fue considerado el inciso a, ya que se relacionan directamente con el objeto de examen de la presente auditoría ambiental. En especial el inciso b a través del cual deben hacer acciones relacionadas a la gestión de riesgos para la prevención de los incendios forestales y reducir el humo que afecta a la población y al medio ambiente en general.

El artículo 18 sobre la implementación coordinada de la gestión de riesgos con las entidades territoriales autónomas, señala:

II. En el marco del Artículo 7 de la Ley Nº 602, el nivel central del Estado coordinará con las entidades territoriales autónomas el desarrollo de los siguientes procedimientos:

b. Articulación y coordinación con otros gobiernos departamentales y municipales e instituciones de su jurisdicción para la elaboración de los instrumentos de planificación y operativización de la gestión de riesgos;

El artículo 27, en su parágrafo I señala que los instrumentos de planificación para la gestión de riesgos que deben elaborar el nivel central del Estado y las entidades territoriales autónomas son:

a) Los Planes de Desarrollo.
b) Los Planes de Ordenamiento Territorial.
c) Los Planes Estratégicos Institucionales.

II En el caso de los planes o programas de gestión de riesgos, que hayan sido formulados tanto a nivel sectorial como territorial, se establece que estos constituyen instrumentos orientadores para la integración de la temática de gestión de riesgos en los instrumentos de planificación mencionados en el parágrafo precedente.

Por otra parte, la Ley Forestal Nº 1700, de 12 de julio de 1996, el artículo 1 señala que tiene por objeto normar la utilización sostenible y la protección de los bosques y tierras forestales en beneficio de las generaciones actuales y futuras, armonizando el interés social, económico y ecológico del país.

K2/AP03/E18-E1

Respecto al marco institucional, el artículo 19 señala que el Régimen Forestal de la Nación está a cargo del Ministerio de Medio Ambiente y Agua (antes Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente), como organismo nacional rector, la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra – ABT (antes Superintendencia Forestal) como organismo regulador y el Fondo Nacional de Desarrollo Forestal como organismo financiero. Participan en apoyo del Régimen Forestal de la Nación las Gobernaciones y Municipalidades conforme a la presente ley.

El parágrafo I del artículo 22 mencionan que la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra – ABT (antes Superintendencia Forestal), entre otras tiene las siguientes atribuciones:

a) Supervigilar el cabal cumplimiento del Régimen Forestal de la Nación, disponiendo las medidas, correctivos y sanciones pertinentes, conforme a la presente ley y su reglamento.

b) Otorgar por licitación o directamente, según corresponda, concesiones, autorizaciones y permisos forestales, prorrogarlos, renovarlos, declarar su caducidad, nulidad o resolución; aprobar los planes de manejo y programas de abastecimiento y procesamiento de materias primas, supervigilar el cabal cumplimiento de las condiciones legales, reglamentarias y contractuales, así como aplicar y efectivizar las sanciones correspondientes, conforme a la presente ley y su reglamento.

f) Ejercer facultades de inspección y disponer medidas preventivas de inmediato cumplimiento, aplicar multas y efectivizarlas, destinando su importe neto conforme a la presente ley. Las multas y cualquier monto de dinero establecido, así como las medidas preventivas de inmediato cumplimiento, constituyen título que amerita ejecución por el juez competente.

i) Delegar, bajo su responsabilidad, las funciones que estime pertinentes a instancias municipales con conocimiento de las prefecturas (actualmente Gobernaciones).

El artículo 24 señala que las Gobernaciones (antes prefecturas), conforme a ley, tienen las siguientes atribuciones:

e) Ejecutar las atribuciones de carácter técnico-administrativo que les delegue, el Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente (actualmente Ministerio de Medio Ambiente y Agua), el Ministerio de Desarrollo Económico y la Superintendencia Forestal (actualmente Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra – ABT), tendentes a mejorar y fortalecer la eficiencia y eficacia del Régimen Forestal de la Nación en sus respectivas jurisdicciones.

El artículo 25 establece que las Municipalidades o Mancomunidades Municipales en el Régimen Forestal de la Nación, tienen conforme a Ley, las siguientes atribuciones:

c) Ejercer la facultad de inspección de las actividades forestales, sin obstaculizar su normal desenvolvimiento, elevando a la Superintendencia Forestal (actualmente Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra – ABT) los informes y denuncias.

f) Inspeccionar el cabal cumplimiento in situ de los términos y condiciones establecidos en las autorizaciones de aprovechamiento y los permisos de desmonte, sentar las actas pertinentes y comunicarlas a la Superintendencia Forestal (actualmente Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra – ABT).

El artículo 35 señala que los permisos de desmonte se otorgarán directamente por la instancia local de la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra – ABT (antes Superintendencia Forestal) y con comunicación a las Gobernaciones (antes prefecturas) y municipalidades de la jurisdicción, bajo las condiciones específicas que se establezcan de conformidad con las regulaciones de la materia, y proceden en los casos siguientes:

a) Desmontes de tierras aptas para usos diversos.

El incumplimiento de las condiciones establecidas en el permiso da lugar a su revocatoria, independientemente de las multas, las obligaciones que disponga la autoridad competente y demás sanciones de ley.

El Decreto Supremo Nº 0071, de 09 de abril de 2009, artículo 1, tiene por objeto:

a) Crear las Autoridades de Fiscalización y Control Social en los sectores: de Transportes y Telecomunicaciones; Agua Potable y Saneamiento Básico; Electricidad, Bosques y Tierra; Pensiones y Empresas; determinar su estructura organizativa; definir competencias y atribuciones.

El parágrafo I del artículo 3, entre otras crea la:

e) Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra - ABT.

II. El objetivo de las Autoridades de Fiscalización y Control es regular las actividades que realicen las personas naturales y jurídicas, privadas, comunitarias, públicas, mixtas y cooperativas entre otros del sector Forestal y Tierra, asegurando que:

a) Se garanticen los intereses y derechos de los consumidores y usuarios, promoviendo la economía plural prevista en la Constitución Política del Estado - CPE, y las leyes en forma efectiva.
b) Las actividades en los sectores bajo su jurisdicción contribuyan al desarrollo de la economía nacional y tiendan a que todos los habitantes del Estados Plurinacional puedan acceder a los servicios.
c) El aprovechamiento de los recursos naturales se ejerza de manera sustentable y estrictamente de acuerdo con la CPE y las leyes.

El artículo 27 menciona que la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra fiscaliza, controla, supervisa y regula los sectores Forestal y Agrario, considerando la Ley N° 1700, de 12 de julio de 1996 Forestal; Ley N° 1715, de 18 de octubre de 1996 del Servicio Nacional de Reforma Agraria; Ley N° 3545, de 28 de noviembre de 2006 de Modificación de la Ley N° 1715 Reconducción de la Reforma Agraria; y Ley N° 3501, de 19 de octubre de 2006 de Ampliación del Plazo de Saneamiento, y sus reglamentos, en tanto no contradigan lo dispuesto en la CPE.

El artículo 31 establece que las competencias de la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra - ABT, además de las establecidas en las normas legales sectoriales vigentes, en todo lo que no contravenga a la CPE y al presente Decreto Supremo, son las siguientes:

b) Otorgar autorizaciones y permisos forestales, prorrogarlos, renovarlos, declarar su caducidad, nulidad o resolución; aprobar los planes de manejo y programas de abastecimiento y procesamiento de materias primas, supervigilar el cabal cumplimiento de las condiciones legales, reglamentarias y contractuales, así como aplicar y efectivizar las sanciones correspondientes.

f) Ejecutar acciones de prevención, control y fiscalización de los usos inadecuados de los recursos forestales y suelo, quemas de pastizales e incendios forestales; realizar seguimiento e imponer sanciones, si corresponde, a los cambios de uso de suelo no permitidos ni autorizados, de acuerdo con la ley.

g) Desarrollar programas de control, monitoreo y prevención en coordinación con los órganos e instituciones competentes, y definir las actividades y procedimientos de control y sanción que correspondan, con el fin de prevenir la deforestación para reducir la tasa de desmonte ilegal.

Cabe aclarar que la Ley Nº 1700, su reglamentación y el D.S. 0071, no hacen mención a las autorizaciones de quema de pastizales. Sin embargo, la Reglamentación Especial de Desmontes y Quemas Controladas, mediante Resolución Ministerial Nº 131/97, de 09 de junio de 1997, en el acápite 3.3 (permisos para quemas de pastizales) señala que para las quemas de pastizales, el propietario deberá presentar una solicitud a la instancia correspondiente de la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra -

ABT (antes Superintendencia Agraria[58]), especificando el cumplimiento de las normas de protección establecidas en el acápite 2.2 del presente documento. La Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra – ABT (antes Superintendencia Forestal) podrá efectuar verificaciones sobre la aplicación de medidas de prevención de expansión de incendios forestales.

El numeral 2.2, Normas específicas para las quemas controladas, señala que para la ejecución de las quemas controladas en desmontes o pastizales obligatoriamente se deben cumplir con las siguientes normas:

- Establecer líneas cortafuegos en la periferia del área a quemar con la finalidad de evitar la propagación del fuego. Asimismo, como precaución el titular del predio debe alertar a los colindantes sobre la ejecución de la quema.
- Evitar las quemas cuando se presenten condiciones de fuertes vientos y altas temperaturas.
- En el momento de la ejecución de la quema se debe contar con el personal necesario para controlar la propagación del fuego; asimismo, la vigilancia debe continuar hasta la extinción total del fuego y eliminar aquellos focos que puedan reactivar el mismo.
- Las quemas deben ser programadas por los titulares del derecho y autorizadas por la ABT (antes Superintendencia Forestal), o en caso de delegación de funciones, por la Unidad Forestal Municipal o mancomunidad de mancomunidades.

El numeral 3.5, proceso de otorgación de derechos y permisos, señala que cumplidos los requisitos, la ABT emitirá la correspondiente autorización de desmonte, confiando en la veracidad y cabalidad de la información incluida en el Plan de Ordenamiento Predial y los Planes de Trabajo de Desmonte por parte de los profesionales y técnicos forestales, agrícolas y pecuarios o las empresas consultoras, según sea el caso.

Las áreas autorizadas podrán ser inspeccionadas por la ABT por muestreo al azar con la finalidad de verificar el cabal cumplimiento de lo establecido en el plan de ordenamiento predial y plan de trabajo de desmonte.

El numeral 5.1, entre otras señala que está prohibida la quema en sabanas o pastizales que no tengan las medidas de prevención de expansión de incendios y la correspondiente autorización de la ABT (antes Superintendencia Agraria).

El numeral 6.1, fiscalización de los desmontes y quemas autorizadas y no autorizadas, señala que la fiscalización de las áreas desmontadas estará a cargo de las instancias

[58] De acuerdo a lo señalado en el artículo 27 del D.S. 0071, de 09 de abril de 2009, la ABT fiscaliza, controla, supervisa y regula los sectores forestal y agrario considerando toda la normativa emitida para ambos sectores.

pertinentes de la ABT, o en caso de delegación por las Unidades Forestales Municipales, las mimas que periódicamente deberán efectuar inspecciones a los desmontes y quemas.

En el caso de desmontes no autorizados, la ABT podrá establecer convenios con diferentes instituciones y actores de la sociedad civil para el control respectivo y proceder a las sanciones establecidas en el artículo 96 del D.S. 24453, Reglamento a la Ley Forestal.

4. RESULTADOS DE AUDITORÍA

4.1 Resultados de auditoría sobre el grado de implementación de las acciones asociadas al monitoreo de la calidad del aire en el municipio de Trinidad

4.1.1 Criterio sobre el grado de implementación de las acciones asociadas al monitoreo de la calidad del aire

El criterio son manifestaciones de «lo que debe ser», contra los cuales se compara la evidencia para obtener los resultados de la auditoría ambiental. Se diseñan conforme el subtipo de auditoría ambiental y los objetivos y alcances específicos, en el marco de los objetivos generales de la auditoría ambiental. Deben sustentarse en lo dispuesto en los instrumentos normativos definidos en el alcance de la auditoría, en ningún caso los criterios pueden ser meras transcripciones de alguna disposición normativa[59].

El criterio diseñado para evaluar la efectividad de las acciones asociadas al monitoreo de la calidad del aire, fue expuesto en el numeral 3.1 del presente informe de auditoría ambiental.

4.1.2 Condición sobre el grado de implementación de las acciones asociadas al monitoreo de la calidad del aire

La condición, constituye la situación detectada durante la auditoría, es una revelación de «lo que es», «lo que demuestra la evidencia».

A continuación, se presentará la condición evidenciada respecto del grado de implementación de los aspectos relativos al diseño técnico y operación de la Red MoniCA de Trinidad.

Dichas actividades fueron evaluadas en el periodo comprendido entre el 28 de febrero de 2012, fecha en que fue diseñada la Red MoniCA de Trinidad, hasta el 25 de septiembre de 2018 (fecha de corte de la presente auditoría ambiental).

[59] De acuerdo a lo señalado en las Normas de Auditoría Ambiental Gubernamental aprobadas con Resolución CGE/094/2012, de 27 de agosto de 2012.

4.1.2.1 Sobre el diseño técnico de la Red MoniCA de Trinidad

Cabe notar, que la red MoniCA de Trinidad fue diseñada entre febrero de 2012 y septiembre de 2013, fecha en que fue implementada.

Sobre los contaminantes atmosféricos

El Gobierno Autónomo Municipal de Trinidad a través de la Unidad Responsable de la red de monitoreo de la calidad del aire (Red MoniCA) informó que a partir de septiembre de 2013 al 08 de septiembre de 2018, viene monitoreando 3 contaminantes atmosféricos[60]: material particulado menor a 10 micras (PM_{10}), dióxido de nitrógeno (NO_2) y ozono troposférico (O_3)[61], no monitoreó monóxido de carbono (CO), como se señaló en el análisis realizado y expuesto en el acápite relativo al criterio para el objetivo específico 1, el cual concluye que los 4 contaminantes atmosféricos mencionados deben ser monitoreados por la mencionada red.

Asimismo, informó que no monitoreó otros contaminantes complementarios ni específicos debido a que no realizó estudios para determinar la existencia de otros contaminantes complementarios o específicos de acuerdo a lo señalado en los numerales 6.2 y 6.3 de la Norma Boliviana NB – 62011.

Sobre la distribución y ubicación de los sitios y/o estaciones de monitoreo

El Gobierno Autónomo Municipal de Trinidad informó que definieron la distribución y ubicación de los sitios de monitoreo siguiendo los lineamientos del Manual Técnico para el Diseño, Implementación y Operación de Redes de Monitoreo de la Calidad del Aire para Ciudades de Bolivia, para lo cual utilizaron la experiencia, los requerimientos y priorización del municipio[62].

Lo señalado por la entidad no demuestra haberse basado en los métodos recomendados en el Manual Técnico para el Diseño, Implementación y Operación de Redes de Monitoreo de la Calidad del Aire, ya que no se ajusta a ninguno de los métodos mencionados: medición simplificada, simulación, muestreo a juicio, muestreo probabilístico y superposición de información, las definiciones o los aspectos que implica cada uno de estos métodos se encuentra detallado en el acápite 2.1.1.1 del presente documento.

[60] El Manual Técnico para el Diseño, Implementación y Operación de Redes de Monitoreo de la Calidad del Aire para Ciudades de Bolivia (primera edición - 2012), en el numeral 6.1.2 hace mención a los «Contaminantes atmosféricos» cuando se refiere a los contaminantes a ser monitoreados, posteriormente el mismo manual basándose en la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA por sus siglas en ingles – Environmental Protection Agency), se refiere a estos como «Contaminantes criterio», La Norma Boliviana NB – 62011 en el numeral 6, los menciona como «Contaminantes criterio de referencia». Cabe aclarar, que todos se refieren a los contaminantes atmosféricos a ser monitoreados por la red de monitoreo de la calidad del aire.
[61] Información proporcionada mediante DSP-G.A.M.T. OFICIO N° 1402/2018, de 07 de septiembre de 2018.
[62] Información proporcionada mediante DSP-G.A.M.T. OFICIO N° 1402/2018, de 07 de septiembre de 2018.

Por lo tanto, se puede señalar que la municipalidad de Trinidad no utilizó los criterios definidos en el mencionado manual para la distribución y ubicación de los sitios y/o estaciones de monitoreo.

Sobre el número de sitios y/o estaciones de monitoreo

En cuanto al número de sitios y/o estaciones de monitoreo en función al tipo de contaminante y a la cantidad de población, el Manual de Diseño, Implementación y Operación de Redes de Monitoreo de Calidad del Aire para Ciudades de Bolivia, señala lo siguiente[63]:

Tabla 12
Número de estaciones de monitoreo en función al tipo de contaminante y cantidad de población

Población urbana (x 10^6)	Parámetros atmosféricos					Estaciones meteorológicas
	Partículas	SO_2	NO_2	Oxidantes	CO	
	N° de Estaciones					
<1	2	2	1	1	1	1
1 - 4	5	5	2	2	2	2
4 - 8	8	8	4	3	4	2
>8	10	10	5	4	5	3

Fuente: Ministerio del Ambiente, 2009

De acuerdo a los datos del Censo Nacional de Población y Vivienda realizado por el Instituto Nacional de Estadística (INE), el año 2012, el municipio de Trinidad en ese entonces contaba con 106.596 habitantes, por lo que su Red MoniCA debería contar con 2 sitios y/o estaciones de monitoreo para medir partículas, uno para medir dióxido de nitrógeno, uno para ozono troposférico (O_3) y uno para medir monóxido de carbono (CO), además de una estación meteorológica.

Durante la inspección realizada por la comisión de auditoría el 08 de septiembre de 2018, se pudo verificar que la mencionada red cuenta con 9 sitios y/o estaciones de monitoreo, 6 sitios de monitoreo para la medición de NO_2 y O_3 (Villa Lolita, Av. Panamericana, Pedro Ignacio Muiba, Germán Busch, El Palmar y Barrio Mangalito).

[63] Cabe aclarar, que el mencionado manual y la Norma Boliviana NB-62011, no coinciden en cuanto al número de contaminantes criterio a ser monitoreados, ya que el primero menciona al O_3, PM_{10}, $PM_{2,5}$, CO, NO_X, SO_2 y Pb (aclara que en nuestro medio no existen fuentes de emisión de este contaminante); sin embargo, la citada Norma Boliviana señala que los contaminantes criterio son 4: CO, O_3, NO_2 y PM_{10}, entre los contaminantes criterio complementarios los incluye al SO_2 y al Pb, por ello, se determinó que los contaminantes criterio a ser evaluados durante la presente auditoría ambiental serán 4 los que coinciden en ambos documentos y son: CO, O_3, NO_2 y PM_{10} (no se evaluará al SO_2).
Según el Diccionario de la Real Academia Española (DRAE) en su 23va edición, oxidante es algo que oxida o sirve para oxidar (dicho del oxígeno o de otro agente oxidante: producir óxido al reaccionar con una sustancia), según la Norma Boliviana NB 62013 (Calidad del Aire – determinación de ozono troposférico – muestreo pasivo – método espectrofotométrico visible), el ozono troposférico es un oxidante altamente reactivo, muy tóxico y en concentraciones mayores a 125 /m3, es considerado un contaminante importante. Este gas existe de manera natural en altas concentraciones en la atmósfera superior donde se forma a partir de la radiación ultravioleta, en la tropósfera, el O_3 se forma principalmente debido a reacciones fotoquímicas con hidrocarburos y óxidos de nitrógeno.

Asimismo, se vio que cuenta con 3 sitios y/o estaciones de monitoreo de PM_{10} (Oficinas de Medio Ambiente, Plaza Pompeya y Av. 18 de noviembre).

También se vio que la Red MoniCA de Trinidad no cuenta con ningún sitio y/o estación de monitoreo para medio monóxido de carbono (CO), el manual de referencia recomienda una estación para el monitoreo de este contaminante atmosférico.

Finalmente, se evidenció que la mencionada red no cuenta con una estación meteorológica como recomienda el Manual de Diseño, Implementación y Operación de Redes de Monitoreo de Calidad del Aire para Ciudades de Bolivia.

Asimismo, se observó que el mencionado manual recomienda 2 sitios y/o estaciones para monitorear material particulado, la Red MoniCA de Trinidad cuenta con 3, asimismo, recomienda una para NO_2 y una para O_3 y la mencionada red cuenta con 6 sitios el monitoreo de ambos contaminantes.

Al respecto, el mencionado manual señala que la cantidad final de sitios de monitoreo depende de la disponibilidad de recursos tanto económicos como humanos. Inicialmente podría instalarse una red con cobertura espacial amplia en cada área de estudio y luego de una evaluación poder disminuir la cantidad de estaciones o puntos de monitoreo. En ese entendido, se puede señalar que la Red MoniCA de Trinidad desde la fecha de inicio de operaciones (septiembre 2013), no tuvo ninguna evaluación que permita disminuir el número de sitios y/o estaciones de monitoreo, de tal forma que le permita optimizar el uso de recursos o implementar un sitio y/o estación de monitoreo para la medición de monóxido de carbono, que como se señaló anteriormente no tiene.

En función a lo anteriormente señalado, el Gobierno Autónomo Municipal de Trinidad no implementó la Red MoniCA tomando en cuenta lo recomendado en el manual de referencia, en cuanto al número de sitios y/o estaciones de monitoreo con los que debe contar en función al tipo de contaminante y cantidad de población con la que cuenta el municipio de Trinidad.

Por otra parte, el manual técnico de referencia recomienda el número de sitios y/o estaciones de monitoreo con los que debe contar una red en función a la cantidad de población y el nivel de tráfico vehicular se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 13
Número de sitios o estaciones de monitoreo en función a la cantidad de población y nivel de tráfico vehicular

Población (N° habitantes)	Alto tráfico vehicular 1	Mediano tráfico vehicular2	Bajo tráfico vehicular3
> 1 millón	> 4	< 3	< 3
< 1 millón	4	2	2
< 300 mil	3	1	2

1: zonas comerciales-industriales
2: zonas residenciales-comerciales
3: zonas residenciales - periurbanas

Fuente: Elaboración propia

Como se señaló anteriormente, el municipio de Trinidad el año 2012 contaba con 106.596 habitantes por lo tanto, debería contar con 3 sitios y/o estaciones de monitoreo ubicadas tomando como referencia el alto tráfico vehicular, una con mediano tráfico vehicular y 2 con bajo tráfico vehicular.

Durante la inspección realizada el 08 de septiembre de 2018, se observó que la Red MoniCA de Trinidad cuenta con 6 sitios y/o estaciones de monitoreo ubicadas tomando como referencia el alto tráfico vehicular (Av. Panamericana, 18 de noviembre, Pedro Ignacio Muiba, Plaza de Pompeya, Germán Busch y Oficina de Medio Ambiente. Cuenta con un sitio de monitoreo ubicados tomando como referencia el mediano tráfico vehicular denominado Barrio Mangalito y 2 sitios de monitoreo ubicados tomando como referencia el bajo tráfico vehicular (Villa Lolita y El Palmar).

Como se puede observar, la Red MoniCA de Trinidad cuenta con 6 sitios y/o estaciones de monitoreo ubicadas con referencia al alto tráfico vehicular, el manual de referencia recomienda 3. Como se mencionó anteriormente, el manual de referencia señala que la cantidad final de sitios de monitoreo depende de la disponibilidad de recursos tanto económicos como humanos. Inicialmente podría instalarse una red con cobertura espacial amplia en cada área de estudio y luego de una evaluación poder disminuir la cantidad de estaciones o puntos de monitoreo. En ese entendido, se puede señalar que la Red MoniCA de Trinidad desde la fecha de inicio de operaciones (septiembre 2013), no tuvo ninguna evaluación que permita disminuir el número de sitios y/o estaciones de monitoreo, de tal forma que le permita optimizar el uso de recursos o implementar un sitio y/o estación de monitoreo para la medición de monóxido de carbono por ejemplo.

En función a lo anterior, se puede señalar que el Gobierno Autónomo Municipal de Trinidad no diseño la Red de MoniCA de acuerdo a lo recomendado en el manual de referencia.

Sobre la instalación de los sitios y/o estaciones de monitoreo

La comisión de auditoría realizó un recorrido por los sitios y/o estaciones de monitoreo de la Red MoniCA de Trinidad, el día sábado 08 de septiembre de 2018 en coordinación con el personal técnico de la Dirección de Medio Ambiente del Gobierno Autónomo Municipal de Trinidad.

Los resultados de la verificación de los 9 sitios y/o estaciones de monitoreo se presenta en el siguiente cuadro:

Resultados de la verificación de la instalación de los sitios y/o estaciones de monitoreo de la Red MoniCA Trinidad

Cuadro 33

Nº	Código	Denominación de los sitios y/o estaciones de monitoreo	Criterios para la instalación física de los sitios y/o estaciones de monitoreo										Cumplimiento de criterios/10
			Permanente accesibilidad	Seguridad contra vandalismo	Infraestructura	Libre de obstáculos	Fuentes emisoras cercanas	Distancia a la mayor arteria vehicular*	Altura de medición sobre el suelo*	Presencia cercana de ríos	Ubicación en cima de monte	Dispersión de partículas por calles sin pavimento	
Muestreo automático													
1	NO	18 de noviembre	Si	Si	Si	No	No	No	Si	No	No	No	**9**
Muestreo activo													
2	PP	Plaza de Pompeya	Si	Si	Si	No	No	No	Si	No	No	No	**9**
3	MA	Oficina Medio Ambiente	Si	Si	Si	Si	No	No	No	No	No	No	**7**
Muestreo pasivo													
4	PA	Avenida Panamericana	Si	Si	Si	No	No	Si	Si	No	No	No	**10**
5	VL	Villa Lolita	Si	Si	Si	No	No	No	Si	No	No	Si	**8**
6	EP	El Palmar	Si	Si	Si	Si	No	Si	Si	No	No	No	**9**
7	BM	Barrio Mangalito	Si	Si	Si	Si	No	Si	Si	No	No	Si	**8**
8	PI	Pedro Ignacio Muiba	Si	Si	Si	No	No	Si	Si	No	No	No	**10**
9	GB	Germán Busch	Si	Si	Si	No	No	No	Si	No	No	No	**9**

Fuente: elaborado en base a los resultados de la inspección del 08 de septiembre de 2018.

***** Según la clasificación propuesta por la EPA con relación a la topografía y flujo de aire.

Criterios negativos

De acuerdo a expuesto en el anterior cuadro, en cuanto a los criterios para la instalación física, todos los sitios y/o estaciones de monitoreo presentan un fácil acceso al lugar, seguridad contra vandalismo, cuentan con infraestructura necesaria para la instalación de los equipos, no existen fuentes de emisión cercana al equipo de medición, no hay presencia de ríos cercanos y ninguna se encuentra ubicada en cima de monte.

En los sitios de monitoreo Oficina Medio Ambiente (MA), El Palmar (EP) y Barrio Mangalito (BM) se observó la presencia de obstáculos, cerca al sitio El Palmar se vieron árboles que se encontraban cercanos al equipo de medición, con una distancia menor a 10 metros, en los otros dos puntos (Oficina Medio Ambiente y Barrio Mangalito) se observó muros muy cercanos a los equipos de monitoreo.

Respecto a la altura de la muestra y la distancia al tráfico vehicular, el Manual Técnico de Diseño, Implementación y Operación de Redes de Monitoreo de Calidad del Aire para Ciudades de Bolivia, clasifica en 4 zonas (A, B, C y D), que presentan características diferentes según la topografía y flujo del aire, considerando eso, se evidenció que el punto

Oficina Medio Ambiente (MA) no se encuentra cumpliendo con las características de la clasificación que le corresponde, ni con la distancia a la mayor arteria de tráfico vehicular, que debería ser entre 3 y 5 metros y éste se encuentra a 2 metros aproximadamente; ni con la altura promedio que debería ser entre 3 y 6 metros, el cual sobrepasa este rango.

La estación automática, punto denominado 18 de noviembre (NO), Plaza Pompeya (PP) y Germán Busch (GB) no cumplen con lo establecido en el manual anteriormente mencionado, pues la distancia del equipo al tráfico vehicular es menor al que corresponde en cada clasificación dada.

Los sitios Barrio Mangalito (BM) y Villa Lolita (VL), podrían verse afectados por la dispersión de partículas ya que se observaron calles cercanas a los equipos de medición que no cuentan con pavimento, en este último sitio de muestreo se encuentra el punto de referencia (blanco de campo).

En función a lo señalado anteriormente, de los 9 sitios y/o estaciones de monitoreo de la calidad del aire (Red MoniCA Trinidad), se tienen 2 sitios que cumplen con todos los criterios para la instalación física, dichos puntos son Avenida Panamericana (PA) y Pedro Ignacio Muiba (PI). 4 sitios cumplen con 9 criterios para la instalación física, 18 de noviembre (NO), Plaza Pompeya (PP), El Palmar (EP) y Germán Busch (GB). Los sitios Barrio Mangalito (BM) y Villa Lolita (VL) cumplen con 8 criterios y finalmente Oficina Medio Ambiente (MA) cumple con 7 criterios para la instalación física de los sitios y/o estaciones de monitoreo en el municipio de Trinidad.

A continuación se presenta un dosier con los puntos más representativos y sus respectivas descripciones.

Figura 24. Vista general del sitio El Palmar (EP)

Sitio 1: El Palmar (EP)

En la figura 24 se observa el sitio de monitoreo pasivo El Palmar (EP), cerca al equipo de medición se encuentra un árbol a una distancia aproximada de 2 m al dosel del árbol, este aspecto no permite la libre circulación de aire.

Figura 25. Vista general del sitio Oficina Medio Ambiente (MA)

Sitio 2: Oficina Medio Ambiente (MA)

En la figura 25 se observa el sitio de monitoreo activo Oficina Medio Ambiente (MA), cerca al equipo de medición se encuentra un muro que obstaculiza el libre flujo del aire.

Este sitio de monitoreo no cumple con los requisitos de altura y distancia que indica el Manual Técnico de referencia.

Figura 26. Vista general del sitio Villa Lolita (VL)

Sitio 3: Villa Lolita (VL)

En la figura 26 se observa el sitio Villa Lolita (VL), el cual cumple con algunos de los criterios de instalación física mencionados en el Manual Técnico de referencia.

Según el tipo de sitio, el equipo debe estar instalado a una distancia mayor a 60 m de la arteria sobre el suelo y el equipo se encuentra a 35 m aproximadamente.

Sobre la codificación de los sitios y/o estaciones de monitoreo

Al respecto, el Gobierno Autónomo Municipal de Trinidad a través de su Unidad Responsable de la Red MoniCA informó que para facilitar la identificación de los sitios y/o estaciones de monitoreo realizó la codificación de acuerdo a la ubicación y nombre de la zona donde se ubican[64], como se muestra en el siguiente cuadro:

Codificación de los sitios y/o estaciones de monitoreo de la Red MoniCA de Trinidad
Cuadro 34

N°	Denominación del sitio y/o estación de Monitoreo	Código	Ubicación geográfica
1	Villa Lolita	VL	Villa Lolita
2	Av. Panamericana	PA	Avenida Panamericana y Rotonda Bolívar
3	Pedro Ignacio Muiba	PI	Rotonda Pedro Ignacio Muiba
4	Germán Busch	GB	Calle Germán Busch esquina Cochabamba

[64] Información proporcionada mediante DSP-G.A.M.T. OFICIO N° 1402/2018, de 07 de septiembre de 2018.

N°	Denominación del sitio y/o estación de Monitoreo	Código	Ubicación geográfica
5	El Palmar	EP	Barrio El Palmar
6	Barrio Mangalito	BM	Barrio Mangalito frente a la cancha
7	Av. 18 de noviembre	NO	Calle Mamoré entre 18 de noviembre y Santa Cruz
8	Oficinas de Medio Ambiente	MA	Avenida Bolívar
9	Plaza de Pompeya	PP	Calle Tarope

Fuente: elaborado tomando como base la información proporcionada por el Gobierno Autónomo Municipal de Trinidad.

En la base de datos generada por la Red MoniCA de Trinidad, observó que para el año 2013, manejan el código «EM» para el sitio Oficina de Medio Ambiente. En la base de datos de los años 2014 hasta 2018, «MA» para la Oficina de medio Ambiente.

Como se puede observar en el anterior cuadro, para el sitio activo Oficina de Medio Ambiente utiliza el código «MA»; sin embargo, en la información reportada para la instalación de los sitios y/o estaciones de monitoreo ese sitio tiene el código «EM».

Un aspecto similar ocurre con la información reportada en los Informes Nacionales de Calidad del aire de Bolivia 2012 – 2014 y de la gestión 2015, estos utilizan para el mencionado sitio el código «EM».

De acuerdo a lo expuesto, se puede señalar que la Red de MoniCA de Trinidad no maneja los mismos códigos de los sitios y/o estaciones de monitoreo, principalmente en las bases de datos generadas y en los diferentes reportes sobre el monitoreo de la calidad del aire. Por otra parte, se observó que los sitios y/o estaciones de monitoreo no cuentan con el código que los identifique.

Sobre los recursos humanos calificados y personal bajo una estructura formal

La Red MoniCA de Trinidad, reportó que al momento de su diseño (año 2012), no contaban con personal calificado, dicha actividad fue realizada por los técnicos de Swisscontact en coordinación con expertos de otros municipios y autoridades del Gobierno Autónomo Municipal de Trinidad. Asimismo, informó que al momento de diseño de la red no contaban con un Manual de Organización y Funciones (MOF), que formalice la estructura diseñada, los objetivos y funciones inherentes a Red MoniCA, precisando la relación de dependencia de la misma y la instancia de coordinación interna e interinstitucional, etc.[65].

De acuerdo a lo señalado, se puede concluir que la Red MoniCA de Trinidad durante el diseño no contaba con personal calificado ni se encontraba bajo una estructura formal, de

[65] De acuerdo a lo señalado en las Normas Básicas de Organización Administrativa (NB-SOA), aprobada con Resolución Suprema N° 217055, de 20 de mayo de 1997.

acuerdo a lo informado, actualmente tampoco cuentan con un MOF que formalice la estructura de la mencionada red[66].

4.1.2.2 Sobre la operación de la Red MoniCA de Trinidad

Se evidenció que la operación de la Red MoniCA de Trinidad tuvo su inicio septiembre de 2013.

Sobre la operación del monitoreo pasivo y activo

El Gobierno Autónomo Municipal de Trinidad informó[67] que durante el monitoreo pasivo emplean las Normas Bolivianas NB-62012 y NB-62013, para la determinación de dióxido de nitrógeno (NO_2) y ozono troposférico (O_3) respectivamente. De forma similar informó que durante el monitoreo de material particulado menor a 10 micras (PM_{10}) por el método activo emplean la Norma Boliviana NB-62014.

Adicionalmente, informó que no utiliza ninguna norma para el monitoreo de material particulado menor a 10 micras (PM_{10}), a través del método automático, debido a que no existe norma boliviana de referencia para la medición de este parámetro contaminante, aspecto que fue corroborado por el Responsable del Programa Nacional de Gestión de la calidad del Aire.

De acuerdo a lo anterior, se puede señalar que la Red MoniCA de Trinidad emplea todas las Normas Bolivianas recomendadas en el manual de referencia para el monitoreo activo y pasivo.

Sobre el almacenamiento de datos para el monitoreo pasivo, activo y automático

El Gobierno Autónomo Municipal de Trinidad informó que para el monitoreo pasivo cuentan con las siguientes planillas[68]:

- Planillas en físico para registrar hora, fecha y lote de preparación de los tubos.
- Planillas en físico para registrar el valor de absorbancia analizada.
- Planilla de Excel para obtener los datos del nivel de contaminante.

De acuerdo a lo informado por la Red MoniCA de Trinidad, el almacenamiento de datos para el monitoreo pasivo lo realiza a través de planillas que son elaboradas en laboratorio y no así durante el trabajo de campo (exposición y recolección de muestras) como lo recomienda el manual de manual técnico de referencia.

Para el monitoreo activo, informó que cuentan con las siguientes planillas:

[66] Información proporcionada mediante DSP-G.A.M.T. OFICIO N° 1402/2018, de 07 de septiembre de 2018.
[67] Información proporcionada mediante DSP-G.A.M.T. OFICIO N° 1402/2018, de 07 de septiembre de 2018.
[68] Información proporcionada mediante DSP-G.A.M.T. OFICIO N° 1402/2018, de 07 de septiembre de 2018.

- Planillas en físico para el registro de la fecha de pesado inicial, el peso inicial del filtro, fecha de pesado final, peso final del filtro.
- Planilla en físico para el registro del tiempo de muestreo, la temperatura media del día.
- Planilla de Excel para la obtención de datos del nivel de contaminante.

El manual técnico de referencia, señala que el almacenamiento de información para el monitoreo activo debe realizarse en el trabajo de campo, laboratorio y resultados, de acuerdo a lo reportado por la Red MoniCA de Trinidad, elabora planillas para cada uno de los aspectos señalados.

Para el monitoreo automático, informó lo siguiente:

- Se bajan los datos a través del programa hiperterminal[69] del equipo beta en planillas a través de un pendrive Excel con lo cual generan una base de datos.
- Se examinan los datos y luego se pasan a otra planilla Excel para obtener el valor del contaminante.

El manual de referencia señala que el almacenamiento de datos para el monitoreo automático debe realizar en una computadora y su transferencia a una central de información, de acuerdo a lo informado, la Red MoniCA de Trinidad realizó lo recomendado en el manual de referencia.

En función a lo anterior, se puede señalar que la Red MoniCA de Trinidad para el monitoreo pasivo no realiza el almacenamiento de datos durante el trabajo de campo (exposición y recolección), cumple con lo recomendado para el almacenamiento de datos para el monitoreo activo y para el monitoreo automático.

Asimismo, informó que toda la información generada por la Red MoniCA de Trinidad es almacenada y archivada en formato físico y digital, aspecto que es recomendado por el manual de referencia.

Sobre la elaboración de informes técnicos de la calidad del aire

De acuerdo a la información reportada por la Red MoniCA del Gobierno Autónomo Municipal de Trinidad se pudo observar que elaboró 3 informes técnicos correspondientes a las gestiones 2013, 2014 y de enero a agosto de 2016, no elaboró para las gestiones 2015, 2017 ni a septiembre de 2018.

[69] De acurdo a lo informado por la responsable de la Red MoniCA de Trinidad, el programa hiperterminal es utilizado para bajar los datos de equipo Beta (Analizador de partículas) a la computadora para poder procesarlos a través de planillas Excel y poder interpretarlos.

El Manual Técnico para el Diseño, Implementación y Operación de Redes de Monitoreo de la Calidad del Aire para Ciudades de Bolivia, señala que toda la información generada por la red de monitoreo de la calidad del aire debe ser interpretada, analizada y posteriormente plasmada en informes técnicos, los datos generados y registrados deben ser analizados y evaluados frente a los límites permisibles y los valores guía establecidos por la legislación boliviana (Ley 1333 y su Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica), de la Organización Mundial de la Salud (OMS), de la EPA (Environmental Protection Agency), de la Norma Boliviana NB 62011 (Contaminantes criterios exterior – Límites máximos permisibles). Esos informes deben tener un contenido mínimo que muestra las características de toda la información generada.

En el informe correspondiente a la gestión 2013, realizaron la interpretación y análisis de datos, para material particulado menor a 10 micras (PM_{10}), se observó que solamente realizaron el análisis y evaluación frente a los límites permisibles del RMCA y los señalados por la OMS. Para el dióxido de nitrógeno (NO_2), solamente realizaron el análisis y evaluación frente a los límites permisibles señalados por la OMS. Finalmente para el contaminante ozono troposférico (O_3), realizaron el análisis y evaluación frente a los límites permisibles de la Norma Boliviana 62011 y los señalados por la OMS.

En el informe correspondiente a la gestión 2014, realizaron la interpretación y análisis de datos, para material particulado menor a 10 micras (PM_{10}), solamente realizaron el análisis y evaluación frente a los límites permisibles del RMCA. Para el NO_2 y O_3 no realizaron el análisis y evaluación frente a los límites permisibles señalados en la Norma Boliviana 62011, los señalados por la OMS y el RMCA. De forma errónea compararon con la Norma Boliviana NB 62018, que señala como realizar el cálculo del Índice de Contaminación Atmosférica (ICA), su interpretación y la comunicación de los riesgos para la salud de las personas.

En el informe del periodo comprendido entre enero y agosto de 2016, realizaron la interpretación y análisis de datos solamente para PM_{10}, los datos fueron analizados y evaluados frente a los límites permisibles establecidos en el RMCA y de la Norma Boliviana NB-62011.

De acuerdo a lo señalado anteriormente, la Red MoniCA de Trinidad no elaboró los informes técnicos correspondientes a todas las gestiones, asimismo, en los tres informes técnicos que elaboró no consideró el análisis y evaluación frente a los límites permisibles para todos los contaminantes monitoreados, el manual de referencia señala que dicho análisis se lo debe realizar con los límites señalados en el Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica (RMCA), los de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y de la Norma Boliviana NB-62011, como señala el manual de referencia.

K2/AP03/E18-E1

Sobre la capacitación y reuniones de técnicos

En cuanto a las reuniones de técnicos, el Gobierno Autónomo Municipal de Trinidad a través de su Red de MoniCA, informó que la responsable de la mencionada red dentro del periodo evaluado, asistió a reuniones de técnicos y capacitaciones como se muestra en los siguientes cuadros[70]:

Reuniones de técnicos reportado poa la Red MoniCA de Trinidad
Cuadro 35

N°	Nombre del evento	Propósito del evento	Fecha en que desarrollo el evento
1	Encuentro nacional de la Red MoniCA.	Compartir experiencias y buenas prácticas de equipos y evaluación de las redes de toda Bolivia.	16 y 17 diciembre 2013
2	Reunión nacional.	Presentación del informe nacional de la calidad del aire 2012 – 2014.	16 y 17 de abril 2015
3	Encuentro nacional de la Red MoniCA.	Compartir experiencias y buenas prácticas de equipos y evaluación de las redes de toda Bolivia.	06 y 08 de septiembre 2016
4	Capacitación en la difusión de datos a través del SNIA.	Lograr difundir datos a través de la web del monitoreo automático.	13 de septiembre de 2017
5	Reunión de técnicos de red MoniCA y salud ambiental.	Reunión Red MoniCA debe trabajar de forma conjunta con el área de salud ambiental departamental.	04 y 05 junio 2018

Fuente: elaborado tomando como base la información reportada por el Gobierno Autónomo Municipal de Trinidad.

Capacitaciones de técnicos reportado por la Red MoniCA de Trinidad
Cuadro 36

N°	Nombre del evento	Organizadores del evento	Fecha en que desarrollo el evento
1	Capacitación de manejos de equipos, preparación de reactivos.	Swisscontact.	4 al 6 de septiembre 2013
2	Control interno de calidad de resultados red MoniCA.	Swisscontact - Programa Nacional de Gestión de la Calidad del Aire.	11 al 15 agosto 2014
3	V Congreso Colombiano y conferencia internacional de la calidad del aire y salud pública.	Universidad Pontificia Bolivariana- Colombia.	10 al 14 de agosto 2015
4	Capacitación de monitoreo activo y automático.	Swisscontact - Programa Nacional de Gestión de la Calidad del Aire.	24 al 26 de agosto 2015
5	Capacitación sobre equipos automáticos, catcos red de monitoreo de la calidad de la aire.	Swisscontact - Programa Nacional de Gestión de la Calidad del Aire.	13 al 16 de octubre 2015
6	Capacitación de técnicos de la red MoniCA en la ciudad de México.	Swisscontact - Programa Nacional de Gestión de la Calidad del Aire- Dirección de la Calidad del Aire D.F. México.	06 al 08 de abril 2016

Fuente: elaborado con base en la información reportada por la Red MoniCA de Trinidad.

De la revisión de la información reportada por el Gobierno Autónomo Municipal de Trinidad, se pudo ver que si bien asistieron a reuniones de técnicos entre los años 2013 y

[70] Información proporcionada mediante DSP-G.A.M.T. OFICIO N° 1402/2018, de 07 de septiembre de 2018.

2017 y capacitaciones entre los años 2013 y 2016, de acuerdo a lo informado, no realizaron programas de capacitación y programas de actualización en procesos teórico prácticos para la operación en cada método de monitoreo de la Red MoniCA de Trinidad como señala el Manual Técnico para el Diseño, Implementación y Operación de Redes de Monitoreo de la Calidad del Aire para Ciudades de Bolivia.

Además de lo señalado, el mencionado manual propone temas para la capacitación de los técnicos que operan una Red MoniCA, estos son: gestión de la calidad del aire, diseño de redes de monitoreo de la calidad del aire, operación y mantenimiento de redes de monitoreo de la calidad del aire (teórico y práctico) (general y luego por tipo de muestreo), aseguramiento del control de calidad y actualizaciones (investigaciones, etc.), de los cuales se vio que los técnicos que operan la mencionada red, solamente fueron capacitados en temas relacionados a la operación y mantenimiento de redes de monitoreo de la calidad del aire.

Sobre el control de calidad

Durante la planificación especifica, como parte de la profundidad de la auditoría se ha determinado que la verificación de los sitios y/o estaciones de monitoreo y la verificación de equipos (componentes físicos, ruidos, olores, conexiones, etc.), fueron evaluados como parte del control de calidad.

Debido a que el mencionado manual señala que el control de calidad está comprendido por las calibraciones, control de calidad de equipos y soluciones específicas, visitas de mantenimiento, verificación de sitios y equipos.

En ese sentido, este acápite fue desarrollado en el siguiente orden:

- Calibraciones
- Control de calidad de equipos y soluciones específicas
- Visitas de mantenimiento
- Verificación de sitios y equipos

Al respecto, la Red MoniCA de Trinidad no informó sobre la realización de calibraciones[71], señaló que realizó el control de calidad de equipos y soluciones específicas a cargo del laboratorio de referencia del Instituto de Investigación de Desarrollo de Procesos Químicos (IIDEPROQ), no señaló nada sobre visitas de mantenimiento[72] y finalmente indicó que

[71] De acuerdo al inciso a del numeral 13.2 del Manual Técnico para el Diseño, Implementación y Operación de Redes de Monitoreo de la Calidad del Aire para Ciudades de Bolivia, las calibración de equipos es la comparación de un estándar de medición, o de un equipo, con un estándar o un equipo con mayor exactitud, para detectar y cuantificar imprecisiones y reportarlas y eliminarlas mediante un ajuste. Esa comparación, brinda validez a la medición.

[72] Sobre las visitas de mantenimiento, el manual de referencia en en el inciso c del numeral 13.2, señala que esta es una inspección visual para la verificación de la adecuada operación de los analizadores automáticos, impactadores activos, y el buen estado de muestreadores pasivos. Además, verificar las condiciones ambientales y de seguridad del sitio y/o estación de monitoreo. Estas visitas deben realizarse periódicamente cuando se exponen los muestreadores o recolectan las muestras y se recaban datos. Estas acciones colaboran al buen funcionamiento de los procesos productivos de monitoreo.

realizó la verificación de sitios y/o estaciones de monitoreo y de equipos[73]; sin embargo, no presentó documentación que respalde lo señalado.

En función a lo anteriormente expuesto, se señala que la Red MoniCA de Trinidad no ha demostrado la realización la calibraciones de los equipos ni visitas de mantenimiento, por lo tanto, no cuenta con un control de calidad que garantice la validez de los datos que genera.

Sobre la evaluación de la calidad

De acuerdo a lo señalado en el manual de referencia, la evaluación de la calidad es «Un conjunto de actividades de carácter externo que dan la certeza de que el funcionamiento del aseguramiento y control de calidad sea satisfactorio». La misma se aplica a través de auditorías externas e intercomparaciones de laboratorios.

En cuanto al segundo componente, el manual de referencia señala que para asegurar la calidad de los resultados de un laboratorio es necesario comparar su desempeño con otros laboratorios que empléenlos mismos métodos de análisis de laboratorio o de calibración. Esta actividad brinda un mecanismo de atención para detectar fallas en los métodos utilizados tanto en el análisis de laboratorio como en los insumos y equipos utilizados. Esta comparación también brinda un mecanismo para evaluar la capacidad de reproducir los métodos de análisis o de calibración específicos.

De acuerdo a la información proporcionada se observó que la Red MoniCA de Trinidad como parte de la evaluación de la calidad no realizó auditorías; sin embargo, realizó intercomparaciones con el laboratorio del Instituto de Investigación de Desarrollo de Proceso Químicos (IIDEPROQ) dependiente de la Universidad Mayor de San Andrés (UMSA).

El IIDEPROQ, el 25 de agosto de 2014, realizó un control de calidad a los laboratorios de la Red MoniCA de Trinidad en lo que respecta a la metodología activa y pasiva, producto del cual emitió el informe Nº ICC-005, que concluyó lo siguiente:

Laboratorio	Relevamiento de información	Control de masas	Control de flujos	Ensayos de aptitud
Red MoniCA de Trinidad	A	A	B	C

Fuente: elaborado tomando como base la información reportada por el Gobierno Autónomo Municipal de Trinidad.

Donde:

A = Satisfactorio
B = Suficiente
C = Insuficiente
D = Recomendación fuerte

[73] Información proporcionada mediante DSP-G.A.M.T. OFICIO N° 1402/2018, de 07 de septiembre de 2018.

- La balanza sigue una relación lineal entre las masas patrón y el valor de medida indicado, además se encuentra en condiciones de temperatura dentro del rango de funcionamiento óptimo de la misma, los errores máximos permisibles no han sido superados. En conclusión el desempeño de la balanza es satisfactorio (A).
- Los resultados del equipo Minivol TAS serie 6021, ubicado en el edificio municipal (Oficina de Medio Ambiente) es satisfactorio (A), el resulta do del equipo Minivol TAS serie 602, ubicado frente a la plaza de Pompeya, en la calle Torope, es satisfactorio (A), aunque presenta un valor de coeficiente de correlación ligeramente menor a 0,99 (0,989). Se recomienda revisar el flujo de operación de acuerdo a manual considerando presión y temperatura ambientales.
- El resultado del laboratorio en el ensayo de aptitud clasifica como insatisfactorio (C), por lo que se sugiere implantar proceso de control interno de calidad de sus resultados para poder identificar las fuentes de las desviaciones y las causas del error reportado.
- Se recomienda adicionalmente tomar contacto con el Laboratorio de Referencia de Calidad del Aire para coordinar los pasos a seguir una vez que se detecte el origen de la desviación.

El 15 de abril de 2015, el IIDEPROQ realizó un control de calidad intralaboratorial a través de cartas de control para el seguimiento periódico de la calidad de los resultados y la estimación de la incertidumbre de la medición para cada uno de los contaminantes criterio evaluó el rendimiento interno del laboratorio de la Red MoniCA de trinidad a través de procedimientos estadísticos y las herramientas de procesamiento aplicados a los datos y cálculos de incertidumbre para los análisis de O_3 y NO_2, producto de lo cual emitió el informe N° ICCI-009.

Producto de dicha evaluación, el mencionado instituto concluyó que:

- Para realizar las cartas de control y la estimación de la incertidumbre se solicitaron datos de monitoreo de los años 2013, como históricos y 2014, como conjunto de datos de control.
- En el año 2014, el control de blanco de campo de O_3 muestra 10 puntos que están fuera de los límites, de los cuales 7 se presentaron entre los meses de enero y junio. Por lo que recomendó revisar la exposición y análisis de esos periodos de monitoreo.
- Las desviaciones estándar de las muestras de O_3 en los sitios Av. Panamericana (PA) y Barrio Mangalito (BM), muestran un punto fuera de los límites de control y en el caso del sitio El Palmar (EP) en dos periodos de monitoreo se han superado los límites. Recomendó revisar y detectar las fuentes de error para los periodos donde se han superado los límites, además de tener especial cuidado en el preparado de tubos.

- En el caso de las absorbancias de blanco de campo de NO_2 todos los valores están dentro de los límites superiores de control. Concluye que el proceso está controlado.
- Las desviaciones estándar de NO_2 oscilan por debajo del valor central, lo cual indica que el proceso se realizó correctamente; sin embargo, en los sitios Villa Lolita, Av. Panamericana y El Palmar se tuvieron dos periodos de análisis fuera de los límites de control y en los sitios Pedro Ignacio Muiba y Barrio Mangalito un periodo que sobrepasa dichos límites.
- Los valores de incertidumbre en el caso de NO_2 superan el valor de la concentración, esto debido al aporte que genera la curva de calibrado como fuente de incertidumbre. En 7 periodos de monitoreo los valores de la pendiente y el intercepto salen de los límites establecidos y en los otros 29 periodos por lo menos un valor, ya sea la pendiente o el intercepto están por encima de los limites.
- Debido a los valores de incertidumbre obtenidos en la curva de calibrado se han reforzado conocimientos acerca del proceso de preparado y el análisis de la misma. Se recomienda realizar más de una serie de pruebas para la curva de calibrado antes de leer las absorbancias de los blancos de campo y las muestras naturales.
- Se recomienda el reemplazo de reactivos caducos y la adquisición de material necesario para el laboratorio.
- Para el almacenamiento de muestras se sugiere emplear bolsas son sello hermético y en el caso de almacenamiento de reactivos se recomienda usar cinta parafinada dadas las condiciones ambientales del lugar.

Por otra parte, la entidad auditada presentó la nota MMAyA/VMABCCGDF N° 812/2017, de 19 de mayo de 2017, mediante la cual la Viceministra de Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambios Climáticos y de Gestión y Desarrollo Forestal, comunica al Alcalde Municipal del Gobierno Autónomo Municipal de Trinidad que el Laboratorio de Referencia de Calidad del Aire del Instituto de Investigación y Desarrollo de Proceso Químicos (IIDEPROQ), de la Universidad Mayos de San Andrés, durante la gestión 2017, realizó el control de la calidad de los laboratorios de la Red MoniCA de Trinidad.

Como resultado del ensayo de aptitud para ozono troposférico (O_3) comunicó lo siguiente:

Código del laboratorio	**Resultado ($\mu g/m^3$)**	**Desempeño**	
		Z - score	**Clasificación**
LRM – 1	150,5	4,6	Insatisfactorio

De ese resultado, recomendó que el laboratorio de la Red MoniCA de Trinidad debe revisar sus procedimientos de análisis, las condiciones de operación, la calibración de equipos y la capacitación del personal.

En cuanto a la prueba de análisis realizada para dióxido de nitrógeno (NO_2), comunicó lo siguiente:

Código del laboratorio	Resultado ($\mu g/m^3$)	Desempeño	
		Z - score	Clasificación
LRM – 1	35,2	-0,5	Satisfactorio

Al respecto, comunicó que dada la evaluación realizada para dióxido de nitrógeno, el laboratorio de la Red MoniCA de Trinidad cumple con los estándares de análisis.

Como resultado recomendó instruir a quien corresponda las acciones necesarias para revisar los procedimientos de análisis, las condiciones de operación, la calibración de los equipos y la capacitación del personal, en el caso de ozono troposférico.

De acuerdo a lo anterior, se puede señalar que la Red MoniCA de Trinidad tuvo la intercomparación de laboratorios los años 2014, 2015 y 2017, no se observó la realización de esta actividad para el año 2016 y al 25 de septiembre de 2018 (fecha de corte de la auditoría para este tema). Al respecto, se debe resaltar que en las 3 actividades de comparación realizadas la Red MoniCA de Trinidad fue observada, el año 2014, en cuanto al flujo de operación del equipo Minivol TAS para monitoreo de material particulado menor a 10 micras, en cuanto al ensayo de aptitud fue observado por lo que sugirió implantar un proceso de control interno de calidad.

En el informe del año 2015, observaron que los blancos de campo para O_3 estaban fuera de los límites de control y recomendó revisar la exposición y análisis, para NO_2 observaron periodos de análisis fuera de los límites de control para 3 sitios de monitoreo, entre otros. En la nota del Viceministerio de medio ambiente en cuanto a los resultados del año 2017, señalaron que el ensayo de aptitud para O_3 era insatisfactorio.

En ese sentido, se puede señalar que la Red MoniCA de Trinidad no realizó auditorías como parte de la evaluación de la calidad, realizó la intercomparación de laboratorios para los años 2014, 2015 y 2017, no realizó esta actividad para el año 2016 y al 25 de septiembre de 2018 (fecha de corte de la auditoría pera el monitoreo de la calidad del aire). Además, en los informes de las gestiones evaluadas el laboratorio del IIDEPROQ realizó observaciones relacionadas con la operación de la mencionada red.

Sobre la ejecución de acciones orientadas a controlar la contaminación atmosférica, tomando como base los datos generados por la red MoniCA de Trinidad, por parte de la instancia municipal

Al respecto, el Gobierno Autónomo Municipal de Trinidad informó que realizó las actividades que se detallan en el siguiente cuadro[74]:

[74] Información proporcionada mediante DSP-G.A.M.T. OFICIO N° 1402/2018, de 07 de septiembre de 2018.

K2/AP03/E18-E1

Actividades realizadas por el Gobierno Autónomo Municipal de Trinidad
Cuadro 37

Año	Nombre de Evento	Fecha del Evento	Participantes	Resultados
2015	Socialización puerta a puerta de la no quema en los días de San Juan y posterior al mismo.	08 al 19 de junio	Barrios: Mangalito Villa Marín	Dejar de quemar basura y vegetación seca. Se visitó a las familias comprendidas de los barrios mencionados dando a conocer las ordenanzas y leyes municipales, para que la población deje de quemar y mejorar la calidad de aire.
	Visita a los canales y medios de comunicación.	19, 22 y 23 junio	Población en general	Dar a conocer resultados del monitoreo a la población en general.
	Feria de Ecología y medio ambiente.	20 octubre	Población en general	Se dio a conocer el Índice de Contaminación Atmosférica (ICA) y concientizó a personas que visitaban el stand sobre el cuidado de la calidad del aire.
2016	Visita- charlas educativas a las diferentes unidades educativas del municipio.	Viernes de cada mes: marzo abril mayo	Estudiantes 4to. 5to, 6to de primaria y nivel secundario de las unidades educativas: San Antonio Villa Marín Mangalito	Se visitó las unidades educativas dando a conocer el trabajo de la red MoniCA y crear conciencia en los estudiantes para obtener una buena calidad de aire.
	Feria alcaldía en tu barrio.	01 de julio	Barrio Fátima	Se realizó la feria de alcaldía en tu barrio exponiendo los trabajos realizados por el municipio entre ellos el monitoreo de la calidad del aire, dando a conocer los datos obtenidos y el ICA.
	Batidas e inspecciones en barrios reincidentes en la quema de basura y vegetación seca.	Miércoles a viernes de cada semana de los meses julio y agosto	Barrios periférico Mangalito El rodeo Villa Marín Niña autónoma	Se realizó las inspecciones de los barrios para apagar fogatas y seguir concientizando a las personas de la no quema el daño que causa en la salud y a personas reincidentes se les extrajo la multa correspondiente. Según ordenanza municipal 096/2008.
2017	Socialización de ordenanzas municipal de 096/2008 de la no quema de basura y vegetación seca.	Mes de agosto y septiembre	Barrios periféricos: 13 de abril Nueva trinidad Meralisa	Se realizó las inspecciones de los barrios para apagar fogatas y seguir concientizando a las personas de la no quema el daño que causa en la salud y a personas reincidentes se les extrajo la multa correspondiente. Según ordenanza municipal 096/2008.
2018	Socialización de ordenanzas municipal de 096/2008 de la no quema de basura y vegetación seca.	Meses: Agosto septiembre	comunidades cercanas a nuestro municipio: Puerto almacén Puerto Ballivián Puerto varador Loma Suarez Barrios periféricos: Tahuichi Patujú La moperita Las alamas 13 de abril 30 de julio	Se realizó las inspecciones de los barrios para apagar fogatas y seguir concientizando a las personas de la no quema el daño que causa en la salud y a personas reincidentes se les extrajo la multa correspondiente. Según ordenanza municipal 096/2008. Para mejorar la calidad del aire ya que estos meses son los más críticos en nuestro municipio por chaqueos cercanos al mismo y la quema de basura y vegetación seca. • Puerto almacén: 49 familias socializadas. • Puerto Ballivián: 47 familias socializadas. • Puerto varador: 47 familias socializadas. • Loma Suarez: 55 familias socializadas. Barrios periféricos: • Tahuichi: 29 familias socializadas.

Año	Nombre de Evento	Fecha del Evento	Participantes	Resultados
			Meraliza Niña autónoma	• Patujú: 36 familias socializadas. • La moperita: 40 familias socializadas. • Las palmas: 107 familias socializadas. • 13 de abril: 113 familias socializadas. • 30 de julio: 38 familias socializadas. • Meraliza: 17 familias socializadas. • Niña autónoma: 20 familias socializadas.

Fuente: elaborado tomando como base la información reportada por el Gobierno Autónomo Municipal de Trinidad.

De acuerdo a lo informado por el Gobierno Autónomo Municipal de Trinidad durante la gestión 2015, realizó 3 actividades para dar a conocer la normativa interna para limitar la quema, dar a conocer los resultados del monitoreo a la población en general y para dar a conocer el ICA a la población en general.

Durante la gestión 2016, realizaron 3 actividades orientadas a concienciar sobre la calidad del aire a estudiantes de primaria y secundaria, dando a conocer los resultados del ICA e inspección de apagado de fogatas.

En el año 2017, realizó una actividad orientada a apagar fogatas y concienciar sobre el daño a la salud que causa la quema de basura y vegetación seca. Finalmente, el año 2018, realizó una actividad para socializar la Ordenanza Municipal 096/2008[75], sobre la prohibición de la quema de basura y vegetación seca.

Durante la planificación específica de la presente auditoría ambiental se ha definido que se examinará si la instancia municipal ejecutó acciones orientadas a controlar los niveles de la contaminación atmosférica, tomando como base los resultados de la Red MoniCA de Trinidad, como lo señala el artículo 16 del Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica.

Como se señaló anteriormente el Gobierno Autónomo Municipal de Trinidad realizó acciones orientadas a difundir la normativa de prohibición de quema de basura y vegetación seca, y a concienciar a la población sobre la contaminación atmosférica y la calidad del aire, dichas acciones no se basaron en los datos de la Red MoniCA, porque no demuestran que con las acciones realizadas hayan reducido los niveles de contaminación atmosférica, adicionalmente, no ha reportado datos para las principales fuentes de emisión de contaminantes como son el parque automotor y la actividad industrial.

Sobre la información a la población sobre el estado de la calidad del aire

El Gobierno Autónomo Municipal de Trinidad informó que realizó gestiones generales de difusión de información visitando medios de comunicación y en 2 ferias municipales

[75] La Ordenanza Municipal N° 096/2008, de 16 de septiembre de 2008, prohíbe la quema de vegetaciones secas, llantas, plásticos y demás que dañen al medio ambiente, producto de la limpieza de las casas, terrenos públicos y privados en la jurisdicción municipal de Trinidad.

realizadas el 20 de octubre de 2015 y el 01 de julio de 2016, dirigida a la población en general donde «dio a conocer el Índice de Contaminación Atmosférica (ICA) y concienció sobre el cuidado de la calidad del aire». Por otra parte, señaló que tienen previsto el reporte diario a través del internet u otro medio para lograr mayor alcance[76].

La Norma Boliviana NB – 62018 señala que se debe informar a la población sobre el estado de la calidad del aire a través del Índice de Contaminación Atmosférica (ICA), su interpretación en términos sencillos, los riesgos por la exposición y las recomendaciones de protección que debe asumir la población. Específicamente, el numeral 6.3.4 de la mencionada norma señala que la información del ICA debe ser ágil y oportuna de tal forma que permita adoptar medidas precautorias, para cumplir con lo anterior deben emplearse los medios y la tecnología disponible (teléfono, fax, internet, otros), adaptando a cada uno de los aspectos mencionados anteriormente (calor, color, calificativo, mascota, mensajes de riesgo y acciones sugeridas) (ver Anexo 1 del presente documento).

Como se puede observar la Red MoniCA de Trinidad solamente dio a conocer el estado de la calidad del aire durante 2 ferias municipales, no así de forma ágil y oportuna como lo señala la Norma Boliviana NB - 62018.

De acuerdo a lo informado, se puede señalar que el Gobierno Autónomo Municipal de Trinidad no informó a la población sobre el estado de la calidad del aire a través del Índice de Contaminación Atmosférica (ICA), los riesgos por la exposición y las recomendaciones de protección que debe asumir la población.

Sobre la emisión de un dictamen técnico sobre el funcionamiento de la Red MoniCA de Trinidad por parte de la instancia departamental

El Gobierno Autónomo Departamental del Beni informó que no emitió ningún dictamen técnico producto de la evaluación de la Red MoniCA de Trinidad, acotó que la ex Secretaría de Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Agropecuario no contaba con un área específica para ejecutar acciones relativas al monitoreo de la calidad del aire dentro de su estructura organizacional[77].

Sobre la ejecución de acciones orientadas a controlar la contaminación atmosférica, tomando como base los datos generados por la red MoniCA de Trinidad, por parte de la instancia departamental

Al respecto, el Gobierno Autónomo Departamental del Beni informó que no ejecutó acciones orientadas a controlar los niveles de contaminación atmosférica tomando como base los datos generados por la Red MoniCA de Trinidad[78].

[76] Información proporcionada mediante DSP-G.A.M.T. OFICIO N° 1402/2018, de 07 de septiembre de 2018.
[77] Información proporcionada mediante nota CITE: SMAyRN N° 370-A/2018, de 07 de septiembre de 2018.
[78] Información proporcionada mediante nota CITE: SMAyRN N° 370-A/2018, de 07 de septiembre de 2018.

4.1.3 Efecto de mantener la condición evidencias sobre el grado de implementación de las acciones asociadas al monitoreo de la calidad del aire

El efecto, es la consecuencia real o potencial (riesgo), en términos cualitativos o cuantitativos, según corresponde que surge de mantener la condición evidenciada durante el examen, es el resultado de comparar la condición con el criterio y los indicadores del hallazgo. El efecto es importante para develar la magnitud del problema ambiental y para convencer a las entidades consideradas en el sujeto de examen de la validez de los resultados de auditoría alcanzados.

4.1.3.1 Consecuencia real de mantener la condición evidenciada sobre las acciones asociadas al monitoreo de la calidad del aire

En el acápite 3.1 de este documento se expusieron los criterios e indicadores diseñados para la evaluación del monitoreo de la calidad del aire en el municipio de Trinidad, como se expone en el siguiente cuadro:

Criterios e indicadores para el objetivo específico 1
Cuadro 38

Criterio	Grado de implementación	Indicador
El Gobierno Autónomo Municipal de Trinidad y el Gobierno Autónomo Departamental del Beni implementaron los aspectos señalados para el diseño y operación de la Red MoniCA de Trinidad (en lo que les corresponde).	Implementado	Las entidades auditadas cumplieron con todos los aspectos señalados para el diseño y operación[79] de la Red MoniCA de Trinidad.
	Parcialmente implementado	Las entidades auditadas cumplieron parcialmente los aspectos señalados para el diseño y operación de la Red MoniCA de Trinidad.
	No implementado	Las entidades auditadas no cumplieron con los aspectos señalados para el diseño y operación de la Red MoniCA de Trinidad.

Fuete: elaborado con base en la delimitación de los alcances y objetivos específicos y la adecuación y complementación durante el trabajo de campo.

Los aspectos seleccionados para la evaluación del diseño y operación de la Red MoniCA de Trinidad se presentan en el siguiente cuadro:

[79] Los componentes del objeto de examen a nivel específico fueron determinados tomando como base lo señalado en el Manual Técnico para el Diseño, Implementación y Operación de Redes de Monitoreo de la Calidad del Aire para Ciudades de Bolivia (primera edición), así como lo señalado en el Reglamento en Materia de contaminación Atmosférica (RMCA) y las Norma Boliviana NB-62018, sobre la calidad del aire – índice de la contaminación atmosférica, se definieron los aspectos a ser evaluados como componentes del objeto de examen a nivel específico.

Aspectos evaluados como parte del diseño y operación de la Red MoniCA de Trinidad
Cuadro 39

Diseño de la Red MoniCA de Trinidad
Diseño de la Red MoniCA de Trinidad ***Gobierno Autónomo Municipal de Trinidad*** 1. Contaminantes atmosféricos. 2. Distribución y ubicación de sitios y/o estaciones de monitoreo. 3. Número de sitios y/o estaciones de monitoreo (de acuerdo al tipo de contaminante y cantidad de población y de acuerdo a la cantidad de población y nivel de tráfico vehicular). 4. Instalación de los sitios y/o estaciones de monitoreo (Permanente accesibilidad, seguridad contra vandalismo, infraestructura, libre de obstáculos y fuentes emisoras cercanas, distancia a la mayor arteria de tráfico vehicular y altura de medición sobre el suelo, evitar la instalación de equipos cerca de ríos, evitar la instalación de equipos en cima de monte, y procurar que la dispersión de polvo fino proveniente de calles cercanas sin pavimento sea mínima. 5. Codificación de los sitios y/o estaciones de monitoreo. 6. Recursos humanos calificados y personal bajo una estructura formal.
Operación de la Red MoniCA de Trinidad ***Gobierno Autónomo Municipal de Trinidad*** 7. Operación del monitoreo pasivo. 8. Operación del monitoreo activo. 9. Almacenamiento de datos (información muestreo pasivo, activo y automático). 10. Elaboración de informes de la calidad del aire. 11. Capacitación y reuniones de técnicos. 12. Control de calidad (calibraciones, control de calidad de equipos y soluciones específicas, visitas, mantenimiento, verificación de sitios y equipos). 13. Evaluación de la calidad (Auditorías, intercomparación de laboratorios). 14. La ejecución de acciones orientadas a controlar la contaminación atmosférica, tomando como base los datos generados por la Red MoniCA de Trinidad. 15. La información a la población sobre el estado de la calidad del aire. ***Gobierno Autónomo Departamental*** 16. La emisión de un dictamen técnico sobre el funcionamiento de la Red MoniCA de Trinidad. 17. La ejecución de acciones orientadas a controlar la contaminación atmosférica, tomando como base los datos generados por la Red MoniCA de Trinidad.

Fuente: elaborado con base en la delimitación del alcance específico y las modificaciones y complementaciones realizadas durante la etapa de Trabajo de Campo.

Durante la evaluación de la información recabada que fue expuesto en el acápite relativo a la condición se evidenció que el Gobierno Autónomo Municipal de Trinidad, no diseño la Red MoniCA de acuerdo a lo señalado en el Manual Técnico para el Diseño, Implementación y Operación de Redes de Monitoreo de la Calidad del Aire para Ciudades de Bolivia, puesto que ninguno de los 6 primeros aspectos mencionados en el anterior cuadro fueron implementados de acuerdo al citado manual.

Asimismo, se evidenció que durante la operación de la Red MoniCA el Gobierno Autónomo Municipal de Trinidad solamente cumple con 2 aspectos evaluados (emplea las normas bolivianas recomendadas en el manual de referencia para el monitoreo activo y pasivo y realiza el almacenamiento de datos para el método activo y automático), el resto de los aspectos evaluados incluidos en el cuadro anterior no fueron implementados de acuerdo a lo señalado en el manual de referencia. Por su parte, el Gobierno Autónomo Departamental del Beni no cumplió con los 2 aspectos que le corresponden (la emisión de dictamen técnico sobre el funcionamiento de la Red MoniCA de Trinidad, y la ejecución de

acciones orientadas al control de la contaminación atmosférica tomando como base los datos generados por la mencionada red**).**

En ese sentido, se puede señalar que la Red MoniCA de Trinidad fue parcialmente implementada, las consecuencias reales de mantener la condición evidenciada se presentan seguidamente:

- El hecho de que la Red MoniCA de Trinidad haya determinado medir solamente 3 contaminantes atmosféricos (PM_{10}, NO_2 y O_3) y no así monóxido de carbono (CO) y otros contaminantes complementarios y específicos de acuerdo a lo señalado en la Norma Boliviana NB - 62011, ocasiona que se desconozcan los niveles de contaminación registrados para esos contaminantes y el potencial daño sobre la salud de la población que ocasionan los mismos, ese aspecto, a su vez no permite la realización de una evaluación completa de la calidad del aire en ese municipio.
- El hecho de que no cumpla con lo recomendado en el manual de referencia, en cuanto al número de sitios y/o estaciones para el monitoreo de CO con los que debe contar en función al tipo de contaminante y cantidad de la población con la que cuenta el municipio de Trinidad, ocasiona que la mencionada red muestre deficiencias en cuanto a su diseño técnico e igual que en el anterior caso se desconozcan los niveles de contaminación que se registra en el municipio de Trinidad para este contaminante.
- El hecho de que durante el diseño de la Red MoniCA de Trinidad no se hayan considerado los métodos recomendados en el manual de referencia, ocasiona que la distribución y ubicación de los sitios y/o estaciones de monitoreo no sea la más adecuada y que a su vez no permita realizar una lectura correcta o la más aproximada a la realidad sobre los niveles de contaminación que se registran para los contaminantes monitoreados en el municipio de Trinidad.
- La instalación inadecuada de los 7 sitios y/o estaciones de monitoreo, ocasiona que los datos reportados no se aproximen a los niveles reales de contaminación que registran en cada uno de los sitios y/o estaciones de monitoreo afectados, así como que la información que generan no refleje las concentraciones reales de contaminantes atmosféricos que se registra en el municipio de Trinidad.
- La falta de coherencia con la que manejan la codificación establecida para cada uno de los sitios y/o estaciones de monitoreo de la red MoniCA de Trinidad, puede ocasionar que se genere y se reporte información errónea y confusa en cuanto a los niveles de contaminación que se registra en cada uno de los sitios y/o estaciones de monitoreo distribuidos en el municipio de Trinidad.
- La falta de personal calificado durante el diseño de la Red MoniCA de Trinidad, ocasiona que durante esa etapa no se hayan tomado las consideraciones técnicas de diseño necesarias para el buen funcionamiento de la mencionada red y que provoquen falencias en su funcionamiento como se expuso en los acápites

anteriores. El hecho de que la red MoniCA de Trinidad no se encuentre bajo una estructura formal, ocasiona que no cuente con un Manual de Procesos y Procedimientos que apoye la atención del quehacer diario de la Red MoniCA de Trinidad, así mismo que consigne de manera ordenada y metodológica todas las operaciones que deben seguirse durante ese proceso. Asimismo, ocasiona que no cuente con un Manual de Organización y Funciones (MOF) que proporcione información formal sobre la estructura diseñada los objetivos de la unidad responsable de la Red MoniCA de Trinidad, asimismo ocasiona que no se promueva el entendimiento de la estructura organizacional por medio de la descripción de las funciones de la mencionada unidad.

En el acápite relativo a la condición se expusieron las deficiencias que tiene la Red MoniCA de Trinidad en cuanto a su operación, las consecuencias reales se presentan seguidamente:

- El hecho de que la Red MoniCA no realice el almacenamiento de datos como lo señala el manual de referencia para el monitoreo pasivo y automático, ocasiona que no se cuente con datos históricos de los niveles de contaminantes que miden por ese esos métodos y que a su vez no permita realizar una evaluación cabal del estado de la calidad del aire en el municipio de Trinidad.
- La falta de generación de informes técnicos sobre el estado de la calidad del aire durante las gestiones 2015, 2017 y de enero a agosto de 2018 y la falta de análisis y evaluación frente a los límites permisibles señalados en el manual de referencia, ocasiona que la información o los datos generados para esos años no tengan la interpretación y análisis correspondiente, desconociendo de esta manera los niveles de contaminación atmosférica que se registraron en esos periodos. Ocasionando también que no se realice la evaluación de la contaminación atmosférica en el municipio de Trinidad durante esos periodos.
- La falta de elaboración de programas de capacitación y programas de actualización en proceso teórico prácticos para la operación de la Red MoniCA de Trinidad, ocasiona que los técnicos de la mencionada red no tengan una mejora continua de su capacidad técnica y entrenamiento en cuanto a procedimientos, instructivos, registros, cálculos y otros que hacen a la operación en cada uno de los métodos de monitoreo que desarrolla la mencionada red.
- El hecho de que la red MoniCA de Trinidad no haya realizado la calibración de equipos ni visitas de mantenimiento ni verificación de sitios y/o estaciones de monitoreo y equipos, en general que durante el proceso de monitoreo no cuente con un control de calidad que garantice la validez de los datos que genera, ocasiona que no se apliquen mecanismos, acciones y herramientas para detectar errores o deviaciones durante ese proceso, esto a su vez ocasiona de que no se tenga la

certeza de que la información generada refleje los niveles de contaminación reales que se registran en el municipio de Trinidad.

- La falta de una evaluación de la calidad por parte de un ente externo a la Red MoniCA de Trinidad, ocasiona que no se tenga la supervisión necesaria o la realización de auditorías externas que aseguren que el control de calidad que brinde la precisión en la recolección de datos y en los análisis y resultados de laboratorio y en general durante todo el proceso de monitoreo de la calidad del aire.
- La no realización de acciones concretas por parte de la instancia municipal para el control de la contaminación atmosférica tomando como base los datos generados por la Red MoniCA de Trinidad, ocasiona que esa entidad no asuma las medidas de prevención y control concretas para evitar el deterioro de la calidad del aire o para reducir la contaminación atmosférica que provocan las principales fuentes de emisión de contaminantes para brindar a la población un ambiente sano y agradable en el desarrollo de sus actividades, en el municipio de Trinidad.
- El no informar a la población sobre el estado de calidad del aire a través del cálculo del Índice de Contaminación Atmosférica (ICA), su interpretación identificado por un valor, color, cualitativo de acuerdo al grado de riesgo que represente para la salud humana (como se muestra en el Anexo 1), ocasiona que la población del municipio de Trinidad desconozca los niveles de contaminación atmosférica que se registran y como éstos pueden afectar a su salud pública. El no informar a la población sobre los riesgos que significan para la salud de la personas, ocasiona que la población afectada no tome los recaudos correspondientes respecto de las recomendaciones sugeridas y no asuma las medidas de prevención aconsejables.
- El hecho de que la instancia departamental no emita dictamen técnico sobre el funcionamiento de la Red MoniCA de Trinidad, ocasiona que ésta no tenga una evaluación técnica (verificación de procesos y procedimientos de toma de datos, preparación de reactivos, protocolos de toma de muestras, interpretación de datos y resultados, etc.) y no pueda determinar su estado de funcionamiento, las deficiencias que presenta y los aspectos que requieren mejoras, según sea el caso.
- El hecho de no realizar acciones orientadas a controlar la contaminación atmosférica por parte de la instancia departamental tomando como base los datos generados por la Red MoniCA de Trinidad, ocasiona que esa entidad no asuma medidas de prevención y control concretas para evitar el deterioro de la calidad del aire o para reducir la contaminación atmosférica que provocan las principales fuentes de emisión de contaminantes para brindar a la población un ambiente sano y agradable en el desarrollo de sus actividades, en el municipio de Trinidad.

4.1.3.2 Consecuencia potencial o riesgo de mantener la condición evidenciada sobre el monitoreo de la calidad del aire

Las consecuencias potenciales o riesgos de mantener la condición evidenciada es expuesta en el capítulo 5 del presente informe de auditoría ambiental.

4.1.4 Causas y recomendaciones sobre el grado de implementación de las acciones asociadas al monitoreo de la calidad del aire

La causa, es la razón o motivo por el cual ocurrió el problema reflejado en la condición y por consiguiente, de lo establecido en el efecto. Las recomendaciones son formuladas para minimizar o eliminar la (s) causa (s).

La reunión de confirmación de causas fue realizada en la ciudad de Trinidad el 06 de diciembre de 2018, con la asistencia de técnicos del Gobierno Autónomo Departamental del Beni, de los Gobiernos Autónomos Municipales de Trinidad, Riberalta, Guayaramerín y San Borja, así como del la Dirección Departamental del Beni de la ABT. Los técnicos asistentes no expresaron ningún comentario o sugerencia a lo presentado.

El mismo día, fue realizada en la ciudad de Cobija con la asistencia de técnicos del Gobierno Autónomo Departamental del Pando, del Gobierno Autónomo Municipal de Cobija, así como del la Dirección Departamental del Pando de la ABT. Los técnicos asistentes no expresaron ningún comentario o sugerencia al respecto.

En la ciudad de La Paz, la reunión en cuestión fue realizada el 12 de diciembre de 2018, en las oficinas de la Dirección General de Gestión y Desarrollo Forestal (DGGDF), dependiente del Ministerio de Medio Ambiente y Agua, con la asistencia de técnicos de la mencionada dirección. Los técnicos asistentes no expresaron ningún comentario o sugerencia al respecto.

A continuación se exponen las causas identificadas y evidenciadas:

Primera causa

Falta de mejora continua en el diseño técnico y operación de la red de monitoreo de la calidad del aire de Trinidad (Red MoniCA)

El Gobierno Autónomo Municipal de Trinidad informó que la red de monitoreo de la calidad del aire (Red MoniCA) viene operando a partir de septiembre de 2013, a partir de un convenio firmado con la Fundación Suiza de Cooperación para el Desarrollo Técnico (Swisscontact), con la implementación del método pasivo, activo y automático[80].

[80] Información proporcionada con nota DSP-G.A.M.T. OFICIO No 398/2018, de 10 de mayo de 2018.

Al ser consultada la Fundación Swisscontact señaló que para el diseño de la Red MoniCA de Trinidad, realizaron mesas de trabajo en las que decidieron el número de sitios de monitoreo con los que debía contar esa red, determinaron el número de sitios que debían estar ubicados respecto del alto, medio y bajo tráfico vehicular así como la ubicación del sitio de referencia (blanco de campo), considerando también, la seguridad contra vandalismo y la disponibilidad de espacios públicos municipales, entre otros. Resaltó que dicha red fue implementada en diciembre de 2013, aplicando para ello lo señalado en el Manual Técnico para el Diseño, Implementación y Operación de Redes de Monitoreo de la Calidad del Aire para Ciudades de Bolivia[81], vigente en ese entonces.

Asimismo, la municipalidad informó que opera con 9 sitios y/o estaciones de monitoreo distribuidas en diferentes zonas de la mancha urbana del municipio de Trinidad, las cuales no tuvieron la mejora continua que señala el Manual Técnico para el Diseño, Implementación y Operación de Redes de Monitoreo de la Calidad del Aire para Ciudades de Bolivia, como se indica a continuación:

El acápite 8, del mencionado manual sobre los recursos humanos y la capacitación señala que el coordinador técnico de la Red MoniCA debe, entre otras actividades, proponer acciones de mejora en la red.

El punto 9 sobre la operación de la Red MoniCA señala que una vez completada la fase de prueba, que puede tener una duración de 6 a 8 meses, se debe evaluar el ciclo productivo, es decir, el proceso de monitoreo de esta primera etapa, identificando errores, mejorando procedimientos y adquiriendo experiencia técnica. Posteriormente se inicia con el monitoreo continuo o permanente buscando su mejora continua con el aseguramiento y control de calidad y mantenimiento de la red de monitoreo de la calidad del aire.

El numeral 12,1 del mencionado manual sobre las capacitaciones señala que para una óptima operación técnica de la red de monitoreo de la calidad del aire se debe prever programas de capacitación intensa en la etapa inicial y programas de actualización y mejora en las siguientes etapas del proceso de monitoreo continuo.

El numeral 12.2 del mismo documento sobre las reuniones de técnicos señala que desde su creación, la Red MoniCA Bolivia ha tenido la posibilidad de beneficiarse anualmente con las reuniones de técnicos, donde se presentan los resultados y experiencias de cada red de monitoreo, como también se realizan exposiciones de temas de gestión, de investigación y de acciones de mejora para las redes.

[81] El Programa Nacional de Gestión de Calidad del Aire dependiente del Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambios Climáticos y de Gestión y Desarrollo Forestal, informó que como parte del proceso normado establecido en el artículo 14 del Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica (RMCA) emplea los manuales técnicos elaborado por Swisscontact y las Normas Bolivianas sobre la calidad del aire emitidas por el Instituto Boliviano de Normalización y Calidad (IBNORCA) como procedimientos guía para el funcionamiento de las Redes MoniCA que operan en el país.

K2/AP03/E18-E1

El numeral 13, sobre la gestión de la calidad, aseguramiento y control, señala que la gestión de calidad es el conjunto de actividades a través de las cuales se determina e implementa una política de control y aseguramiento de la calidad de la red y sus procesos, que incluye objetivos de calidad, determinación e interacción de estos procesos, determinación de los criterios y métodos para el control eficiente de los mismos, asignación de recursos y compromiso de mejora continua.

Finalmente, le acápite 15 del citado manual sobre las recomendaciones, en el numeral 7 señala que la búsqueda de retroalimentación, aprendizaje permanente y mejoramiento continuo darán sostenibilidad al proyecto.

Como se señaló en los párrafos anteriores, el Manual Técnico para el Diseño, Implementación y Operación de Redes de Monitoreo de la Calidad del Aire para Ciudades de Bolivia (primera edición), resalta o subraya la mejora continua que debe tener una Red de MoniCA a partir del diseño, durante la implementación y operación. Durante el examen a la Red MoniCA de Trinidad se evidenció que no tuvo acciones de mejora desde el año 2013, que fue implementada.

En ese sentido, la evaluación de la mencionada red y la determinación del estado actual, requiere ajustes y complementaciones que deben ser llevadas a cabo de acuerdo a las recomendaciones del mencionado manual en su segunda edición (versión vigente, diciembre de 2017).

En función a lo señalado anteriormente, se considera que la causa identificada se relaciona con la falta de mejora continua en el diseño y operación de la red de monitoreo de la calidad del aire de Trinidad (Red MoniCA).

Para minimizar o eliminar la mencionada causa, se planteó la siguiente recomendación:

Recomendación Nº 1

El Alcalde Municipal de Trinidad a través de la instancia correspondiente debe realizar acciones de mejora continua a partir de las deficiencias señaladas como resultado de la presente auditoría ambiental relativas al diseño y operación de la Red MoniCA de Trinidad, durante ese proceso debe considerar lo señalado en el Manual Técnico para el Diseño, Implementación y Operación de Redes de Monitoreo de la Calidad del Aire para Ciudades de Bolivia actualmente vigente, las Normas Bolivianas aplicables y la normativa ambiental vigente aplicable.

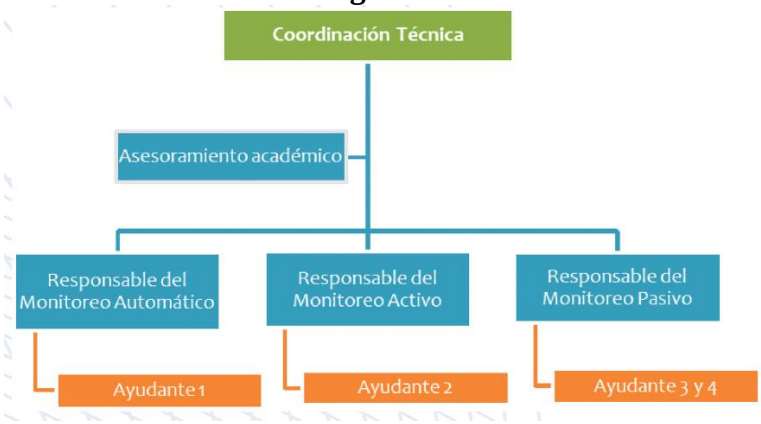
Segunda causa

Personal insuficiente para la operación de la Red MoniCA de Trinidad y carencia de una estructura formal

El Manual Técnico para el Diseño, Implementación y Operación de Redes de Monitoreo de la Calidad del Aire para Ciudades de Bolivia (Segunda Edición), aprobado con Resolución Administrativa Nº 013, de 15 de diciembre de 2017[82], en el capítulo 8 señala que para operar una red de monitoreo de la calidad del aire es preciso contar con recursos humanos debidamente calificados, el personal debe regirse bajo una estructura formal y organizada.

Asimismo, señala que la Red MoniCA Bolivia cuenta con una estructura independiente por ciudad, la cual tiene la posibilidad de efectuar labores de coordinación a nivel nacional cada cierto tiempo. En base a esta experiencia el mencionado manual presenta una propuesta de estructura u organigrama para la operación de una red de monitoreo de la calidad del aire.

Propuesta de estructura técnica de la Red MoniCA
Figura 27



También señala que la estructura corresponde al grupo técnico de una red de monitoreo de la calidad del aire en el área de estudio o municipio, según sea el modelo de gestión en la cual trabaja la red, con una o dos instituciones, en importante destacar que debe existir sólo un coordinador técnico que represente a la red. El coordinador técnico deberá sistematizar la información generada, realizar su interpretación, proponer acciones de mejora de la red y organizar al equipo.

El asesor académico, generalmente es un profesional (de una universidad si está presente en la estructura de gestión), que brinda su asesoramiento en la interpretación de la información generada por la red y puede capacitar y motivar para la realización de investigaciones relacionadas con el tema de la calidad del aire. Luego, los responsables de cada tipo de

[82] Cabe notar que el mencionado manual en su primera edición incluía la misma propuesta de estructura técnica para las Redes MoniCA de Bolivia.

muestreo cuentan con ayudantes para realizar el trabajo de campo, en laboratorio y otros que se requieran.

Estos responsables deben cumplir con los procedimientos de operación de los monitoreos, coordinar con los ayudantes el trabajo rutinario conforme a un cronograma y presentar los resultados al coordinador técnico.

Finalmente, señala que las funciones de cada miembro de esta estructura deberán ser definidas por el equipo técnico para una buena operación, cumpliendo y/o mejorando al sistema de calidad de la Red MoniCA, en un manual de funciones que sea explícito y que permita una coordinación adecuada del personal a cargo.

Al respecto, es importante señalar que para asegurar la sostenibilidad y continuidad del funcionamiento de la Red MoniCA de Trinidad, es preciso que se asignen los recursos necesarios y sean incluidos en el Plan de Operaciones Anuales (POA) de cada gestión fiscal.

De la revisión de las planillas de personal remitidas por el Gobierno Autónomo Municipal de Trinidad, se vio que para la operación de la Red MoniCA cuenta con dos técnicos:

1. Profesional de educación y difusión del monitoreo de la calidad del aire (con ítem).
2. Técnico II de apoyo al laboratorio de monitoreo ambiental (a contrato).

Considerando lo recomendado en el Manual Técnico para el Diseño, Implementación y Operación de Redes de Monitoreo de la Calidad del Aire para Ciudades de Bolivia, la Red MoniCA de Trinidad debería contar con 8 personas: un coordinador técnico, un asesor académico (de una universidad si está presente en la gestión), 3 responsables de los monitoreos automático, activo y pasivo y 3 ayudantes de cada uno de los métodos de monitoreo. Como señaló anteriormente la Red MoniCA de Trinidad sólo cuenta con 2 técnicos para su operación, por ello, se considera que el personal es insuficiente.

Por otra parte, el Gobierno Autónomo Municipal de Trinidad ha informado que no cuenta con un Manual de Organización y Funciones (MOF), que incluya las funciones que deben cumplir cada uno de los profesionales que operan la mencionada red[83].

En ese sentido, las Normas Básicas del Sistema de Organización Administrativa (NB-SOA) aprobadas con Resolución Suprema N° 217055, de 20 de mayo de 1997, señalan los aspectos a ser considerados para el análisis organizacional, diseño organizacional e implantación del diseño organizacional. Además señalan que la formalización del diseño organizacional se lo realiza con la elaboración y aprobación con norma interna del manual de Organización y Funciones entre otros.

[83] Información proporcionada mediante nota DSP-G.A.M.T. OFICIO No 398/2018, de 10 de mayo de 2018.

Por lo señalado anteriormente, se considera que la causa identificada se relaciona con el personal insuficiente para la operación de la Red MoniCA de Trinidad y la carencia de una estructura formal.

Para minimizar o eliminar esa causa, se plantearon las siguientes recomendaciones:

Recomendación Nº 2

El Alcalde Municipal de Trinidad a través de la instancia correspondiente, debe asignar personal suficiente para una adecuada operación de la Red MoniCA que funciona bajo su dependencia, el personal a asignar debe ser competente en tema de calidad del aire, durante el proceso debe considerar lo señalado en el Manual Técnico para el Diseño, Implementación y Operación de Redes de Monitoreo de la Calidad del Aire para Ciudades de Bolivia (segunda edición), así como las Normas Básicas del Sistema de Administración de Personal (SAP), aprobadas con D.S. 26115 de 16 de marzo de 2001.

Recomendación Nº 3

El Alcalde Municipal de Trinidad a través de la instancia correspondiente, debe elaborar, aprobar e implementar un Manual de Organización y Funciones para el funcionamiento de la Red MoniCA de Trinidad, de acuerdo a lo señalado en las Normas Básicas del Sistema de Organización y Administración (NB-SOA), aprobadas con Resolución Suprema Nº 217055 del 20 de mayo de 1997 y otra normativa aplicable.

Tercera causa

Carencia de personal calificado para la evaluación de la Red MoniCA de Trinidad por parte de la instancia departamental

De acuerdo a lo señalado en la normativa ambiental vigente, el Gobierno Autónomo Departamental del Beni debe realizar evaluaciones técnicas sobre el funcionamiento de la Red MoniCA[84], se considera que dichas evaluaciones debieron ser llevadas a cabo por personal especializado en la temática de monitoreo y calidad del aire.

El Gobierno Autónomo Departamental del Beni informó que no emitió dictamen técnico debido a que la anterior estructura transitoria aprobada mediante Decreto Departamental N° 013-A/2013, si bien incluía a la ex Secretaria de Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Agropecuario, ésta no contaba dentro de su estructura organizacional con un área específica para ejecutar acciones relativas al monitoreo de la calidad del aire[85].

[84] Según el artículo 10 del Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica (RMCA), la Autoridad Ambiental Competente Departamental debe emitir dictamen técnico sobre el funcionamiento de las redes de monitoreo en los diferentes municipios.
[85] Información proporcionada con nota CITE:SMAyRN N° 395-A/2018, de 25 de septiembre de 2018.

Asimismo, señaló que actualmente la estructura organizacional con la que cuenta la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales es resultado de la reestructuración administrativa transitoria de la Gobernación del Departamento del Beni, aprobada mediante Decreto Departamental N° 01/2017, de 03 de enero de 2017, la cual tampoco cuenta con un área específica ni con personal calificado para realizar la evaluación técnica de la Red MoniCA de Trinidad.

De acuerdo a lo señalado anteriormente, la mencionada red viene operando desde septiembre de 2013, entonces se puede concluir que a partir de ese año hasta la fecha de corte de la presente auditoría ambiental (25 de septiembre de 2018), la Red MoniCA de Trinidad no tuvo ninguna evaluación ni la emisión de un dictamen técnico sobre su funcionamiento.

Por otra parte, se evidenció que en el Plan de Operaciones Anuales (POA) – Presupuesto de la gestión 2016, previeron la contratación de 20 consultores individuales en línea para el Programa Seguimiento a la Norma Ambiental y Educación Ambiental en el departamento del Beni. En la determinación de operaciones del programa incluyeron la capacitación a equipos ambientales, revisión de documentos ambientales, aprobación de documentos ambientales, inspecciones realizadas e informadas, capacitación en normas ambientales a municipios del departamento, fortalecimiento a unidades ambientales y elaboración de documentos ambientales.

En el POA del Año 2017 y 2018, previeron la contratación de 20 consultores individuales en línea para el Programa Educación y Evaluación de Impacto Ambiental en el departamento del Beni. En la determinación de operaciones del programa incluyeron 8 operaciones relativas a realizar capacitación a entidades públicas, realizar ferias educativas, elaboración de material informativo, fortalecer las instancias municipales, realización de inspecciones, revisión de documentos ambientales, otorgación de licencias ambientales y reuniones con los municipios.

Como se puede observar, no incluyeron el requerimiento de personal especializado para la evaluación de la red de monitoreo de la calidad del aire de Trinidad (Red MoniCA) y la emisión del correspondiente dictamen técnico sobre el funcionamiento de la mencionada red.

De acuerdo a lo señalado en los párrafos anteriores, se considera que la causa se relaciona con la carencia de personal calificado para la evaluación de la Red MoniCA de Trinidad por parte de la instancia departamental.

Para minimizar o eliminar la mencionada causa, se planteó la siguiente recomendación:

Recomendación Nº 4

El Gobernador Departamental del Beni a través de la instancia correspondiente debe asignar personal (especializado y competente en calidad del aire), para evaluar la Red MoniCA de Trinidad y emitir dictamen técnico sobre su funcionamiento de forma periódica, conforme a lo señalado en el Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica, aprobado con D.S. N° 24176, de 08 de diciembre de 1995. Durante el proceso de evaluación debe considerar lo señalado en el Manual Técnico para el Diseño, Implementación y Operación de Redes de Monitoreo de la Calidad del Aire para Ciudades de Bolivia (segunda edición) y las Normas Bolivianas sobre calidad del aire que correspondan.

4.1.5 Conclusión sobre el grado de implementación de las acciones asociadas al monitoreo de la calidad del aire

El objetivo específico 1 fue formulado con el propósito de «Evaluar el grado de implementación de las acciones al monitoreo de la calidad del aire, en el municipio de Trinidad».

Durante la realización de la presente auditoría ambiental se observaron deficiencias en la gestión ambiental del Gobierno Autónomo Municipal de Trinidad relativas tanto al diseño técnico, así como en la operación de la red de monitoreo de la calidad del aire (Red MoniCA), puesto que durante esas etapas no se siguieron las recomendaciones sugeridas por el Manual Técnico para el Diseño, Implementación y Operación de Redes de Monitoreo de la Calidad del Aire para Ciudades de Bolivia, las Normas Bolivianas sobre calidad del aire y la normativa ambiental vigente.

Las deficiencias encontradas están relacionadas los contaminantes atmosféricos que debe medir (no mide monóxido de carbono – CO, ni otros contaminantes complementarios ni específicos), no utilizó los criterios para la distribución y ubicación de los sitios y/o estaciones de monitoreo; asimismo, no cuenta con el número de sitios y/o estaciones de monitoreo con los que debe contar en función al tipo de contaminante y cantidad de población, tampoco en el número de sitios y/o estaciones de monitoreo con los que debe contar en función a la cantidad de la población y nivel de tráfico vehicular.

También se observaron deficiencias en la instalación de los sitios y/o estaciones de monitoreo, debido a que únicamente 2 sitios y/o estaciones de monitoreo de un total de 9, cumplen con todas las recomendaciones del mencionado manual (Av. Panamericana y Pedro Ignacio Muiba), 4 no cumplen algún criterio de evaluación como se explica seguidamente: los sitios 18 de noviembre y Plaza Pompeya se encuentran afectados por la distancia al tráfico vehicular, el sitio de monitoreo El Palmar se encuentra afectado por la presencia de obstáculos que impiden el libre flujo de aire, el sitio Germán Busch se encuentra afectado por la distancia al tráfico vehicular. 2 sitios de monitoreo se encuentran afectado por 2 criterios de evaluación, Villa Lolita calle cercana sin pavimento y distancia

al tráfico vehicular y Barrio Mangalito que se encuentra afectado por la presencia de obstáculos y calle cercana sin pavimento. Finalmente el sitio Oficina de Medio Ambiente se encuentra afectada por 3 criterios de evaluación, presencia de obstáculos, altura de la toma de muestras y distancia al tráfico vehicular. Por otra parte, durante el diseño la red en cuestión tuvo problemas en cuanto a la codificación de los sitios y/o estaciones de monitoreo, tampoco contaba con personal calificado ni se encontraba bajo una estructura formal, de acuerdo a lo recomendado en el manual de referencia.

Al igual que en el anterior caso, se observaron deficiencias en la operación de la Red MoniCA de Trinidad, debido a que no consideró lo recomendado en el mencionado manual en cuanto al almacenamiento de datos para el monitoreo pasivo, no elaboró informes técnicos de la calidad del aire para los años 2016 y al 25 de septiembre de 2018, si elaboró dichos informes para las gestiones 2014, 2015 y 2017, en estos últimos no consideró el análisis y evaluación frente a los límites permisibles para todos los contaminantes monitoreados, no elaboró programas de capacitación y actualización para el personal que opera la red en cuestión.

Asimismo, se pudo ver que no cuenta con un control de calidad que garantice la valides de los datos generados por la Red MoniCA de Trinidad. Como parte de la evaluación de la calidad del aire no realizó auditorías, el año 2014, 2015 y 2017 realizó la intercomparación de laboratorios, en los cuales el IIDEPROQ identifico deficiencias. Por otra parte, no ejecutó acciones orientadas a controlar o reducir los niveles de contaminación que se registran las acciones realizadas por la municipalidad de Trinidad no demuestran lo señalado. Como parte de la información a la población sobre el estado de la calidad del aire en una feria municipal dio a conocer el ICA, pero no informó de forma ágil y oportuna como lo señala el mencionado manual.

En lo que le concierne al Gobierno Autónomo Departamental del Beni, se evidenció que esa entidad no emitió dictamen técnico sobre el funcionamiento de la Red MoniCA de Trinidad, tampoco realizó acciones de prevención y control de la contaminación atmosférica tomando como base los datos de las concentraciones de contaminantes atmosféricos medidos por la mencionada red.

En función a lo señalado anteriormente, se puede concluir que las acciones asociadas al monitoreo de la calidad del aire en el municipio de Trinidad en lo que respecta al diseño técnico y operación tuvieron una implementación parcial, debido a que el Gobierno Autónomo Municipal de Trinidad y el Gobierno Autónomo Departamental del Beni, durante el diseño y operación de la Red MoniCA de trinidad, no consideraron todas las recomendadas del Manual Técnico para el Diseño, Implementación y Operación de Redes de Monitoreo de la Calidad del Aire para Ciudades de Bolivia, las Normas Bolivianas sobre calidad del aire, así como lo establecido en la normativa ambiental vigente aplicable.

4.2 Resultados de auditoría sobre la efectividad de las acciones asociadas a la prevención y control de las emisiones del parque automotor

4.2.1 Criterio sobre la efectividad de las acciones asociadas a la prevención y control de las emisiones del parque automotor

El criterio diseñado para evaluar la efectividad de las acciones asociadas al control de las emisiones del parque automotor fue expuesto en el numeral 3.2 del presente informe de auditoría ambiental.

4.2.2 Condición sobre la efectividad de las acciones asociadas a la prevención y control de las emisiones del parque automotor

La condición, constituye la situación detectada durante la auditoría, es una revelación de «lo que es», «lo que demuestra la evidencia».

A continuación, se presentará la condición evidenciada respecto de la efectividad de las acciones de prevención y control de la contaminación atmosférica proveniente del parque automotor.

4.2.2.1 Condición sobre la implementación de programas de verificación de emisiones vehiculares a todo el parque automotor

El periodo a ser evaluado para las acciones asociadas a la implementación de programas de verificación de emisiones vehiculares fue definido entre el 01 de junio de 2015 y el 19 de octubre de 2018.

Gobierno Autónomo Municipal de Trinidad

El Gobierno Autónomo Municipal del Beni informó que a la fecha de corte de la presente auditoría ambiental, no implementó programas de verificación de emisiones vehiculares al parque automotor que circula dentro de su jurisdicción municipal[86].

Asimismo, informó que no realizaron las recomendaciones orientadas al mantenimiento preventivo y afinado de motores u otras acciones para reducir la emisión de contaminantes a la atmósfera porque no se implementó los mencionados programas.

Gobierno Autónomo Municipal de Riberalta

El Gobierno Autónomo Municipal de Riberalta informó que a la fecha de corte de la presente auditoría ambiental, no implementó programas de verificación de emisiones

[86] Información proporcionada con nota DSP-G.A.M.T. OFICIO N° 1402/2018, de 07 de septiembre de 2018.

vehiculares, debido a que no cuentan con equipos para determinar los niveles de gases de combustión en fuentes móviles[87].

En la misma nota señaló que como no implementaron los mencionados programas, no realizaron las recomendaciones orientadas al mantenimiento preventivo y afinado de motores u otras acciones relacionadas para reducir la emisión de contaminantes a la atmósfera que genera el parque automotor.

Gobierno Autónomo Municipal de Cobija

El Gobierno Autónomo Municipal de Cobija informó que a la fecha de corte de la presente auditoría ambiental, no implementó programas de verificación de emisiones vehiculares[88].

Acotó que no realizaron las recomendaciones de mantenimiento preventivo y afinado de motores u otras acciones debido a la no implementación de los mencionados programas.

4.2.2.2 Condición sobre las acciones generales de prevención y control de la contaminación atmosférica proveniente del parque automotor

Gobierno Autónomo Municipal de Guayaramerín

El Gobierno Autónomo Municipal de Guayaramerín informó que no realizó actividades generales como educación ambiental, concienciación o emisión de normativa específica sobre la problemática de contaminación atmosférica que genera el parque automotor, debido a que dieron prioridad a otros temas[89].

De similar manera informó que no realizó acciones de control orientadas a la reducción de las emisiones del parque automotor.

Gobierno Autónomo Municipal de San Borja

El Gobierno Autónomo Municipal de San Borja informó que no realizaron actividades generales destinadas a la implementación a educación ambiental, concienciación, o emisión de normativa específica respecto de la problemática de contaminación atmosférica que genera el parque automotor[90].

Asimismo, señaló que no realizó ninguna actividad de control orientada a la reducción de las emisiones provenientes del parque automotor.

[87] Información proporcionada con nota CITE: G.A.M.R./NAL/CONTRALORIA/DESP/ N° 020/2018, de 11 de septiembre de 2018.
[88] Información proporcionada con nota CITE: DESP. MCPAL N° 789/2018, de 03 de octubre de 2018.
[89] Información proporcionada con nota OF. N° GAMG/DESP/MAE/CITE/OF/N° 575/2018, de 12 de septiembre de 2018.
[90] Información proporcionada con nota CITE: STRIA. DESPACHO N° 430/2018, de 14 de septiembre de 2018.

4.2.2.3 Condición sobre la adecuación ambiental vehicular prevista en la Resolución Administrativa VMA Nº 025/2011

La implementación de la adecuación ambiental vehicular prevista en la Resolución Administrativa 025/2011, fue evaluada entre el 01 de junio de 2015, hasta el 19 de octubre de 2018.

Gobierno Autónomo Departamental del Beni

El Gobierno Autónomo Departamental del Beni informó que no asumió ninguna medida para la implementación de la adecuación ambiental vehicular prevista en la Resolución Administrativa VMA N° 025/2011, de 20 de julio de 2011, debido a que dentro de su estructura organizativa no contempló un área organizacional ni con personal destinado específicamente a la atención del tema de contaminación atmosférica[91].

También, señaló que no emprendió acciones directas o por delegación para implementar la adecuación ambiental vehicular. Tampoco coordinó con la Gobiernos Autónomos Municipales de Trinidad, Riberalta y San Borja, puesto que no asumió ninguna medida para implementar la adecuación ambiental vehicular.

Gobierno Autónomo Departamental de Pando

El Gobierno Autónomo Departamental de Pando informó que no asumió ninguna medida para la implementación de la adecuación ambiental vehicular prevista en la Resolución Administrativa VMA N° 025/2011, de 20 de julio de 2011[92].

Como no asumió medidas para implementar la adecuación ambiental vehicular, señaló que no emprendió acciones directas o por delegación, tampoco coordinó con el Gobierno Autónomo Municipal de Cobija la implementación de la adecuación ambiental vehicular.

Gobierno Autónomo Municipal de Trinidad

El Gobierno Autónomo Municipal de Trinidad informó que a la fecha de corte de la presente auditoría ambiental, no adoptó mecanismos de verificación orientados a regularizar la adecuación ambiental vehicular prevista en la Resolución Administrativa VMA N° 025/2011, de 20 de julio de 2011[93].

Gobierno Autónomo Municipal de Riberalta

El Gobierno Autónomo Municipal de Riberalta a la fecha de corte de la presente auditoría ambiental, no adoptó mecanismos de verificación orientados a regularizar la adecuación

[91] Información proporcionada con nota CITE: SMAyRN N° 359-A/2018, de 06 de septiembre de 2018.
[92] Información proporcionada con nota CITE GADP. / S.D. No. 913, de 19 de octubre de 2018.
[93] Información proporcionada con nota DSP-G.A.M.T. OFICIO N° 1402/2018, de 07 de septiembre de 2018.

ambiental vehicular prevista en la Resolución Administrativa VMA N° 025/2011, de 20 de julio de 2011[94].

Gobierno Autónomo Municipal de San Borja

El Gobierno Autónomo Municipal de San Borja informó que a la fecha de corte de la presente auditoría ambiental no adoptó mecanismos de verificación orientados a regularizar la adecuación ambiental vehicular prevista en la Resolución Administrativa VMA N° 025/2011, de 20 de julio de 2011[95].

Gobierno Autónomo Municipal de Cobija

El Gobierno Autónomo Municipal de Cobija informó que a la fecha de corte de la presente auditoría ambiental, no adoptó mecanismos de verificación orientados a regularizar la adecuación ambiental vehicular prevista en la Resolución Administrativa VMA N° 025/2011, de 20 de julio de 2011[96].

4.2.3 Efecto de mantener la condición evidencias sobre las acciones de prevención y control de las emisiones provenientes del parque automotor

El efecto, es la consecuencia real o potencial (riesgo), en términos cualitativos o cuantitativos, según corresponde que surge de mantener la condición evidenciada durante el examen, es el resultado de comparar la condición con el criterio del hallazgo. El efecto es importante para develar la magnitud del problema ambiental y para convencer a las entidades consideradas en el sujeto de examen de la validez de los resultados de auditoría alcanzados.

4.2.3.1 Consecuencia real de mantener la condición evidenciada sobre las acciones de prevención y control de las emisiones del parque automotor

En el acápite 3.2 de este documento se expusieron los criterios e indicadores diseñados para evaluar las acciones asociadas a la prevención y control de las emisiones provenientes del parque automotor, como se expone en el siguiente cuadro:

Criterios e indicadores para el objetivo específico 2
Cuadro 40

Criterios	Indicadores
Las acciones de prevención y control fueron efectivas si las instancias municipales realizaron acciones para	**Gobiernos Autónomos Municipales de Trinidad, Riberalta y Cobija** 3.5.1.1 Fueron efectivas si en el periodo evaluado implementaron programas de verificación de emisiones vehiculares orientados a reducir las emisiones del parque automotor.

[94] Información proporcionada con nota CITE: G.A.M.R./NAL/CONTRALORIA/DESP/ N° 020/2018, de 11 de septiembre de 2018.
[95] Información proporcionada con nota CITE: STRIA. DESPACHO N° 430/2018, de 14 de septiembre de 2018.
[96] Información proporcionada con nota CITE: DESP. MCPAL N° 789/2018, de 03 de octubre de 2018.

Criterios	Indicadores
reducir las emisiones provenientes del parque automotor.	3.5.1.2 Fueron efectivas si en el periodo evaluado realizaron recomendaciones de mantenimiento y afinado del motor u otros, producto de la implementación de programas de verificación de emisiones vehiculares. **Gobiernos Autónomos Municipales de Guayaramerín y San Borja** **3.5.1.3** Fueron efectivas si en el periodo evaluado realizaron acciones generales relativas a educación ambiental y concienciación, emisión de normativa específica y su correspondiste socialización y difusión u otros, respecto de la problemática de la contaminación atmosférica que genera el parque automotor. 3.5.1.4 Fueron efectiva si en el periodo evaluado realizaron acciones de control para reducir las emisiones del parque automotor.
Las acciones de prevención y control fueron efectivas si la instancias departamentales y municipales asumieron medidas y adoptaron mecanismos de verificación para implementar la adecuación ambiental vehicular prevista en la Resolución Administrativa VMA N° 025/2011.	**Gobiernos Autónomos Departamentales de Beni y Pando** 1. Fueron efectivas si asumieron medidas para la implementación de la adecuación ambiental vehicular. 2, Fueron efectivas si emprendieron acciones directas para la implementación de la adecuación ambiental vehicular. 3. Fueron efectivas si coordinaron con las instancias municipales para llevar adelante la implementación de las medidas asumidas. **Gobiernos Autónomos Municipales de Trinidad, Riberalta, San Borja y Cobija** 4. Fueron efectivas si adoptaron mecanismos de verificación orientados a la regularización de la adecuación ambiental vehicular.

Fuente: elaborado con base en la delimitación del alcance específico.

Durante la evaluación de la información recabada que fue expuesta en el acápite relativo a la condición, en cuanto a la implementación de programas de verificación de emisiones vehiculares, se evidenció que los Gobiernos Autónomos Municipales de Trinidad, Riberalta y Cobija no implementaron programas de verificación de emisiones vehiculares, por ende, no realizó las recomendaciones orientadas al mantenimiento preventivo y afinado de motores y otras acciones para reducir la emisión de contaminantes a la atmósfera que genera el parque automotor. Por su parte, los Gobiernos Autónomos Municipales de Guayaramerín y San Borja no realizaron actividades generales orientadas educación ambiental, concienciación, emisión de normativa específica sobre la problemática de las emisiones que genera el parque automotor ni realizaron actividades de control orientadas a la reducción de las emisiones provenientes del parque automotor.

Por otra parte, los Gobiernos Autónomos Departamentales de Beni y Pando no asumieron ninguna medida para implementar la adecuación ambiental vehicular prevista en la Resolución Administrativa VMA N° 025/2011, de 20 de julio de 2011, no emprendieron acciones directas o por delegación ni coordinaron con los Gobiernos Autónomos Municipales sujeto de examen según corresponda a cada departamento, puesto que como se señaló anteriormente no asumieron ninguna medida para la implementación de la adecuación ambiental vehicular.

Los Gobiernos Autónomos Municipales de Trinidad, Riberalta, San Borja y Cobija, no adoptaron mecanismos de verificación orientados a la regularización de la adecuación ambiental vehicular prevista en la Resolución Administrativa VMA N° 025/2011.

De acuerdo a lo anteriormente señalado, las acciones de prevención y control de la contaminación atmosférica proveniente del parque automotor, no fueron efectivas, puesto que las entidades auditadas no realizaron acciones orientadas a la reducción de las emisiones que genera el parque automotor, las consecuencias reales de mantener la condición evidenciada se presentan seguidamente:

- El hecho de mantener la condición evidenciada, ocasiona que los vehículos automotores circulen por las calles y avenidas de los municipios que fueron examinados (Trinidad, Riberalta, Guayaramerín, San Borja y Cobija), sin ningún control ni regulación de las partículas y gases que emiten a la atmósfera que deberían realizar las instancias departamental y municipal en lo que les corresponde, provocando de esta manera el deterioro de la calidad del aire y a consecuencia de ello, afectando a la salud de la población y al medio ambiente en general.

4.2.3.2 Consecuencia potencial o riesgo de mantener la condición evidenciada sobre las acciones de prevención y control de las emisiones del parque automotor

Las consecuencias potenciales o riesgos de mantener la condición evidenciada son presentados en el capítulo 5 del presente informe de auditoría ambiental.

4.2.4 Causas y recomendaciones sobre la efectividad de las acciones asociadas a la prevención y control de las emisiones del parque automotor

La causa, es la razón o motivo por el cual ocurrió el problema reflejado en la condición y por consiguiente, de lo establecido en el efecto. Las recomendaciones son formuladas para minimizar o eliminar la (s) causa (s).

La reunión de confirmación de causas fue realizada en la ciudad de Trinidad el 06 de diciembre de 2018, con la asistencia de técnicos del Gobierno Autónomo Departamental del Beni, de los Gobiernos Autónomos Municipales de Trinidad, Riberalta, Guayaramerín y San Borja, así como del la Dirección Departamental del Beni de la ABT.

El mismo día, fue realizada en la ciudad de Cobija con la asistencia de técnicos del Gobierno Autónomo Departamental del Pando, del Gobierno Autónomo Municipal de Cobija, así como del la Dirección Departamental del Pando de la ABT.

Las entidades mencionadas no realizaron ningún comentario o sugerencia a lo presentado en ambas reuniones.

Después de realizada la mencionada reunión, se realizó un ajuste de redacción de las recomendaciones 5, 6, 7, 8, 9, 10 y 11, haciendo énfasis en la formulación de acciones específicas para implementar los programas de verificación de emisiones vehiculares en sus instrumentos de planificación de mediano y corto plazo, cabe aclarar que no cambió el

sentido de la recomendación sólo se precisó lo señalado. Dado el ajuste realizado, vía correo electrónico se hizo conocer a los Gobiernos Autónomos Departamentales de Beni y Pando, así como a los Gobiernos Autónomos Municipales de Trinidad, Riberalta, Guayaramerín y San Borja, quienes no expresaron ningún comentario ni sugerencia al respecto.

En la ciudad de La Paz, la reunión en cuestión fue realizada el 12 de diciembre de 2018, en las oficinas de la Dirección General de Gestión y Desarrollo Forestal (DGGDF), dependiente del Ministerio de Medio Ambiente y Agua, con la asistencia de técnicos de la mencionada dirección. Los técnicos asistentes no expresaron ningún comentario o sugerencia al respecto.

Las causas identificadas y evidenciadas se presentan seguidamente:

Primera causa

Falta de articulación de las acciones de mediano y corto plazo incluidos en los PTDI, PEI y POA, con los lineamientos del PDES y del PSDI de Medio Ambiente y Agua respecto de las acciones de prevención y control de la contaminación atmosférica proveniente del parque automotor

A partir de la promulgación de la Ley del Sistema de Planificación Integral del Estado (SPIE), N° 777, de 21 de enero de 2016, la planificación del Estado Plurinacional de Bolivia debe ser integral y coherente en todos sus niveles y debe ser coherente la planificación de largo, mediano y corto plazo.

El artículo 1 de la Ley N° 777, señala que tiene por objeto establecer el Sistema de Planificación Integral del Estado (SPIE), que conducirá el proceso de planificación del desarrollo integral del Estado Plurinacional de Bolivia, en el marco del Vivir Bien.

El artículo 2 señala que el Sistema de Planificación Integral del Estado es el conjunto organizado y articulado de normas, subsistemas, procesos, metodologías, mecanismos y procedimientos para la planificación integral de largo, mediano y corto plazo del Estado Plurinacional, que permita alcanzar los objetivos del Vivir Bien a través del desarrollo integral en armonía y equilibrio con la Madre Tierra, para la construcción de una sociedad justa, equitativa y solidaria, con la participación de todos los niveles gubernativos del Estado, de acuerdo a lo establecido en la presente Ley.

El artículo 3 establece que son fines del Sistema de Planificación Integral del Estado, a efectos del cumplimiento de la presente Ley:

a. Lograr que la planificación de largo, mediano y corto plazo tenga un enfoque integrado y armónico, y sea el resultado del trabajo articulado de los niveles de gobierno, con participación y en coordinación con los actores sociales.

b. Orientar la asignación óptima y organizada de los recursos financieros y no financieros del Estado Plurinacional, para el logro de las metas, resultados y acciones identificadas en la planificación.

c. Realizar el seguimiento y evaluación integral de la planificación, basado en metas, resultados y acciones, contribuyendo con información oportuna para la toma de decisiones de gestión pública.

En cuanto a las definiciones, el artículo 5 señala que a los efectos de la presente Ley, se entiende por:

1. Desarrollo Integral para Vivir Bien. Es el proceso continuo de generación e implementación de medidas y acciones sociales, comunitarias, ciudadanas y de gestión pública para la creación, provisión y fortalecimiento de condiciones, capacidades y medios materiales, sociales y espirituales, en el marco de prácticas y de acciones culturalmente adecuadas y apropiadas, que promuevan relaciones solidarias, de apoyo y cooperación mutua, de complementariedad y de fortalecimiento de vínculos edificantes comunitarios y colectivos para alcanzar el Vivir Bien en armonía con la Madre Tierra.
2. Planificación Sectorial de Desarrollo Integral. Articula las propuestas del sector y del conjunto de las entidades, instituciones y empresas públicas bajo tuición, sujeción o dependencia del Ministerio cabeza de sector, de forma simultánea y complementaria, de acuerdo a lo establecido en la planificación nacional de largo y mediano plazo. Comprende procesos de planificación multisectorial de articulación y coordinación de acciones entre los diferentes sectores.
3. Planificación Territorial de Desarrollo Integral. Consolida la planificación del desarrollo con la organización territorial, articulando en el largo, mediano y corto plazo, el desarrollo humano e integral, la economía plural y el ordenamiento territorial en las estructuras organizativas del Estado, e incluye la programación de la inversión, el financiamiento y el presupuesto plurianual. Se realiza en concordancia con la planificación nacional y en articulación con la planificación sectorial.
4. Planificación Estratégica Institucional. Determina las acciones institucionales específicas para alcanzar las metas y resultados definidos en la planificación de mediano plazo.
5. Planificación Estratégica de Empresas Públicas. Es el proceso que direcciona y orienta la gestión empresarial de las empresas públicas y corporativas, respectivamente, en el marco de la normativa, de las metas y resultados de largo y mediano plazo.

El artículo 12, establece que los responsables de la planificación integral del Estado son los siguientes (se extractó solamente niveles involucrados con el objeto de examen)**:**

1. Planificación del Estado Plurinacional. El Órgano Rector en coordinación con la Presidencia, Vicepresidencia y Ministerios del Órgano Ejecutivo, a través de las instancias de coordinación existentes, realizará la planificación integral del Estado Plurinacional, y en coordinación con los actores sociales, según corresponda.
2. Planificación Sectorial y Transversal. Los Ministerios que asumen la representación de uno o más sectores, en el marco de sus atribuciones, integrarán la planificación de su sector en el mediano y corto plazo, articulando a las entidades e instituciones públicas y empresas públicas bajo su dependencia, tuición o sujeción, según corresponda, a las características del sector. Los Ministerios con gestión transversal realizarán la planificación de mediano plazo en las temáticas y aspectos transversales de la gestión pública, de acuerdo a sus atribuciones.
3. Planificación Multisectorial. Será conducida por las entidades públicas de coordinación multisectorial, que son las entidades responsables, designadas por norma específica, de realizar procesos de planificación y de coordinar acciones gubernamentales en varios sectores. El Ministerio de Planificación del Desarrollo podrá asumir la coordinación para la planificación multisectorial.
4. Planificación Territorial de Desarrollo Integral. Los Gobiernos de las Entidades Territoriales Autónomas serán responsables de la planificación territorial del desarrollo integral que se realiza en su jurisdicción territorial con participación de los actores sociales según corresponda. Realizarán planificación territorial del desarrollo integral, las autonomías indígena originaria campesinas, en el marco de la planificación de la gestión territorial comunitaria.
5. También se reconocen como espacios de planificación territorial a las regiones, macroregiones estratégicas, y regiones metropolitanas, como parte y de forma articulada a la planificación de las Entidades Territoriales Autónomas.
6. Planificación Institucional. Las entidades públicas del Estado Plurinacional definidas en el Artículo 4 de la presente Ley, son las responsables de la planificación desde una perspectiva institucional.
7. Planificación de Empresas Públicas. Las empresas públicas del Estado Plurinacional, en el marco de la Ley N° 466 de 26 de diciembre de 2013, realizarán su planificación empresarial pública.

De lo señalado en los puntos anteriores, solamente se evaluó la planificación integral del Estado señalados en los puntos 2 (Planificación Sectorial), 4 (Planificación Territorial de Desarrollo Integral) y 6 (Planificación institucional).

K2/AP03/E18-E1

En cuanto al alcance del subsistema de planificación, el parágrafo I del artículo 13, señala que el Subsistema de Planificación (SP) está constituido por el conjunto de planes de largo, mediano y corto plazo de todos los niveles del Estado Plurinacional, y se implementa a través de lineamientos, procedimientos, metodologías e instrumentos técnicos de planificación.

El parágrafo II del artículo 13, señala que la planificación de largo plazo, con un horizonte de hasta veinticinco (25) años, está constituida por el Plan General de Desarrollo Económico y Social para Vivir Bien (PGDES).

El parágrafo III del artículo 13, indica que la planificación de mediano plazo, con un horizonte de cinco (5) años, está constituida por:

1. El Plan de Desarrollo Económico y Social en el marco del Desarrollo Integral para Vivir Bien (PDES).
2. Los Planes Sectoriales de Desarrollo Integral para Vivir Bien (PSDI).
3. Los Planes Territoriales de Desarrollo Integral para Vivir Bien (PTDI).
4. Los Planes de Gestión Territorial Comunitaria para Vivir Bien (PGTC).
5. Los Planes Estratégicos Institucionales (PEI).
6. Los Planes de Empresas Públicas.
7. Las Estrategias de Desarrollo Integral (EDI) de regiones, regiones metropolitanas y macroregiones estratégicas.

El parágrafo V del artículo 13 señala que la planificación de corto plazo está constituida por los Planes Operativos Anuales (POA) y los planes anuales de ejecución de las empresas públicas con un horizonte de un (1) año, y por los Planes Inmediatos con una duración de hasta dos (2) años.

El parágrafo VI del artículo 13, señala que el PGDES y el PDES son de cumplimiento obligatorio para las entidades públicas establecidas en el Artículo 4 de la presente Ley.

El parágrafo VIII del artículo 13, establece que el PGDES se constituye en el Plan de mayor jerarquía de planificación del Estado, que se implementa a través del PDES, del cual se desprenden todos los planes de mediano plazo del Sistema de Planificación Integral del Estado. Los PTDI y PGTC tienen similar jerarquía y se articulan con los PSDI, PEM y PMDI.
En ese entendido, seguidamente se analizará el Plan de Desarrollo Económico y Social (PDES) 2016 – 2020, en el marco del desarrollo integral para vivir bien, el cual establece que los Planes Sectoriales, Territoriales, de Gestión Territorial Comunitaria, Multisectoriales, Estratégicos Ministeriales, Estratégicos Institucionales, de Empresas

Públicas, Estrategias de Desarrollo Integral y otros en el marco de la Ley N° 777, del Sistema de Planificación Integral del Estado, deberán ser adecuados, elaborados, formulados y ejecutados en concordancia con el Plan de Desarrollo Económico y Social 2016-2020, en el Marco del Desarrollo Integral para Vivir Bien.

Asimismo, se analizarán los otros instrumentos como el Plan Sectorial de Desarrollo Integral para vivir bien (PSDI) elaborado por el Ministerio de Medio Ambiente y Agua para ver si determinaron lineamientos o directrices relacionadas con la prevención y control de la contaminación atmosférica proveniente del parque automotor de tal forma que permita la planificación de lineamientos y estrategias institucionales en los planes de mediano plazo como son el Plan Territorial de Desarrollo Integral (PTDI) y el Plan Estratégico Institucional (PEI) y su articulación con los planes de corto plazo, el Plan de Operaciones Anuales (POA).

Plan de Desarrollo Económico y Social (PDES) 2016 – 2020 en el marco del desarrollo integral para vivir bien

El Plan de Desarrollo Económico y Social (PDES) aprobado con Ley N° 786, de 09 de marzo de 2016, que se formula a partir de la Agenda Patriótica del Bicentenario 2025, incluyó 13 pilares entre ellos señala al pilar 9 «Soberanía ambiental con desarrollo integral», como parte de los desafíos para el año 2020, señaló que se debe «Disminuir las principales emisiones de gases contaminantes»; asimismo, incluyó a la meta 8 «Aire puro, ríos sin contaminación y procesamiento de residuos sólidos y líquidos», entre otros, ha incluido al resultado 1 «Se ha restaurado y reducido significativamente la contaminación del aire, (…)».

Como se puede observar, el PDES incluye lineamientos estratégicos y la priorización de metas resultados y acciones a ser desarrolladas por el Estado Plurinacional de Bolivia en el marco del desarrollo integral para Vivir Bien, los cuales son generales (propios de un plan de esas características); sin embargo, el resultado 1 antes citado, aunque general, en la práctica debe articularse al parque automotor considerando que es el mayor aportante de la contaminación atmosférica en los centros urbanos del país, de acuerdo a lo señalado en el Boletín N° 14[97] del Proyecto Aire Limpio de Swisscontact, el 70% de la contaminación atmosférica en las ciudades de Bolivia provienen del parque automotor principalmente por la antigüedad de las unidades vehiculares.

Plan Sectorial de Desarrollo Integral (PSDI) para Vivir Bien, de Medio Ambiente y Agua

Plan Sectorial de Desarrollo Integral (PSDI) para Vivir Bien aprobado con Resolución Ministerial N° 008 de 12 de enero de 2017, en el capítulo 4 sobre los lineamientos estratégicos transversales ha incluido ha incluido un subprograma como parte del Programa

[97] Boletín 14 Aire limpio de Swisscontact, enero – abril de 2011.

Nacional de Gestión de la Calidad Ambiental (PRONAGCA), este es el Sub Programa Nacional de la Calidad del Aire, como parte del cual propuso lo siguiente:

- Revisión y actualización de los límites de calidad de aire definidos en el Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica del D.S. N° 24176, considerando las directrices de la OMS sobre calidad del aire.
- Instrumentos para diseño y operación de redes de monitoreo de la calidad del aire.
- Inventarios de fuentes de emisiones de contaminación del aire.
- Reportes de evaluación de la calidad del aire y publicación online diaria en el SNIA de los niveles de calidad del aire de al menos un municipio.
- Aprobación y difusión del Plan de Contingencia para estado de alerta de salud pública ante altos niveles de contaminación y promoción de desarrollo de planes municipales.
- Planteamiento de medidas de reducción, mitigación y control.

De lo señalado anteriormente, es de interés para la presente auditoría ambiental el último aspecto relativo al «Planteamiento de medidas de reducción, mitigación y control».

En el capítulo 5 sobre la planificación, en el acápite 5.2 sobre la planificación de componentes transversales de MMAyA, numeral 5.2.1 planificación de la gestión de la calidad ambiental, en la estructura programática para el pilar 9, meta 3, resultado 249 y acción 2, ha incluido al Programa Nacional de Gestión de la Calidad Ambiental (PRONAGCA) y como indicadores de impacto para el Sub Programa Nacional de la Calidad del Aire incluyó los siguientes:

> c.1) Instrumentos normativos y/o operativos para diseño y operación de redes de monitoreo de la calidad del aire, ejemplo: Manual para el Diseño, Implementación y Operación de Redes de Monitoreo, Manual de elaboración de planes de contingencia para el estado de alerta de la salud pública ante altos niveles de contaminación y aplicaciones piloto en al menos dos municipios priorizados – Revisión y actualización de los límites de calidad del aire definidos en el Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica del D.S. N° 24176, considerando las directrices de la OMS sobre la calidad del aire.
>
> b.2) Inventario de fuentes de emisiones de contaminantes del aire, en zonas priorizadas.
>
> b.3) Reportes anuales de evaluación de la calidad del aire.
>
> b.4) Al menos 2 municipios en gestión para implementación de medidas de reducción, mitigación y control de la contaminación del aire priorizados.

Como se puede observar, el indicador de impacto b.4) de forma general hace mención a la implementación de medidas de reducción, mitigación y control de la contaminación del aire en al menos 2 municipios priorizados (que pueden ser más), lo que se puede relacionar con la realización de medidas, mitigación y control sobre las principales fuentes de emisión de contaminantes como es el parque automotor.

Para el pilar 9, meta 8, resultado 272, el PSDI de Medio Ambiente y Agua, señala como acción «Se ha restaurado y reducido significativamente la contaminación del aire (…)» señala como línea base «13 municipios con redes de monitoreo» y considera un incremento del 60%, finalmente señala como indicador de impacto «N° de municipios respecto del total de municipios mejoran su índice de calidad del aire Anexo 1[98]». Al igual que en el anterior caso, los lineamientos son generales, se relacionan con el monitoreo de la calidad del aire para determinar los niveles que se registran de los diferentes contaminantes atmosféricos y al plantear la mejora del ICA se relaciona con la principal fuente de emisión de contaminantes a la atmósfera es el parque automotor[15].

Cabe aclarar, que los PTDI, PEI y POA deben articularse con el PDES y con el PSDI de Medio Ambiente y Agua, debido a que el PDES prioriza una estructura programática (pilar, meta, resultado y acción) con lineamientos generales para cinco años y los instrumentos de menor jerarquía como son el PTDI, PEI y POA, con base en esos lineamientos deben planificar acciones cada vez más específicas como objetivos estratégicos, indicadores de impacto, programas o proyectos e indicadores de proceso en los PTDI, y acciones de mediano plazo como línea base, indicadores de impacto, acciones e indicadores de proceso en los PEI y finalmente, acciones de corto plazo, operaciones, indicadores y los requerimientos necesarios en los POA.

En función de ello, los instrumentos de menor jerarquía deben articularse al PDES, pese a que dichos lineamientos son generales, incluyen a las acciones de prevención y control de la contaminación atmosférica proveniente del parque automotor, el PSDI de Medio Ambiente y Agua también incluye lineamientos generales, con las consideraciones antes expuestas.

Asimismo, se puede señalar que el PTDI, PEI y POA deben articularse tomando como base los lineamientos generales del PDES, para planificar acciones institucionales de mediano y corto plazo cada vez más específicos hasta llegar a operativizarlos o ejecutarlos en los POA de cada gestión fiscal.

En ese entendido, seguidamente se analizará si las entidades consideradas se articulan con el PDES 2016 – 202 y el PSDI de Medio Ambiente y Agua, en términos de la implementación de programas de verificación de emisiones vehiculares por parte de los Gobiernos Autónomos Municipales, Trinidad, Riberalta y Cobija y las acciones generales

[98] El Anexo 1 del PSDI, señala aspectos relacionados con el Índice de Contaminación Atmosférica (ICA), como el concepto, la interpretación mediante un valor, color, calificativo, nivel de riesgo y la metodología para el cálculo del mencionado índice.

de prevención y control de las emisiones vehiculares en los Gobiernos Autónomos Municipios de Guayaramerín y San Borja. Así como, la adecuación ambiental vehicular prevista en la Resolución Administrativa VMA N° 025/2011, en los Gobiernos Autónomos Departamentales de Beni y Pando y en los Gobiernos Autónomos Municipales de Trinidad, Riberalta, San Borja y Cobija. Ambas como acciones específicas orientadas a la reducción de emisiones vehiculares que fueron objeto de examen en la presente auditoría ambiental.

Gobierno Autónomo Departamental del Beni

El Gobierno Autónomo Departamental del Beni, aprobó su Plan Territorial de Desarrollo Integral (PTDI) con Ley Departamental N° 077, de 23 de diciembre de 2017. Tras la revisión del mencionado instrumento de planificación territorial, se evidenció que esa entidad no planificó lineamientos relacionados con el pilar 9 y ni con la meta 8 y resultado 1 del PDES, tampoco para los resultados 249 y 272 del PSDI de Medio Ambiente y Agua.

Esa entidad en su Plan Estratégico Institucional (PEI) aprobado con Resolución Administrativa de Gobernación N° 15-A/2018, de 16 de marzo de 2018, tampoco planificó lineamientos ni estrategias relacionadas con el pilar 9, meta 8 ni con el resultado 1 del PDES, tampoco con los resultados 249 y 272 de PSDI de Medio Ambiente y Agua.

En el Plan Operativo Anual (POA) de la gestión 2017, aprobado con Ley Departamental N° 69, de 14 de septiembre de 2016, no programó objetivos de gestión, operaciones ni indicadores para la implementación de programas de verificación de emisiones vehiculares, ni con la adecuación ambiental vehicular prevista en la Resolución Administrativa VMA N° 025/2011, orientados al control de la contaminación atmosférica que genera el parque automotor como principal fuente de emisión de contaminantes al aire en concordancia con lo señalado en el pilar 9 meta 8 u resultado 1 del PDES, tampoco con los resultados 249 y 272 del PSDI de Medio Ambiente y Agua. Lo propio ocurrió con el POA 2018, aprobado con Ley Departamental N° 74, de 08 de septiembre de 2017, esa entidad no programó acciones de corto plazo, operaciones, indicadores y los requerimientos necesarios para lograr ese propósito.

En función a lo señalado anteriormente, el Gobierno Autónomo Departamental del Beni en sus instrumentos de planificación de mediano y corto plazo (PTDI, PEI y POA) no planificó acciones que se articulen específicamente con el pilar 9, meta 8 y resultado 1 del PDES, ni con los resultados 249 y 272 del PSDI de Medio Ambiente y Agua, con la formulación de acciones especificas orientadas a la implementación de programas de verificación de emisiones vehiculares y a la implementación de la adecuación ambiental vehicular prevista en la Resolución Administrativa VMA N° 025/2011.

Gobierno Autónomo Departamental de Pando

El Gobierno Autónomo Departamental de Pando, en sus instrumentos institucionales como son el Plan Territorial de desarrollo Integral (PTDI), aprobado con Ley Departamental N° 073, de 12 de julio de 2017, no planificó lineamientos relacionados con el pilar 9 y ni con la meta 8 y resultado 1 del PDES, tampoco para los resultados 249 y 272 del PSDI de Medio Ambiente y Agua.

Esa entidad en su Plan Estratégico Institucional (PEI) aprobado con Resolución Administrativa N° 146/2017, de 31 de agosto de 2017, no incluyó planificó lineamientos ni estrategias relacionadas con el pilar 9, meta 8 ni con el resultado 1 del PDES, tampoco con los resultados 249 y 272 de PSDI de Medio Ambiente y Agua.

Revisados los Planes Operativos Anuales (POA) correspondiente a 2 gestiones, se evidenció que esa entidad en su POA 2017, aprobado con Ley Departamental N° 060, de 09 de septiembre de 2016, no programó objetivos de gestión, operaciones ni indicadores para la implementación de programas de verificación de emisiones vehiculares, ni con la adecuación ambiental vehicular prevista en la Resolución Administrativa VMA N° 025/2011, orientados al control de la contaminación atmosférica que genera el parque automotor como principal fuente de emisión de contaminantes al aire en concordancia con lo señalado en el pilar 9 meta 8 u resultado 1 del PDES, tampoco con los resultados 249 y 272 del PSDI de Medio Ambiente y Agua. Lo propio ocurrió en el POA 2018, aprobado con Ley Departamental N° 075, de 07 de septiembre de 2017, no programó acciones de corto plazo, operaciones, indicadores, ni determino los requerimientos necesarios para lograr ese propósito.

De acuerdo a lo señalado anteriormente, el Gobierno Autónomo Departamental del Pando en sus instrumentos de planificación de mediano y corto plazo (PTDI, PEI y POA) no planificó acciones que se articulen específicamente con el pilar 9, meta 8 y resultado 1 del PDES, ni con los resultados 249 y 272 del PSDI de Medio Ambiente y Agua, con la formulación de acciones específicas orientadas a la implementación de programas de verificación de emisiones vehiculares y a la implementación de la adecuación ambiental vehicular prevista en la Resolución Administrativa VMA N° 025/2011.

Gobierno Autónomo Municipal de Trinidad

El Plan Territorial de Desarrollo Integral (PTDI) del Gobierno Autónomo Municipal de Trinidad fue aprobado con Ley Municipal N° 210, de 10 de abril de 2017[99], no planificó lineamientos relacionados con el pilar 9 y ni con la meta 8 y resultado 1 del PDES, tampoco con los resultados 249 y 272 del PSDI de Medio Ambiente y Agua, solamente incluyó aspectos relacionados con la gestión integral de residuos sólidos (tema no relevante al objeto de auditoría).

[99] Información proporcionada con nota DSP-G.A.M.T. OFICIO N° 1402/2018, de 07 de septiembre de 2018.

K2/AP03/E18-E1

En su Plan Estratégico Institucional (PEI), aprobado con Decreto Edil N° 197/2017, de 10 de mayo de 2017, no planificó lineamientos relacionados con el pilar 9 y ni con la meta 8 y resultado 1 del PDES, tampoco con los resultados 249 y 272 del PSDI de Medio Ambiente y Agua, solamente incluyó aspectos relacionados con procesos de gestión integral de residuos sólidos (tema no relevante al objeto de auditoría).

En el Plan Operativo Anual (POA) 2017, aprobado con Ley Municipal N° 173/2016, de 08 de septiembre de 2016, no programó objetivos de gestión, operaciones ni indicadores para la implementación de programas de verificación de emisiones vehiculares, ni con la adecuación ambiental vehicular prevista en la Resolución Administrativa VMA N° 025/2011, orientados al control de la contaminación del aire que genera el parque automotor como principal fuente de emisión de contaminantes al aire en concordancia con lo señalado en el pilar 9 meta 8 u resultado 1 del PDES, tampoco con los resultados 249 y 272 del PSDI de Medio Ambiente y Agua. Lo propio ocurrió en el POA 2018 aprobado con Ley Municipal N° 221/2017, de 06 de septiembre de 2017, esa entidad no programó acciones de corto plazo, operaciones ni determinó los requerimientos necesarios para lograr ese propósito.

De acuerdo a lo señalado anteriormente, el Gobierno Autónomo Municipal de Trinidad en sus instrumentos de mediano y corto plazo (PTDI, PEI y POA) no planificó acciones que se articulen específicamente con el pilar 9, meta 8 y resultado 1 del PDES, ni con los resultados 249 y 272 del PSDI de Medio Ambiente y Agua, con la formulación de acciones específicas orientadas a la implementación de programas de verificación de emisiones vehiculares y a la implementación de la adecuación ambiental vehicular prevista en la Resolución Administrativa VMA N° 025/2011.

Gobierno Autónomo Municipal de Riberalta

El Gobierno Autónomo Municipal de Riberalta en su Plan Territorial de Desarrollo Integral (PTDI), aprobado con Ley Municipal Amazónica N° 072, de 11 de diciembre de 2017, no planificó lineamientos relacionados con el pilar 9 y ni con la meta 8 y resultado 1 del PDES, tampoco para los resultados 249 y 272 del PSDI de Medio Ambiente y Agua, sólo incluyó aspectos relacionados con la implementación de sitios adecuados de disposición final de residuos sólidos no aprovechables y cierre técnico y saneamiento de botaderos (tema no relevante al objeto de auditoría).

Revisado su Plan Estratégico Institucional (PEI) aprobado con Decreto Municipal N° 012/2017, de 21 de diciembre de 2017, esa entidad no planificó lineamientos ni estrategias relacionadas con el pilar 9, meta 8 ni con el resultado 1 del PDES, tampoco con los resultados 249 y 272 de PSDI de Medio Ambiente y Agua, solamente incluyó aspectos relacionados con la implementación de sitios adecuados de disposición final de residuos sólidos no aprovechables y cierre técnico y saneamiento de botaderos (tema no relevante al objeto de auditoría).

En el Plan Operativo Anual (POA) correspondiente a la gestión 2017, aprobado con Ley Municipal Amazónica N° 044, de 06 de septiembre de 2016, no programó objetivos de gestión, operaciones ni indicadores para la implementación de programas de verificación de emisiones vehiculares, ni con la adecuación ambiental vehicular prevista en la Resolución Administrativa VMA N° 025/2011, orientados al control de la contaminación atmosférica que genera el parque automotor como principal fuente de emisión de contaminantes al aire en concordancia con lo señalado en el pilar 9 meta 8 u resultado 1 del PDES, tampoco con los resultados 249 y 272 del PSDI de Medio Ambiente y Agua. Un caso similar ocurrió en el POA 2018, aprobado con Ley Municipal Amazónica N° 063, de 11 de septiembre de 2017, esa entidad no programó acciones de corto plazo, operaciones ni determinó los requerimientos necesarios para lograr ese propósito.

Por lo señalado, el Gobierno Autónomo Municipal de Riberalta en sus instrumentos de mediano y corto plazo (PTDI, PEI y POA), no planificó acciones que se articulen específicamente con el pilar 9, meta 8 y resultado 1 del PDES, ni con los resultados 249 y 272 del PSDI de Medio Ambiente y Agua, con la formulación de acciones específicas orientadas a la implementación de programas de verificación de emisiones vehiculares y a la implementación de la adecuación ambiental vehicular prevista en la Resolución Administrativa VMA N° 025/2011.

Gobierno Autónomo Municipal de Guayaramerín

El Gobierno Autónomo Municipal de Guayaramerín en su Plan Territorial de Desarrollo Integral (PTDI) aprobado con Ley Autonómica Municipal N° 0156/2017, de 24 de agosto de 2017, no planificó lineamientos relacionados con el pilar 9 y ni con la meta 8 y resultado 1 del PDES, tampoco para los resultados 249 y 272 del PSDI de Medio Ambiente y Agua, sólo incluyó la implementación de sistemas de recolección y transponte de residuos sólidos.

En el Plan Estratégico Institucional (PEI) aprobado con Decreto Edil N° 039/2017, de 04 de agosto de 2017, esa entidad no planificó lineamientos ni estrategias relacionadas con el pilar 9, meta 8 ni con el resultado 1 del PDES, tampoco con los resultados 249 y 272 de PSDI de Medio Ambiente y Agua.

En el POA 2017, aprobado con Ley Municipal Autonómica N° 0123/2016, de 06 de septiembre de 2016 y POA 2018, fue aprobado con Ley Autonómica Municipal N° 0158/2017, de 05 de septiembre de 2017, el Gobierno Autónomo Municipal de Guayaramerín no programó objetivos de gestión, operaciones ni indicadores para la realización de acciones generales de concienciación a la población sobre la contaminación atmosférica que general el parque automotor, así como actividades de control, en concordancia con lo señalado en el pilar 9 meta 8 u resultado 1 del PDES, tampoco con los resultados 249 y 272 del PSDI de Medio Ambiente y Agua. Lo propio ocurrió con el POA 2018, aprobado con Ley Municipal Autonómica N° 028/2017, de 14 de septiembre de 2017, la entidad no previó acciones de corto plazo, operaciones, indicadores, ni determinó los requerimientos necesarios para tal efecto.

En función a lo anteriormente señalado, el Gobierno Autónomo Municipal de Guayaramerín en sus instrumentos de mediano y corto plazo (PTDI, PEI y POA), no planificó acciones que se articulen específicamente con el pilar 9, meta 8 y resultado 1 del PDES, ni con los resultados 249 y 272 del PSDI de Medio Ambiente y Agua, con la formulación de acciones específicas orientadas para concienciar a la población sobre la contaminación atmosférica que genera el parque automotor y acciones de control asociadas a esta problemática.

Gobierno Autónomo Municipal de San Borja

El Gobierno Autónomo Municipal de San Borja en su Plan Territorial de Desarrollo Integral (PTDI) aprobado con Ley Municipal Autonómica N° 095/2018, de 07 de septiembre de 2018, no planificó lineamientos relacionados con el pilar 9 y ni con la meta 8 y resultado 1 del PDES, tampoco para los resultados 249 y 272 del PSDI de Medio Ambiente y Agua, incluyó la implementación de sitios adecuados de disposición final de residuos sólidos no aprovechables y cierre técnico y saneamiento de botaderos.

En su Plan Estratégico Institucional (PEI) aprobado con Decreto Edil N° 02/2018, de 31 de agosto de 2018, esa entidad no planificó lineamientos ni estrategias relacionadas con el pilar 9, meta 8 ni con el resultado 1 del PDES, tampoco con los resultados 249 y 272 de PSDI de Medio Ambiente y Agua, sólo incluyó la implementación de sitios adecuados de disposición final de residuos sólidos no aprovechables y cierre técnico y saneamiento de botaderos.

En su Plan Operativo Anual (POA) 2017, aprobado con Ley Municipal Autonómica N° 045/2016, de 06 de septiembre de 2016, la entidad auditada no programó objetivos de gestión, operaciones ni indicadores para la realización de acciones específicas de concienciación a la población sobre la contaminación atmosférica que genera el parque automotor, así como actividades de control y a la implementación de la adecuación ambiental vehicular prevista en la Resolución Administrativa VMA N° 025/2011, en concordancia con lo señalado en el pilar 9 meta 8 u resultado 1 del PDES, tampoco con los resultados 249 y 272 del PSDI de Medio Ambiente y Agua. En el POA 2018, aprobado con Ley Municipal Autonómica N° 028/2017, de 14 de septiembre de 2017, ocurrió lo propio, la entidad no programó acciones de corto plazo, operaciones, indicadores, ni determinó los requerimientos necesarios para lograr ese propósito.

De acuerdo a lo anterior, se puede señalar que el Gobierno Autónomo Municipal de San Borja en sus instrumentos de planificación de mediano y corto plazo (PTDI, PEI y POA) no planificó acciones que se articulen específicamente con el pilar 9, meta 8 y resultado 1 del PDES, ni con los resultados 249 y 272 del PSDI de Medio Ambiente y Agua, con la formulación de acciones específicas para concienciar a la población sobre la contaminación atmosférica que genera el parque automotor y acciones de control asociadas a esa temática,

así como a la implementación de la adecuación ambiental vehicular prevista en la Resolución Administrativa VMA N° 025/2011.

Gobierno Autónomo Municipal de Cobija

El Gobierno Autónomo Municipal de Cobija en su Plan Territorial de Desarrollo Integral (PTDI) aprobado con Ley Autonómica Municipal N° 042/2017, de 05 de septiembre de 2017, no planificó lineamientos relacionados con el pilar 9 y ni con la meta 8 y resultado 1 del PDES, tampoco para los resultados 249 y 272 del PSDI de Medio Ambiente y Agua.

En su Plan Estratégico Institucional (PEI) aprobado con Resolución Administrativa N° 024/2017, de 20 de diciembre de 2017, esa entidad no planificó lineamientos ni estrategias relacionadas con el pilar 9, meta 8 ni con el resultado 1 del PDES, tampoco con los resultados 249 y 272 de PSDI de Medio Ambiente y Agua.

En el POA 2017, aprobado con Ley Autonómica Municipal N° 26/2016, de 06 de septiembre de 2016, esa entidad pese a incluir un objetivo de gestión general «Reducir la contaminación ambiental en el municipio de cobija por causa de desechos químicos, basura, aguas servidas, quemas ilegales, de las manera de cambiar el hábito y educación ambiental de cada persona para aportar desde el lugar la reducción del calentamiento global», no programó operaciones ni indicadores para la implementación de programas de verificación de emisiones vehiculares, ni la implementación de la adecuación ambiental vehicular prevista en la Resolución Administrativa VMA N° 025/2011, orientados al control de la contaminación atmosférica que genera el parque automotor como principal fuente de emisión de contaminantes al aire en concordancia con lo señalado en el pilar 9 meta 8 u resultado 1 del PDES, tampoco con los resultados 249 y 272 del PSDI de Medio Ambiente y Agua. En el POA 2018, aprobado con Ley Autonómica Municipal N° 43/2017, de 08 de septiembre de 2017, tampoco programó acciones de corto plazo, operaciones, indicadores ni los requerimientos necesarios para lograr ese propósito.

De acuerdo a lo señalado, el Gobierno Autónomo Municipal de Cobija en sus instrumentos de mediano y corto plazo (PTDI, PEI y POA) no planificó acciones que se articulen específicamente con el pilar 9, meta 8 y resultado 1 del PDES, ni con los resultados 249 y 272 del PSDI de Medio Ambiente y Agua, con la formulación de acciones específicas orientada a la implementación de programas de verificación de emisiones vehiculares y a la implementación de la adecuación ambiental vehicular prevista en la Resolución Administrativa VMA N° 025/2011.

En función a lo señalado anteriormente, se concluye que la primera causa se relaciona con la falta de articulación de las acciones de mediano y corto plazo incluidos en los PTDI, PEI y POA, con los lineamientos del PDES y del PSDI de Medio Ambiente y Agua respecto de las acciones de prevención y control de la contaminación atmosférica proveniente del parque automotor.

K2/AP03/E18-E1

Para minimizar o eliminar la primera causa identificada, se plantean las siguientes recomendaciones:

Recomendación Nº 5

El Gobernador Departamental del Beni a través de la instancia correspondiente debe ajustar su Plan Territorial de Desarrollo Integral para Vivir Bien (PTDI), su Plan Estratégico Institucional (PEI) y sus Planes Operativos Anuales (POA), de tal forma que se articulen con el PDES 2016 – 2020 y con el PSDI de Medio Ambiente y Agua, con la formulación de acciones especificas para implementar programas de verificación de emisiones vehiculares y la implementación de la adecuación ambiental vehicular prevista en la Resolución Administrativa VMA N° 025/2011. Para tal efecto, debe considerar las directrices emitidas por el Ministerio de Planificación del Desarrollo (MPD) como Órgano Rector del SPIE y la normativa aplicable al tema.

Recomendación Nº 6

El Gobernador Departamental de Pando a través de la instancia correspondiente debe ajustar su Plan Territorial de Desarrollo Integral para Vivir Bien (PTDI), su Plan Estratégico Institucional (PEI) y sus Planes Operativos Anuales (POA), de tal forma que se articulen con el PDES 2016 – 2020 y con el PSDI de Medio Ambiente y Agua, con la formulación de acciones especificas para implementar programas de verificación de emisiones vehiculares y la implementación de la adecuación ambiental vehicular prevista en la Resolución Administrativa VMA N° 025/2011. Para tal efecto, debe considerar las directrices emitidas por el Ministerio de Planificación del Desarrollo (MPD) como Órgano Rector del SPIE y la normativa aplicable al tema.

Recomendación Nº 7

El Alcalde Municipal de Trinidad a través de la instancia correspondiente debe ajustar su Plan Territorial de Desarrollo Integral para Vivir Bien (PTDI), su Plan Estratégico Institucional (PEI) y sus Planes Operativos Anuales (POA), de tal forma que se articulen con el PDES 2016 – 2020 y con el PSDI de Medio Ambiente y Agua, con la formulación de acciones especificas para implementar programas de verificación de emisiones vehiculares y la implementación de la adecuación ambiental vehicular prevista en la Resolución Administrativa VMA N° 025/2011. Para tal efecto, debe considerar las directrices emitidas por el Ministerio de Planificación del Desarrollo (MPD) como Órgano Rector del SPIE y la normativa aplicable al tema, así como los datos de la red de monitoreo de la calidad del aire.

Recomendación Nº 8

El Alcalde Municipal de Riberalta a través de la instancia correspondiente debe ajustar su Plan Territorial de Desarrollo Integral para Vivir Bien (PTDI), su Plan Estratégico Institucional (PEI) y sus Planes Operativos Anuales (POA), de tal forma que se articulen con el PDES 2016 – 2020 y con el PSDI de Medio Ambiente y Agua, con la formulación de acciones especificas para implementar programas de verificación de emisiones vehiculares y la implementación de la adecuación ambiental vehicular prevista en la Resolución Administrativa VMA N° 025/2011. Para tal efecto, debe considerar las directrices emitidas por el Ministerio de Planificación del Desarrollo (MPD) como Órgano Rector del SPIE y la normativa aplicable al tema.

Recomendación Nº 9

La Alcaldesa Municipal de Guayaramerín a través de la instancia correspondiente debe ajustar su Plan Territorial de Desarrollo Integral para Vivir Bien (PTDI), su Plan Estratégico Institucional (PEI) y sus Planes Operativos Anuales (POA), de tal forma que se articulen con el PDES 2016 – 2020 y con el PSDI de Medio Ambiente y Agua, con la formulación de acciones especificas para concienciar a la población sobre la problemática de la contaminación atmosférica que genera el parque automotor y actividades de control asociadas a esta problemática. Para tal efecto, debe considerar las directrices emitidas por el Ministerio de Planificación del Desarrollo (MPD) como Órgano Rector del SPIE y la normativa aplicable al tema.

Recomendación Nº 10

El Alcalde Municipal de San Borja a través de la instancia correspondiente debe ajustar su Plan Territorial de Desarrollo Integral para Vivir Bien (PTDI), su Plan Estratégico Institucional (PEI) y sus Planes Operativos Anuales (POA), de tal forma que se articulen con el PDES 2016 – 2020 y con el PSDI de Medio Ambiente y Agua, con la formulación de acciones especificas para concienciar a la población sobre la problemática de la contaminación atmosférica que genera el parque automotor, actividades de control asociadas a esta problemática y la implementación de la adecuación ambiental vehicular prevista en la Resolución Administrativa VMA N° 025/2011. Para tal efecto, debe considerar las directrices emitidas por el Ministerio de Planificación del Desarrollo (MPD) como Órgano Rector del SPIE y la normativa aplicable al tema.

Recomendación Nº 11

El Alcalde Municipal de Cobija a través de la instancia correspondiente debe ajustar su Plan Territorial de Desarrollo Integral para Vivir Bien (PTDI), su Plan Estratégico Institucional (PEI) y sus Planes Operativos Anuales (POA), de tal

forma que se articulen con el PDES 2016 – 2020 y con el PSDI de Medio Ambiente y Agua, con la formulación de acciones especificas para implementar programas de verificación de emisiones vehiculares y la implementación de la adecuación ambiental vehicular prevista en la Resolución Administrativa VMA N° 025/2011. Para tal efecto, debe considerar las directrices emitidas por el Ministerio de Planificación del Desarrollo (MPD) como Órgano Rector del SPIE y la normativa aplicable al tema.

Segunda causa

Carencia de una evaluación técnica y económica para la implementación de una red de monitoreo de la calidad el aire en los municipios de Cobija y Riberalta

El Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica (RMCA), aprobado con D.S. N° 24176, de 08 de diciembre de 1995, en el inciso c del artículo 11, establece que los Gobiernos Autónomos Municipales dentro del ámbito de su jurisdicción, entre otros deben:

- Identificar las fuentes de contaminación atmosférica, informando al respecto a los Gobernadores (antes Prefectos).
- Controlar la calidad del aire y velar por el cumplimiento de las disposiciones legales sobe contaminación atmosférica.

El artículo 14, establece que el Ministerio de Medio Ambiente y Agua (antes Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente) en coordinación con los Gobernadores (antes Prefectos), los Organismos Sectoriales Competentes y los Gobiernos Autónomos Municipales diseñará y establecerá un programa permanente de monitoreo de la calidad del aire. En ese contexto, deberá desarrollarse un proceso normado para la aplicación de sistemas de monitoreo por parte de los Gobiernos Autónomos Municipales, proceso en el cual deberá participar activamente el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología dependiente del mencionado ministerio.

El artículo 15 señala que Ministerio de Medio Ambiente y Agua, a través del Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambios Climáticos y de Gestión y Desarrollo Forestal (antes Sub Secretaría de Medio Ambiente), establecerá asimismo los mecanismos necesarios para realizar el monitoreo de la calidad del aire a que se refiere el artículo anterior, pudiendo para tal efecto acudir a instituciones técnicas, organizaciones públicas, privadas y otras, cuyos laboratorios pueden ser autorizados a realizar y/o convalidar las mediciones respectivas.

El artículo 16, establece que la información y los datos obtenidos a través del monitoreo de la calidad del aire según lo especificado en el artículo 13 deben ser convalidados, analizados y actualizados constantemente con el fin de definir medidas y acciones

orientadas a evaluar y controlar la contaminación atmosférica, así como para informar a la población sobre el estado de la calidad del aire en lo que respecta a los contaminantes indicados en el Anexo 1 de este reglamento.

De acuerdo a lo señalado en el RMCA, los Gobiernos Autónomos Municipales deben monitorear la calidad del aire, con los lineamientos, proceso normado y coordinación del Ministerio de Medio Ambiente y Agua (a través del Programa Nacional de Gestión de Calidad del Aire), las Gobernaciones y los Organismos Sectoriales Competentes.

El Proyecto Aire Limpio de la Fundación Suiza de Cooperación para el Desarrollo Técnico (Swisscontact) el parque automotor es una de las principales fuentes de emisión de contaminantes a la atmósfera, con aportes de monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NOx), dióxido de azufre (SO_2), material particulado menor a 10 micras (PM_{10}) compuestos orgánicos volátiles (COV) e hidrocarburos (HC). El 70% de la contaminación del aire en las ciudades de Bolivia provienen del parque automotor principalmente por la antigüedad de las unidades vehiculares.

Por otra parte, el artículo 40 del RMCA señala que «Los vehículos en circulación no deben emitir contaminantes atmosféricos en cantidades que excedan los límites permisibles de misiones vehiculares» el artículo 41 del mismo reglamento señala que los programas de verificación vehicular deben realizarse sistemáticamente de acuerdo a la normatividad correspondiente. Tal verificación es requisito indispensable para el otorgamiento y revalidación de los permisos de circulación. Estos programas de verificación vehicular y la normatividad correspondiente serán desarrollados en forma coordinada por el Ministerio de Medio Ambiente y Agua, el Ministerio de Gobierno (a través del Organismo Operativo de Transito de la Policía Nacional), el Viceministerio de Transportes (antes Secretaría de transportes), el Ministerio de Hidrocarburos (antes Secretaría Nacional de Hidrocarburos) y los Gobiernos Autónomos Municipales con jurisdicción sobre ciudades de más de 50.000 habitantes.

Entonces al ser el parque automotor una de las principales fuentes de emisión de contaminantes a la atmosférica y los programas de verificación de emisiones vehiculares deben realizarse en jurisdicciones municipales de más de 50.000 habitantes, el monitoreo de la calidad del aire debería realizarse en centros urbanos con esa cantidad de habitantes para medir los contaminantes criterio que determinan la calidad del aire, determinar esa calidad y asumir las medidas o acciones para mantener o reducir sus concentraciones según sea el caso. Ahora bien, los aspectos técnicos para el diseño y operación de una red monitoreo se encuentra descritos en el Manual Técnico para el Diseño, Implementación y Operación de redes de Monitoreo de la Calidad del Aire para Ciudades de Bolivia, expuesto en el acápite 2.1 sobre los criterios de la Hoja de resultados de auditoría para el objetivo específico 1.

Otra de las fuentes contaminantes en el área de estudio, es la quema de vegetación o materia vegetal que produce la emisión de gases contaminantes como monóxido de carbono

(CO), dióxido de carbono (CO_2), dióxido de azufre (SO_2), metano (CH_4) y óxidos de nitrógeno (NO_X), además de otras sustancias como alquitrán, PM_{10}, $PM_{2.5}$, formaldehído, acroleína, Hidrocarburos aromáticos policíclicos, etc.) que contribuyen a la contaminación atmosférica, al calentamiento global, altera el ciclo hidrológico, el cambio o ausencia de vegetación altera el microclima local, incrementa la contaminación urbana, puede ocasionar la presencia de una inversión térmica de subsidencia. Por lo tanto, el humo proveniente de la quema de vegetación agrava la contaminación del aire urbano y los niveles de exposición de la población a concentraciones elevadas de ciertas sustancias como el material particulado principalmente durante los días en que el humo satura la baja troposfera de los centros urbanos[100].

En ese contexto, se ve la necesidad de que los Gobiernos Autónomos Municipales de Cobija y Riberalta diseñen, implementen y operen una res de monitoreo de la calidad del aire, para determinar los niveles de contaminación que se registran en esas urbes y determinar la calidad del aire al que está expuesta su respectiva población.

El Gobierno Autónomo Municipal de Cobija a través de su Dirección de Medio Ambiente informó que en Cobija no cuentan con una Red de Monitoreo de la Calidad del Aire (Red MoniCA), debido a que no realizaron las gestiones necesarias que permitan su diseño, implementación y operación[101], asimismo, señalaron que no realizaron una evaluación técnica y económica para el diseño, implementación y operación de una red de monitoreo.

De acuerdo a las proyecciones de población según departamento y municipio realizado por el Instituto Nacional de Estadística 2012 - 2020, el municipio de Cobija para el año 2018, cuenta con una población de 70.563 habitantes.

Asimismo, dentro de su jurisdicción municipal circulan 28.033 vehículos automotores, 4.044 con placas otorgadas por el Registro Único para la Administración Tributaria Municipal y entre el año 2010 a 2017, otorgó 23.989 placas ZOFRA[102].

Seguidamente se analizará los Informes Nacionales de la Calidad del Aire emitidos cada año por el Ministerio de Medio Ambiente y Agua, a través del Viceministerio de medio Ambiente, Biodiversidad, Cambios Climáticos y de Gestión y Desarrollo Forestal, que para su elaboración realizaron un monitoreo de 7 días a cargo de una consultora contratada, cabe aclarar que dichos informes reportan datos de concentración de dióxido de nitrógeno (NO_2), ozono troposférico (O_3) y material particulado menor a 10 micras (PM_{10}), para el municipio de Cobija no así para el municipio de Riberalta.

[100] Según Gil Mora J. E. (2009) consultor de Centro Boliviano de Estudios Multidisciplinarios (Cebem).
[101] Información proporcionada en entrevista realizada el 14 de mayo de 2018, a la Jefa de la Unidad de Medio Ambiente.
[102] El Municipio de Cobija el 12 de octubre de 1983, mediante Ley N° 571 fue declarada Zona Franca Comercial e Industrial (ZOFRACOBIJA), mediante Ley N° 1850, de 07 de abril de 1998, amplió su vigencia por un periodo adicional de 20 años, con el propósito de impulsar aceleradamente el desarrollo social y económico del departamento de Pando. Actualmente, mediante Ley N° 1048, de 07 de abril de 2018, nuevamente ampliaron la vigencia de la ZOFRACOBIJA por 20 años adicionales.

El informe Nacional de la Calidad del Aire 2008 - 2009, señala que en Cobija los niveles de contaminación registrados para dióxido de nitrógeno (NO_2) fueron relativamente bajos no sobrepasan los 10 µg/m^3, para ozono troposférico (O_3) los niveles registrados fueron bajos pero se aproximan al valor guía de la OMS (60 µg/m^3), en el caso de material particulado menor a 10 micras (PM_{10}), se encuentran por encima del valor guía de la Organización Mundial de la Salud (OMS), de un periodo de 7 días de monitoreo observaron que en el quinto se registraron 99 µg/m^3.

El informe Nacional de la Calidad del Aire 2009 - 2010, señala que en Cobija los niveles de contaminación registrados para NO_2 subieron hasta 25 µg/m^3 respecto del año anterior, en cuanto a O^3 se mantuvieron las concentraciones del año anterior (58 µg/m^3) aproximándose al valor guía de la OMS, para material particulado menor a 10 micras (PM_{10}), se encuentran por encima del valor guía de la OMS, en un monitoreo de 7 días vieron que en el primero y el quinto día se registraron 100 µg/m^3.

El informe Nacional de la Calidad del Aire 2010 - 2011, señala que en Cobija los niveles de contaminación registrados para NO_2 subieron hasta 44 µg/m^3 respecto del año anterior, en cuanto a O^3 se observa un descenso hasta 25 µg/m^3, para material particulado menor a 10 micras (PM_{10}), se encuentran muy por encima del valor guía de la OMS y de los límites permisibles del Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica (RMCA), alcanzando 200 µg/m^3 en uno de los sitios de monitoreo (Clínica Burgos).

El informe Nacional de la Calidad del Aire 2012 - 2014, señala que en Cobija los niveles de contaminación registrados para NO_2 tuvieron un descenso hasta 35 µg/m^3 respecto del año anterior, en cuanto a O^3 se observó un incremento llegando a 99 µg/m^3 superando los límites permisibles de la OMS, las concentraciones de material particulado menor a 10 micras (PM_{10}), se observó que se encuentran muy por encima del valor guía de la OMS y de los límites permisibles del Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica (RMCA), alcanzando 155, 8 µg/m^3, en uno de los sitios de monitoreo (Clínica Burgos).

Finalmente, el informe nacional de la calidad del aire 2015, señala que en Cobija los niveles de contaminación registrados para NO_2 tuvieron un descenso hasta 10 µg/m^3 respecto del año anterior, en cuanto a O^3 se observó un descenso hasta llegar a 31 µg/m^3, las concentraciones de material particulado menor a 10 micras (PM_{10}), se observó que se encuentran por encima del valor guía de la OMS, alcanzando 83 µg/m^3 en uno de los sitios de monitoreo (Clínica Burgos).

En los diferentes reportes mencionados anteriormente se pudo observar una variación de datos, la concentración de los contaminantes tuvo un comportamiento variado el NO_2 de presentar niveles muy bajos el periodo 2008-2009, tuvieron un incremento hasta el año 2011, en los reportes del 2012 – 2014 y 2015 se observó que tuvo un descenso en sus concentraciones. Para O3 el informe 2008-2009, reporto niveles muy bajos, se notó un incremento en el reporte 2099-2010, descendieron nuevamente en el reporte 2010-2011,

tuvo una subida en el reporte 2012-2014, este contaminante mostro nuevamente un descenso en el reporte del año 2015.

Para el contaminante material particulado menor a 10 micras (PM_{10}), inicialmente reportaron niveles por encima del valor guía de la OMS, tuvo un incremento en el segundo periodo y un ascenso notable en el año 2010-2011 (200 $\mu g/m^3$), las concentraciones de este contaminante descendieron en el periodo 2012-2014, y finalmente, descendió mucho más en el reporte del periodo 2015.

Como se puede observar el comportamiento de los 3 contaminantes atmosféricos monitoreados fue variado; sin embargo, se debe considerar que el periodo de monitoreo solamente fue de 7 días, en los años antes mencionados, aspecto que denota la necesidad de realizar un monitoreo continuo con el diseño, implementación y operación de una red de monitoreo de la calidad del aire (Red MoniCA) para determinar los niveles de contaminación que se registran en el municipio de Cobija.

Por su parte, el Gobierno Autónomo Municipal de Riberalta, informó que al momento no cuenta con una red de monitoreo de la calidad del aire debido a los costos que implica su implementación, en equipamiento, infraestructura, en recursos humanos y costos de mantenimiento y operación; sin embargo, aseveró que tienen la predisposición y voluntad de generar alternativas para poder implementar una red de monitoreo de la calidad del aire[103], asimismo, acotó que no realizaron una evaluación técnica y económica para su implementación.

En el mismo informe acotó que la implementación de una red de monitoreo de la calidad del aire evidentemente traerá una serie de beneficios para la población debido a que se manejará información real de las concentraciones de contaminantes que respira a diario la población de Riberalta, con esos resultados se podrá realizar recomendaciones para que tome sus previsiones en cuanto a la afectación a su salud.

En el acápite relativo a las conclusiones señaló que el Gobierno Autónomo Municipal de Riberalta tiene la necesidad de implementar una red de monitoreo de la calidad del aire, acotó que al momento ha venido trabajando en educación ambiental orientando a la población sobre la problemática de contaminación del aire, así como en diferentes actividades como el día de San Juan, día del Peatón y otros donde se prohíbe el uso de motorizados que es la principal fuente de contaminación atmosférica, al igual que la actividad industrial, las ladrilleras artesanales y los chaqueos.

Se debe hacer notar que de acuerdo a las proyecciones de población según departamento y municipio realizado por el Instituto Nacional de Estadística 2012 - 2020, el municipio de Riberalta para el año 2018, cuenta con una población de 97.712 habitantes.

[103] Información proporcionada con informe técnico GAMR/SMDPMA/DMA/IT N° 117/2018, de 05 de diciembre de 2018.

Asimismo, dentro de su jurisdicción municipal circulan 4.438 vehículos automotores; sin embargo, se debe considerar que al ser consultados informaron que el parque automotor está conformado en un 80% de motocicletas y que muchos vehículos automotores se encuentran registrados en la capital de departamento (Trinidad).

Finalmente, se debe señalar que al contar con una población mayor a 50.000 habitantes los Gobiernos Autónomos Municipales de Trinidad, Riberalta y Cobija, fueron evaluados respecto de la implementación de programas de verificación de emisiones vehiculares, de estos solamente Trinidad cuenta con una red de monitoreo de la calidad del aire, por todo lo anteriormente mencionado se considera que los municipios de Cobija y Riberalta deberían contar con la mencionada red.

De acuerdo a lo señalado anteriormente, se concluye que la segunda causa se relaciona con la Carencia de una evaluación técnica y económica para la implementación de una red de monitoreo de la calidad el aire en los municipios de Trinidad y Riberalta.

Para minimizar o eliminar esa causa, se plantean las siguientes recomendaciones:

Recomendación Nº 12

El Alcalde Municipal de Cobija debe evaluar técnica y económicamente el diseño, implementación y operación de una red de monitoreo de la calidad del aire para determinar los niveles de contaminación que se registran dentro de su jurisdicción municipal, considerando la cantidad de población y el parque automotor que circula dentro su jurisdicción municipal. De ser factible conforme a la evaluación, para la implementación deberá tomar en cuenta lo señalado en el Manual Técnico para el Diseño, Implementación y Operación de Redes de Monitoreo de la Calidad del Aire para Ciudades de Bolivia vigente, las Normas Bolivianas sobre calidad del aire, la normativa Ambiental vigente y otra normativa aplicable.

Recomendación Nº 13

El Alcalde Municipal de Riberalta debe evaluar técnica y económicamente el diseño, implementación y operación de una red de monitoreo de la calidad del aire para determinar los niveles de contaminación que se registran dentro de su jurisdicción municipal, coordinando con el Programa Nacional de Gestión de la Calidad del Aire. De ser factible conforme a la evaluación, para la implementación deberá tomar en cuenta lo señalado en el Manual Técnico para el Diseño, Implementación y Operación de Redes de Monitoreo de la Calidad del Aire para Ciudades de Bolivia, vigente, las Normas Bolivianas sobre calidad del aire, la normativa Ambiental vigente y otra normativa aplicable.

4.2.5 Conclusión sobre la efectividad de las acciones de prevención y control de las emisiones del parque automotor

El objetivo específico 2 fue formulado con el propósito de «Evaluar la efectividad de las acciones de prevención y control de la contaminación atmosférica proveniente del parque automotor en los municipios de Trinidad, Riberalta, Guayaramerín, San Borja y Cobija».

Durante la realización de la presente auditoría ambiental se observaron deficiencias en la gestión ambiental de los Gobiernos Autónomos Municipales de Trinidad, Riberalta y Cobija debido a que no realizaron acciones orientadas a la implementación de programas de verificación de emisiones vehiculares y la emisión de recomendaciones producto de los resultados de dicha verificación. Los Gobiernos Autónomos Municipales de Guayaramerín y San Borja no realizaron acciones orientadas con educación ambiental, concienciación o emisión de normativa específica sobre la temática de contaminación atmosférica que general el parque automotor, Tampoco realizaron acciones de control para la reducción de las emisiones del parque automotor.

También se observó que tanto los Gobiernos Autónomos Departamentales de Beni y Pando no asumieron ninguna medida para la implementación de la adecuación ambiental vehicular prevista en la Resolución Administrativa VMA N° 02572011, los Gobiernos Autónomos Municipales de Trinidad, Riberalta, Guayaramerín, San Borja y Cobija, no adoptaron ningún mecanismo de verificación orientada a la regularización de la adecuación ambiental vehicular prevista en la mencionada resolución.

En función a lo señalado anteriormente, se puede concluir que las acciones asociadas a la prevención y control de la contaminación atmosférica proveniente del parque automotor, no fueron efectivas, debido a que las entidades sujeto de examen mencionadas anteriormente no realizaron ninguna acción que permitan la implementación de programas de verificación de emisiones vehiculares ni la adecuación ambiental vehicular.

4.3 Resultados de auditoría sobre la efectividad de las acciones de prevención y control de las emisiones de la actividad industrial

4.3.1 Criterio sobre la efectividad de las acciones de prevención y control de las emisiones de la actividad industrial

El criterio diseñado para evaluar la efectividad de las acciones asociadas a la prevención y control de las emisiones a la atmósfera de la actividad industrial fue expuesto en el numeral 3.3 del presente informe de auditoría ambiental.

4.3.2 Condición sobre la efectividad de las acciones de prevención y control de las emisiones de la actividad industrial

La condición, constituye la situación detectada durante la auditoría, es una revelación de «lo que es», «lo que demuestra la evidencia».

A continuación, se presentará la condición evidenciada respecto de la efectividad de las acciones de prevención y control de la contaminación atmosférica proveniente de la actividad industrial, en los municipios de Trinidad, Riberalta, Guayaramerín, San Borja y Cobija.

Las acciones asociadas a la prevención y control de las emisiones de la actividad industrial, fueron evaluadas en el periodo comprendido entre junio de 2015 hasta el 03 de octubre de 2018.

Por otro lado, cabe aclarar que durante la Planificación General, a solicitud de la comisión de auditoría, los municipios de Trinidad, Riberalta, Guayaramerín, San Borja y Cobija reportaron una lista de las industrias manufactureras con Licencia de Funcionamiento que operan en cada jurisdicción, considerando todos los años de registro, de esas industrias, se determinó cuantas actividades generan gases y/o partículas a la atmósfera y se trabajó con ese número total como referencia.

Durante la Planificación Específica, se delimitó el objeto de examen y se trabajó con el número de industrias de referencia determinado durante la planificación general, posteriormente, durante el Trabajo de Campo, se delimitó el periodo a ser evaluado (junio de 2015 al 03 de octubre de 2018), entonces se revisó nuevamente cuantas industrias con emisión a la atmósfera fueron registradas en ese periodo.

En el Trabajo de Campo, revisando la información recabada en cada municipio, hubo una variación en el número total de las industrias seleccionadas, pues se encontró documentación de actividades industriales que no fueron reportados inicialmente, en ese sentido, existe un incremento del total de las industrias con emisión a la atmósfera en los municipios de Trinidad, Riberalta y Guayaramerín, como se muestra en el siguiente cuadro:

Número de industrias por municipio con Licencia de Funcionamiento y que generan emisiones a la atmósfera
Cuadro 41

N°	Departamento / Municipio	Número total de industrias con Licencia de Funcionamiento	Número de industrias con emisiones a la atmósfera	Número total de industrias con emisiones a la atmósfera
Beni				
1	Trinidad	173	121	123 (*)
2	Riberalta	189	19	42 (*)
3	Guayaramerín	31	16	17 (*)
4	San Borja	30	15	15

Pando				
5	Cobija	168	17	17
TOTAL		**591**	**188**	**214**

Fuente: elaborado con base en la información reportada por los municipios sujeto de examen.
(*) Número de industrias modificado según la revisión de información en el Trabajo de Campo.

4.3.2.1 Condición sobre las acciones de prevención y control a la actividad industrial.

Gobierno Autónomo Municipal de Trinidad

Considerando el periodo de evaluación, mencionado anteriormente, se analizó la información reportada por el Gobierno Autónomo Municipal de Trinidad[104].

Se evidenció que la entidad auditada en general registró 173 unidades industriales con Licencia de Funcionamiento, haciendo un análisis de los procesos productivos se determinó que 123 industrias emiten contaminantes a la atmósfera, de dichas industrias seleccionadas 24 cuentan con su correspondiente Registro Ambiental Industrial (RAI), de las cuales, una industria obtuvo categoría 3 y las restantes 23 unidades industriales obtuvieron categoría 4.

El periodo de registro de las actividades manufactureras varía por gestión, registrando una sola industria el año 2015, el año 2016 registraron 4 industrias, el año 2017 registraron 3 industrias y el año 2018 registraron 16 actividades industriales.

La actividad industrial «Cerámica Ramírez» es la única industria que obtuvo categoría 3 y cuenta con Licencia Ambiental emitida el 07 de marzo de 2018.

Durante la realización de la presente auditoría no se consideró la revisión de inspecciones programadas a la industria «Cerámica Ramírez», pues dicha actividad fue registrada en marzo de 2018. Según el artículo 117 del RASIM, las inspecciones programadas deben ser efectuadas con base en el Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental (PASA) y la revisión del Informe Ambiental Anual (IAA), que se debe presentar anualmente hasta el 30 de mayo con la información de cierre al 31 de diciembre del año anterior (artículo 59 del RASIM).

En cuanto al seguimiento a la presentación de Informes Ambientales Anuales por parte de la industria «Cerámica Ramírez», no corresponde evaluar, puesto que la Licencia Ambiental fue otorgada en marzo de 2018 y según el artículo 59 del RASIM, aún estaría en plazo hasta el 30 de mayo de 2019, para la presentación del IAA.

Respecto a las 23 industrias que obtuvieron categoría 4, la instancia municipal informó que no realizó visitas in situ para verificar los automonitoreos de las industrias[105].

[104] Información proporcionada mediante nota DSP-G.A.M.T. OFICIO N° 1402/2018 de 07 de septiembre de 2018.
[105] Información proporcionada mediante nota DSP-G.A.M.T. OFICIO N° 1402/2018 de 07 de septiembre de 2018.

Por lo referido anteriormente, el Gobierno Autónomo Municipal de Trinidad no realizó el registro de todas las actividades industriales que se encuentran operando en su jurisdicción y que generan emisiones a la atmósfera, otorgaron Licencia Ambiental a una actividad registrada con categoría 3. No corresponde evaluar la realización de inspecciones programadas para el control de las emisiones de la industria ni el seguimiento a la presentación de Informes Ambientales Anuales por parte de la industria mencionada.

No realizaron visitas in situ a las industrias con categoría 4 para verificar los automonitoreos de las industrias, como acciones de control para minimizar los impactos ambientales negativos a la atmósfera de las industrias de esta categoría.

Gobierno Autónomo Municipal de Riberalta

Considerando el periodo de evaluación mencionado anteriormente, se analizó la información reportada por el Gobierno Autónomo Municipal de Riberalta[106].

Se evidenció que la entidad auditada en general registró 189 unidades industriales, haciendo un análisis de los procesos productivos se determinó que 42 industrias emiten contaminantes a la atmósfera, de dichas industrias seleccionadas, todas cuentan con su correspondiente Registro Ambiental Industrial (RAI), 25 industrias obtuvieron categoría 3 y 17 unidades industriales obtuvieron categoría 4.

El periodo de registro de las actividades manufactureras varía por gestión, registrando 4 industrias el año 2015, el año 2016 registraron 15 industrias, el año 2017 registraron 11 industrias y el año 2018 registraron 12 actividades industriales.

De las 25 actividades industriales con categoría 3, 19 no cuentan con Licencia Ambiental y 6 tienen este instrumento de prevención. De ellas, 2 Licencias fueron otorgadas el año 2016, el año 2017 fueron otorgadas 3 Licencias Ambientales y una el año 2018.

Durante la realización de la presente auditoría se evidenció que el Gobierno Autónomo Municipal de Riberalta no realizó ninguna inspección programada para el control de las emisiones de las industrias con categoría 3 registradas entre el 2016 y el 2017. No corresponde evaluar, puesto que la Licencia Ambiental fue otorgada en marzo de 2018 y según el artículo 59 del RASIM, aún estaría en plazo hasta el 30 de mayo de 2019. Respecto al seguimiento a la presentación de los Informes Ambientales Anuales (IAA), la instancia municipal informó que realizan notificaciones sobre la entrega de IAA a las industrias que incumplen con el procedimiento, sin embargo no presentaron evidencia alguna sobre dicho seguimiento para verificar los avances o el cumplimiento de los compromisos asumidos por esas actividades.

[106] Información proporcionada mediante nota CITE:G.A.M.R./NAL/CONTRALORIA/DESP/N° 020/2018 de 11 de septiembre de 2018.

Respecto a las 17 industrias con categoría 4, la instancia municipal informó que no realizó visitas in situ para verificar los automonitoreos de dichas industrias[107].

Por lo mencionado anteriormente, todas las industrias que operan en el municipio de Riberalta (con emisiones a la atmósfera) cuentan con Registro Ambiental Industrial. Respecto a la otorgación de la Licencia Ambiental, no todas las industrias con categoría 3 cuentan con este documento. Por otro lado, el Gobierno Autónomo Municipal de Riberalta no realizó inspecciones programadas para el control de las emisiones de la industria con categoría 3, no realizaron el seguimiento a la presentación de Informes Ambientales Anuales (IAA) por parte de las industrias con categoría 3; tampoco realizaron visitas in situ a las industrias con categoría 4 como acciones de control para minimizar los impactos ambientales negativos a la atmósfera.

Gobierno Autónomo Municipal de Guayaramerín

Considerando el periodo de evaluación, mencionado anteriormente, se analizó la información reportada por el Gobierno Autónomo Municipal de Guayaramerín[108].

Se evidenció que la entidad auditada registró 31 unidades industriales, haciendo un análisis de los procesos productivos se determinó que 17 industrias emiten contaminantes a la atmósfera, de éstas, la comisión de auditoría verificó que 4 industrias cuentan con Registro Ambiental Industrial (RAI) correspondientes a la categoría 3.

El periodo de registro de las actividades manufactureras fue de 2 industrias el año 2015, el año 2017 y 2018 registraron una actividad industrial respectivamente.

Las 4 actividades industriales con categoría 3 cuentan con Licencia Ambiental; 2 Licencias fueron otorgadas el año 2015 y 2 Licencias Ambientales fueron otorgadas el año 2018.

Durante la realización de la presente auditoría se evidenció que el Gobierno Autónomo Municipal de Guayaramerín no realizó ninguna inspección programada a las actividades industriales con categoría 3 registradas en la gestión 2015 (no aplica dicha evaluación para la industria registrada el año 2018, según el RASIM, aún se encuentra en plazo). Asimismo, esa entidad no efectuó el seguimiento a la presentación de los Informes Ambientales Anuales (IAA) a dichas actividades registradas en la mencionada gestión.

La instancia municipal no registró a industrias con categoría 4, por lo tanto no aplica la realización de visitas in situ para verificar los automonitoreos de las industrias[109].

[107] Información proporcionada mediante nota SMDPMA/DMA/IT N° 062/2018 de 10 de septiembre de 2018.
[108] Información proporcionada mediante nota OF.N° GAMG/DESP/MAE/CITE/OF/N° 575/2018 de 12 de septiembre de 2018.
[109] Información proporcionada mediante nota OF.N° GAMG/DESP/MAE/CITE/OF/N° 575/2018 de 12 de septiembre de 2018.

Por lo mencionado anteriormente, el Gobierno Autónomo Municipal de Guayaramerín no realizó el registro de todas las actividades industriales que se encuentran operando en su jurisdicción y que generan emisiones a la atmósfera, otorgaron Licencia Ambiental a todas las actividades registradas con categoría 3.

No realizó inspecciones programadas para el control de las emisiones de la industria con categoría 3, no realizaron el seguimiento a la presentación de Informes Ambientales Anuales (IAA) por parte de las industrias con categoría 3. Como no registraron industrias con categoría 4, no corresponde evaluar la realización de visitas in situ para verificar los automonitoreos de las industrias.

Gobierno Autónomo Municipal de San Borja

Considerando el periodo de evaluación mencionado anteriormente, se analizó la información reportada por el Gobierno Autónomo Municipal de San Borja[110].

Durante la planificación específica, la entidad auditada reportó 30 unidades industriales que operan dentro de la jurisdicción de ese municipio. Haciendo un análisis de los procesos productivos se determinó que 15 industrias emiten contaminantes a la atmósfera. En la etapa de Trabajo de Campo, la comisión de auditoría evidenció que el municipio de San Borja no otorgó Registro Ambiental Industrial (RAI) a ninguna de las industrias, por lo tanto, no aplica la evaluación correspondiente a la otorgación de Licencia Ambiental.

Al no contar con ninguna actividad industrial registrada, no aplica evaluar a dicha instancia municipal respecto a la inspección programada a las actividades industriales. Tampoco corresponde evaluar el seguimiento a la presentación de los Informes Ambientales Anuales (IAA), al igual que la realización de visitas in situ para verificar los automonitoreos a las industrias[111].

Como se mencionó anteriormente, el Gobierno Autónomo Municipal de San Borja no realizó el registro a ninguna actividad industrial que se encuentran operando en su jurisdicción municipal y que generan emisiones a la atmósfera; por ello, no aplica evaluar la otorgación de Licencia Ambiental, la realización de inspecciones programadas para el control de las emisiones de la industria con categoría 3; Tampoco aplica evaluar el seguimiento a la presentación de los Informes Ambientales Anuales (IAA), de igual manera, no aplica la realización de visitas in situ a las industrias con categoría 4.

Gobierno Autónomo Municipal de Cobija

Considerando el periodo de evaluación mencionado anteriormente, se analizó la información reportada por el Gobierno Autónomo Municipal de Cobija[112].

[110] Información proporcionada mediante nota CITE. STRIA.DESPACHO N° 430/2018 de 14 de septiembre de 2018.
[111] Información proporcionada mediante nota CITE. STRIA.DESPACHO N° 430/2018 de 14 de septiembre de 2018.
[112] Información proporcionada mediante nota CITE: DESP. MCPAL N°789/2018 de 03 de octubre de 2018.

La entidad auditada reportó que 168 unidades industriales operan dentro de su jurisdicción municipal, haciendo un análisis de los procesos productivos y considerando el periodo de evaluación de la presente auditoría, se determinó que 17 industrias emiten contaminantes a la atmósfera, de las cuales 14 industrias cuentan con su correspondiente Registro Ambiental Industrial (RAI), de ellas, 4 industrias obtuvieron categoría 3 y 10 unidades industriales obtuvieron categoría 4.

El periodo de registro de las actividades manufactureras fue de 3 industrias el año 2015, el año 2016 un registro de 5 actividades industriales y 6 para el año 2017.

De las 4 actividades industriales registradas con categoría 3, ninguna cuenta con Licencia Ambiental.

Durante la realización de la presente auditoría no se consideró la revisión de inspecciones programadas a las industrias con categoría 3 ya que ninguna industria cuenta con Licencia Ambiental, por ende, no corresponde evaluar el seguimiento a la presentación de los Informes Ambientales Anuales (IAA) a dichas actividades.

Respecto a las 10 industrias con categoría 4, la instancia municipal informó que no realizó visitas in situ para verificar sus automonitoreos[113].

Por lo mencionado anteriormente, el Gobierno Autónomo Municipal de Cobija no realizó el Registro Ambiental Industrial de todas las actividades industriales que se encuentran operando en su jurisdicción y que generan emisiones a la atmósfera, no otorgó Licencia Ambiental a ninguna actividad con categoría 3; por ello, no aplica evaluar la realización de inspecciones programadas para el control de las emisiones de la industria con categoría 3 ni el seguimiento a la presentación de los Informes Ambientales Anuales (IAA).

No realizaron visitas in situ a las industrias con categoría 4 como acciones de control para minimizar los impactos ambientales negativos a la atmósfera.

4.3.3 Efecto de mantener la condición evidenciada sobre las acciones de prevención y control de las emisiones de la actividad industrial

El efecto, es la consecuencia real o potencial (riesgo), en términos cualitativos o cuantitativos, según corresponde que surge de mantener la condición evidenciada durante el examen. Es el resultado de comparar la condición con el criterio del hallazgo. El efecto es importante para develar la magnitud del problema ambiental y para convencer a las entidades consideradas en el sujeto de examen de la validez de los resultados de auditoría alcanzados.

[113] Información proporcionada mediante nota CITE: DESP. MCPAL N°789/2018 de 03 de octubre de 2018.

4.3.3.1 Consecuencia real de mantener la condición evidenciada sobre las acciones de prevención y control de las emisiones de la actividad industrial

Para evaluar las acciones de prevención y control, se diseño los siguientes criterios e indicadores:

Criterios e indicadores para el tercer objetivo específico
Cuadro 42

Criterios	Indicadores
Tercer objetivo específico: Evaluar la efectividad de las acciones de prevención y control de la contaminación atmosférica proveniente de la actividad industrial, en los municipios de Trinidad, Riberalta, Guayaramerín, San Borja y Cobija.	
Las acciones de prevención fueron efectivas si las instancias municipales realizaron el Registro Ambiental Industrial (RAI) y otorgaron Licencia Ambiental a todas las industrias con categoría 3 que operan dentro sus jurisdicciones municipales.	1. Fueron efectivas si todas las industrias con emisiones a la atmósfera que operan dentro de cada jurisdicción municipal cuentan con RAI. 2. Fueron efectivas si todas las industrias con categoría 3, con emisiones a la atmósfera que operan dentro de cada jurisdicción municipal cuentan con Licencia Ambiental.
Las acciones de control fueron efectivas si las instancias municipales realizaron inspecciones programadas, seguimiento a la presentación de IAA y visitas in situ para verificar los automonitoreos de las industrias con categoría 4, para minimizar los impactos ambientales negativos a la atmósfera.	3.5.1.5 Fueron efectivas si la instancia municipal realizó inspecciones programadas para el control de las emisiones de las industrias con categoría 3. 3.5.1.6 Fueron efectivas si la instancia municipal realizó el seguimiento a la presentación de IAA por parte de las industrias con categoría 3. 3. Fueron efectivas si la instancia municipal realizó visitas in situ para verificar los automonitoreos de las industrias con categoría 4.

Fuente: elaborado con base en la delimitación de los alcances y objetivos específicos.

Realizando el análisis de la evidencia recabada de cada municipio auditado, se tiene el siguiente resumen:

Resumen de la condición en los municipios auditados
Cuadro 43

	Indicador / Entidad	GAM Trinidad	GAM Riberalta	GAM Guayaramerín	GAM San Borja	GAM Cobija
1	**Registro Ambiental Industrial (RAI)**	123 total ind. 24 con RAI	42 total ind. 42 con RAI	17 total ind. 4 con RAI	15 total ind. 0 con RAI	17 total ind. 14 con RAI
2	**Licencia Ambiental (LA) (Categoría 3)**	1 cat. 3 1 con LA	25 cat. 3 6 con LA	4 cat. 3 4 con LA	No Aplica	4 cat. 3 0 con LA
3	**Inspecciones Programadas (Categoría 3)**	No Aplica	25 cat. 3 0 inspec. prog.	4 cat. 3 0 inspec. prog.	No Aplica	No Aplica
4	**Seguimiento a la presentación de IAA (categoría 3)**	No Aplica	25 cat. 3 0 seguim. IAA	4 cat. 3 0 seguim. IAA	No Aplica	No Aplica
5	**Visitas in situ (categoría 4)**	23 cat.4 0 visitas in situ	17 cat. 4 0 visitas in situ	No Aplica	No Aplica	10 cat. 4 0 visitas in situ

Fuente: elaboración propia con base a la documentación revisada en los municipios sujeto de examen.

K2/AP03/E18-E1

Durante la evaluación de la información recabada que fue expuesta en el acápite relativo a la condición se evidenció que los Gobiernos Autónomos Municipales de Trinidad, Guayaramerín, San Borja y Cobija no emitieron el Registro Ambiental Industrial (RAI) a todas las actividades industriales registradas en su jurisdicción. El municipio de Riberalta si realizó el registro de todas sus actividades industriales que emiten contaminantes a la atmósfera como lo señala el Reglamento Ambiental para el Sector Industrial manufacturero (RASIM).

Los Gobiernos Autónomos Municipales de Riberalta, San Borja y Cobija no otorgaron Licencia Ambiental a ninguna de las actividades industriales con categoría 3 registradas en su jurisdicción. Las instancias municipales de Trinidad y Guayaramerín otorgaron Licencia Ambiental a las industrias con categoría 3, la primera entidad a una industria y la última a 4 actividades industriales.

Asimismo, se evidenció que los Gobiernos Autónomos Municipales de Riberalta y Guayaramerín no realizaron inspecciones programadas para el control de las emisiones de las industrias con categoría 3 ni seguimiento a la presentación de Informes Ambientales Anuales (IAA) por parte de las industrias con categoría 3. En el caso de Trinidad, San Borja y Cobija, no aplica dicha evaluación.

Por otra parte, los Gobiernos Autónomos Municipales de Trinidad, Riberalta y Cobija no realizaron visitas in situ a las actividades industriales que obtuvieron categoría 4 para verificar sus automonitoreos de sus emisiones de contaminantes a la atmósfera. Para las entidades ambientales de Guayaramerín y San Borja, no se aplica la evaluación de este aspecto.

De acuerdo a lo señalado anteriormente, no todas las actividades industriales que se encuentran operando en los municipios evaluados cuentan con el Registro Ambiental Industrial (RAI), lo que ocasiona que las unidades industriales que operan dentro de cada jurisdicción no estén registradas ni cuenten con la categorización correspondiente al sector industrial manufacturero. Este hecho produce la no cuantificación de emisiones de gases y partículas perjudiciales para la salud de la población y el medio ambiente.

Tampoco se les otorgó la Licencia Ambiental (LA) al total de las industrias registradas, hecho que conlleva a que las industrias no tengan la evaluación de sus impactos ambientales a la atmósfera como lo señala la normativa ambiental vigente y planteen medidas de mitigación para reducir o minimizar dichas emisiones, lo cual no ayuda a prevenir la afección al medio ambiente y a la salud de la población.

Por lo mencionado, se puede señalar que las acciones de prevención y control de la contaminación atmosférica proveniente de la actividad industrial no fueron efectivas debido a que las entidades sujeto de examen no realizaron las acciones necesarias para la

adecuación ambiental y para minimizar los impactos negativos a la atmósfera que genera la actividad industrial.

El hecho de que los Gobiernos Autónomos Municipales de Trinidad, Riberalta, Guayaramerín, San Borja y Cobija no hayan realizado inspecciones y seguimiento a las actividades industriales con categoría 3 que generan emisiones a la atmósfera ni visitas in situ a las industrias con categoría 4, ocasiona que no exista control por parte de las instancias municipales para reducir las emisiones de la actividad industrial y se desconozca las medidas propuestas por las industrias para mitigar sus emisiones a la atmósfera.

En total, de las 214 industrias con emisiones a la atmósfera registradas con Licencia de Funcionamiento en los 5 municipios auditados, la mayoría (177 industrias) pertenecen al rubro de carpintería, aserradero, fabricación de madera o barraca donde realizaran principalmente el cepillado de madera, hecho que genera la emisión de material particulado (polvo) provocando problemas a la salud de la población (sistema respiratorio, alergias, conjuntivitis, etc.). El resto de las industrias corresponden a rubros como beneficiadora de almendras, ingenio arrocero, industria cerámica, cervecería, entre otros.

En la industrialización de la madera se producen emisiones de polvo, en el aserradero la madera se separa con arranque de virutas que pueden ser almacenados en el aire formándose un polvillo volante. La formación de polvo tiene gran relevancia en la industrialización de la madera en los talleres de carpintería, fábricas de muebles y empresas afines. Los polvos finos son, obviamente, más difíciles de eliminar que los gruesos y representan una carga mayor para la salud de las personas, en especial en el caso de las partículas que pueden penetrar en los pulmones. La producción de polvo fino es superior en los procesos de lijado que en los de mecanizado con arranque de virutas.

En la carpintería, aparentemente sus acciones son sencillas, pero la repetición continua de estas causa sinergia y llegan a generar impactos que son significativos para el medio ambiente. Por otro lado, debido a la utilización de barnices, lacas y pinturas con compuestos orgánicos volátiles, causan un daño masivo al medio natural y humano, generación de lluvia acida, destrucción de la capa de ozono, entre otras[114]. Por estas razones es indispensable llevar a cabo la identificación de los impactos ambientales que genera la fabricación de muebles a lo largo de su etapa productiva, para así poder establecer medidas de mitigación, que ayuden a las industrias a desarrollar actividades sostenibles con el medio ambiente.

[114] Asprilla, D. 2014. Análisis de los impactos ambientales que produce una empresa de muebles. Universidad Militar Nueva Granada. Santa Fe de Bogotá. 17 p.

4.3.3.2 Consecuencia potencial o riesgo de mantener la condición evidenciada sobre las acciones de prevención y control de las emisiones de la actividad industrial

Las consecuencias potenciales o riesgos de mantener la condición evidenciada son presentados en el capítulo 5 del presente informe de auditoría ambiental.

4.3.4 Causa y recomendación sobre la efectividad de las acciones de prevención y control de las emisiones de la actividad industrial

La causa, es la razón o motivo por el cual ocurrió el problema reflejado en la condición y por consiguiente, de lo establecido en el efecto. Las recomendaciones son formuladas para minimizar o eliminar la (s) causa (s).

La reunión de confirmación de causas fue realizada en la ciudad de Trinidad el 06 de diciembre de 2018, con la asistencia de técnicos del Gobierno Autónomo Departamental del Beni, de los Gobiernos Autónomos Municipales de Trinidad, Riberalta, Guayaramerín y San Borja, así como del la Dirección Departamental del Beni de la ABT.

El Director de Medio Ambiente del Gobierno Autónomo Municipal de Trinidad consultó como se determinó un número tan bajo de inspecciones a la actividad industrial dentro de su municipio si presentaron información de inspecciones, la comisión aclaró que es una auditoría ambiental de contaminación atmosférica y solamente se consideran las inspecciones donde hayan verificado aspectos relacionados con ese tema, los temas relacionados con aguas residuales o efluentes industriales, residuos sólidos o seguridad industrial, entre otros, no son relevantes al objeto de examen y no se toman en cuenta.

El mismo día, similar reunión fue realizada en la ciudad de Cobija con la asistencia de técnicos del Gobierno Autónomo Departamental del Pando, del Gobierno Autónomo Municipal de Cobija, así como del la Dirección Departamental del Pando de la ABT. Los asistentes no realizaron ningún comentario o sugerencia al respecto.

En la ciudad de La Paz, la reunión en cuestión fue realizada el 12 de diciembre de 2018, en las oficinas de la Dirección General de Gestión y Desarrollo Forestal (DGGDF), dependiente del Ministerio de Medio Ambiente y Agua, con la asistencia de técnicos de la mencionada dirección. Los asistentes no realizaron ningún comentario o sugerencia al respecto.

Las causas identificadas y evidenciadas se presentan seguidamente:

Primera causa

Deficiencia en la planificación de operaciones para la prevención y control de las emisiones a la atmósfera de la actividad industrial.

Durante la realización de la presente auditoría ambiental, se revisó los Planes Operativos Anuales (POA) de las entidades sujeto de examen de las gestiones 2017 y 2018.

Cabe aclarar que para la revisión del POA 2017 se consideró la estructura de las normas Básicas del Sistema de Programación de Operaciones, aprobado mediante Resolución Suprema N° 225557 el 01 de diciembre de 2005. Y para el POA 2018 se consideraron las Normas Básicas del Sistema de Programación de Operaciones, aprobado mediante Decreto Supremo N° 3246 el 05 de julio de 2017.

El Gobierno Autónomo Municipal de Trinidad reportó en su POA 2017 el programa «Apoyar y preservar el medio ambiente en el municipio». Como objetivos de gestión indican «Mejorar la gestión ambiental respecto al control de las actividades económicas». En sus indicadores de gestión señalan el «70% de mejora en la gestión ambiental respecto al control de ruido e inspecciones sanitarias».

Al respecto, en su POA de la gestión 2017, el Gobierno Autónomo Municipal de Trinidad no incorporó objetivos de gestión ni indicadores relativos al Registro Ambiental Industrial ni para la otorgación de Licencia Ambiental, de la misma manera, no señalan ningún indicador para realizar inspecciones programadas y seguimiento a la presentación de Informes Ambientales Anuales por parte de las industrias con categoría 3. Asimismo, no incorporan indicadores de gestión para que la instancia municipal realice visitas in situ para verificar los automonitoreos de las industrias con categoría 4.

Tampoco tomaron en cuenta los datos del monitoreo de la Red de Monitoreo de la Calidad del Aire (Red MoniCA) para la programación de sus objetivos de gestión ni en la definición de indicadores de gestión.

Por otro lado, en su estructura programática no incorporan la determinación de las operaciones, como lo señalan las Normas Básicas del Sistema de Programación de Operaciones del 01 de diciembre de 2005.

En su POA 2018 señalan acciones de corto plazo, entre ellas está «Realizar una gestión ambiental sustentable en el marco de las competencias definidas por ley, mejorando los procedimientos técnicos para el control ambiental eficaz de actividades, obras o proyectos (AOP) que se desarrollan en el municipio a través de medidas de fiscalización, control y sanción», como indicador de gestión señalan «60% de mejora en la gestión ambiental en cumplimiento a la Ley 1333 de medio ambiente y de los procedimientos de evaluación de los Instrumentos de Regulación de Alcance Particular».

K2/AP03/E18-E1

En la estructura programática del POA 2018, el Gobierno Autónomo Municipal de Trinidad no incorporó la determinación de operaciones ni la determinación de requerimientos necesarios como lo señalan las Normas Básicas del Sistema de Programación de Operaciones del 05 de julio de 2017.

Respecto a las acciones de prevención y control, en sus indicadores de gestión señalan de manera general la mejora en la gestión ambiental e incorporan la evaluación de los Instrumentos de Regulación de Alcance Particular, temas generales en los que podrían incluir el Registro Ambiental Industrial y la otorgación de la Licencia Ambiental. No planificaron ni incorporaron en su POA 2018 acciones de corto plazo, operaciones ni indicadores para la realización de inspecciones programadas y seguimiento a la presentación de Informes Ambientales Anuales por parte de las industrias con categoría 3, tampoco existen acciones de corto plazo para la realización de visitas in situ para verificar los automonitoreos de las industrias con categoría 4.

Por otro lado, no tomaron en cuenta los datos de monitoreo de la Red de Monitoreo de la Calidad del Aire (Red MoniCA) en la programación de acciones de corto plazo ni la definición de indicadores.

El Gobierno Autónomo Municipal de Riberalta en su POA 2017 reporta entre sus objetivos de gestión «Realizar un seguimiento a las actividades industriales por rubros para verificación de que cuenten con Licencia Ambiental vigentes y registrar las nuevas industrias sin registro». Como indicador de gestión refieren «100% de información procesada y ejecutada en tiempo real». En sus operaciones señalan el «Realizar cronogramas mensuales con días específicos para realizar inspecciones por rubros que ayudarán a poder abarcar de forma ordenada a las actividades que se desarrollan en el municipio (referente a industria)».

Al respecto, en su POA 2017 señalan como objetivo específico el hacer seguimiento a las actividades industriales para verificar si cuentan con Licencia Ambiental y hacer nuevos registros a dichas actividades, al respecto, se evidenció que esa entidad otorgó 3 Licencias Ambientales a las actividades industriales de 11, con emisiones a la atmósfera con categoría 3. Tampoco realizaron inspecciones pese a que en el POA 2017, señalan de forma general la realización de cronogramas mensuales.

No planificaron objetivos de gestión, operaciones ni indicadores para realizar seguimiento a la presentación de Informes Ambientales Anuales por parte de las industrias con categoría 3, ni para realizar visitas in situ para verificar los automonitoreos de las industrias con categoría 4.

En su POA 2018 reportan entre sus objetivos de gestión[115] «Atender el 100% de la demanda de solicitud de revisión de Instrumentos de Regulación de Alcance Particular de actividades realizadas dentro del municipio». Como meta[13] está «Atender el 100% de solicitudes de revisión de Registro Ambiental Industrial», y como actividad[13] «Realizar la revisión de Registro Ambiental Industrial».

En la estructura programática del POA 2018, el Gobierno Autónomo Municipal de Riberalta no incorporó las acciones de corto plazo, la determinación de operaciones ni la determinación de requerimientos necesarios como lo señalan las Normas Básicas del Sistema de Programación de Operaciones del 05 de julio de 2017.

Según su contenido, si bien señalan de forma general el atender el 100% de solicitudes de revisión de Registro Ambiental Industrial, no planificaron la otorgación de Licencia Ambiental, tampoco señalan acciones de corto plazo, operaciones ni indicadores para realizar inspecciones programadas y seguimiento a la presentación de Informes Ambientales Anuales por parte de las industrias con categoría 3, ni la incorporación de acciones a corto plazo para que la instancia municipal realice visitas in situ para verificar los automonitoreos de las industrias con categoría 4.

El Gobierno Autónomo Municipal de Guayaramerín reportó en su POA 2017 como objetivo de gestión «Control y cumplimiento de la normativa ambiental en las unidades industriales», como indicador señalan «Lograr que al menos el 80% de las Unidades Industriales cumplan con la normativa ambiental».

Al respecto, en su POA 2017 mencionan de manera general el logro de al menos el 80% de las unidades industriales cumplan con la normativa ambiental, sin planificar indicadores de gestión respecto al Registro Ambiental Industrial y a la otorgación de Licencia Ambiental, tampoco señalan objetivos de gestión para realizar inspecciones programadas y seguimiento a la presentación de Informes Ambientales Anuales por parte de las industrias con categoría 3. Asimismo, no planifican ni objetivos de gestión, operaciones ni indicadores de gestión para que la instancia municipal realice visitas in situ para verificar los automonitoreos de las industrias con categoría 4.

El hecho de que existan objetivos de gestión muy generales hace que la instancia municipal no planifique de manera adecuada y las acciones de prevención y control no se efectúen de acuerdo a lo previsto para minimizar los impactos ambientales negativos a la atmósfera.

En su POA 2018, señalan como objetivo de gestión[116] «Lograr un municipio sostenible, mediante el diseño, ejecución, promoción, difusión y fomento de políticas ambientales,

[115] Cabe aclarar que la entidad no reportó la resolución de aprobación del POA, por ello, se desconoce si emplearon la norma anterior (NB-SPO del 01 de diciembre de 2005) para la elaboración del mismo. Se hace notar a la entidad que los términos son incorrectos, pues deberían aplicar los componentes del SPO según las NB del Sistema de Programación de Operaciones, aprobada mediante Decreto Supremo N° 3246 el 05 de julio de 2017.

[116] Cabe aclarar que la entidad no reportó la resolución de aprobación del POA, por ello, se desconoce si emplearon la norma anterior (NB-SPO del 01 de diciembre de 2005) para la elaboración del mismo. Se hace notar a la entidad que los términos son incorrectos, pues

siendo la Unidad Forestal Ambiental Municipal, una dependencia del Gobierno Autónomo Municipal, una unidad eficiente, transparente y participativa, con el fin de contribuir a elevar la calidad de vida de nuestro municipio». Como parte de la operación incorporan el «Establecimiento de una unidad encargada del monitoreo, control y seguimiento de los focos de contaminación ambiental», el indicador señala «100% de las unidades educativas capacitadas sobre prevención de incendios y residuos sólidos».

En el POA 2018, señalan en la parte operativa el monitoreo, control y seguimiento de focos de contaminación ambiental, sin embargo, en el indicador se enfocan únicamente a la capacitación de Unidades Educativas en prevención de incendios y residuos sólidos, sin considerar indicadores relacionadas a la actividad industrial respecto a las acciones de prevención y control.

No planifican acciones de corto plazo, operaciones ni indicadores para realizar el Registro Ambiental Industrial y a la otorgación de Licencia Ambiental, tampoco para realizar inspecciones programadas y seguimiento a la presentación de Informes Ambientales Anuales por parte de las industrias con categoría 3. Asimismo, no planifican acciones de corto plazo, operaciones ni indicadores para que la instancia municipal realice visitas in situ para verificar los automonitoreos de las industrias con categoría 4.

Al no planificar acciones de corto plazo relativas a la prevención y control de las actividades industriales con emisión a la atmósfera, la instancia municipal no realiza actividades para minimizar los impactos ambientales negativos.

El Gobierno Autónomo Municipal de San Borja en su POA 2017 no incorporó objetivos de gestión, operaciones ni indicadores de gestión relacionados con el Registro Ambiental Industrial ni la otorgación de Licencia Ambiental, tampoco para realizar inspecciones programadas y seguimiento a la presentación de Informes Ambientales Anuales por parte de las industrias con categoría 3. Asimismo, no incorporan indicadores de gestión para que la instancia municipal realice visitas in situ para verificar los automonitoreos de las industrias con categoría 4.

En su POA 2018, la mencionada entidad no incorporó acciones de corto plazo, operaciones ni determinó los requerimientos necesarios relacionados con el Registro Ambiental Industrial ni la otorgación de Licencia Ambiental, tampoco para realizar inspecciones programadas y seguimiento a la presentación de Informes Ambientales Anuales por parte de las industrias con categoría 3. Asimismo, no incorporan acciones de corto plazo para que la instancia municipal realice visitas in situ para verificar los automonitoreos de las industrias con categoría 4.

---

deberían aplicar los componentes del SPO según las NB del Sistema de Programación de Operaciones, aprobada mediante Decreto Supremo N° 3246 el 05 de julio de 2017.

Es sus POA 2017 y 2018, el Gobierno Autónomo Municipal de San Borja no planificó objetivos de gestión ni acciones de corto plazo, respectivamente.

Tampoco incorporaron en su POA indicadores relativos a las acciones de prevención y control de la actividad industrial en su jurisdicción, por ello, como se expuso en la condición, no realizaron acciones al respecto.

El Gobierno Autónomo Municipal de Cobija en su POA 2017 reporta, entre sus objetivos de gestión «Reducir la contaminación ambiental en el municipio de Cobija por causa de desechos químicos, basura, aguas servidas, quemas ilegales de tal manera a poder cambiar el hábito y educación ambiental de cada persona, para aportar desde el lugar la reducción del calentamiento global». Como indicador de gestión señalan la «Reducción de % de contaminación según a los índices periódicos». Como meta[117]: «Regularizar con un 90% de los requisitos ambientales en las AOPs y al cumplimiento de las leyes y ordenanzas municipales».

Al respecto, en su POA 2017 no planifican objetivos de gestión, operaciones ni indicadores de gestión directamente relacionadas con el Registro Ambiental Industrial ni la otorgación de Licencia Ambiental, tampoco para realizar inspecciones programadas y seguimiento a la presentación de Informes Ambientales Anuales por parte de las industrias con categoría 3. Asimismo, no incorporan indicadores de gestión para que la instancia municipal realice visitas in situ para verificar los automonitoreos de las industrias con categoría 4.

El hecho de que incorporen como objetivo de gestión el reducir la contaminación ambiental, hace que la instancia municipal planifique a nivel muy general pero no cumplan a cabalidad con las acciones de prevención y control para minimizar los impactos ambientales negativos a la atmósfera.

En su POA 2018, entre sus objetivos de gestión[118] mencionan «Realizar el control de calidad ambiental para los proyectos, programas, planes, obras y actividades públicas o privadas en el municipio de Cobija». Como meta[16] señalan «1500 inspecciones técnicas de control de calidad ambiental».

En su POA 2018 mencionan la realización de inspecciones técnicas de control de calidad ambiental de manera general, esto no permitió la realización de inspecciones a las actividad industrial, como se expuso en el acápite relativo a la condición.

Por otro lado, no planificaron acciones de corto plazo, operaciones e indicadores directamente relacionados con el Registro Ambiental Industrial ni la otorgación de Licencia

[117] El término no corresponde a los que deberían utilizar según la NB del Sistema de Programación de Operaciones, aprobada mediante Decreto Supremo N° 225557 el 01 de diciembre de 2005.
[118] Cabe aclarar que la entidad no reportó la resolución de aprobación del POA, por ello, se desconoce si emplearon la norma anterior (NB-SPO del 01 de diciembre de 2005) para la elaboración del mismo. Se hace notar a la entidad que los términos son incorrectos, pues deberían aplicar los componentes del SPO según las NB del Sistema de Programación de Operaciones, aprobada mediante Decreto Supremo N° 3246 el 05 de julio de 2017.

Ambiental, tampoco para realizar seguimiento a la presentación de Informes Ambientales Anuales por parte de las industrias con categoría 3. Asimismo, no previeron acciones para que la instancia municipal realice visitas in situ para verificar los automonitoreos de las industrias con categoría 4.

Por lo tanto, se considera que la causa por la cual no llevaron a cabo las actividades anteriormente mencionadas, fue la deficiencia en la planificación de operaciones para la prevención y control de las emisiones a la atmósfera de la actividad industrial.

Para minimizar o eliminar esa causa, se plantean las siguientes recomendaciones:

Recomendación Nº 14

El Alcalde Municipal de Trinidad a través de la instancia correspondiente debe programar en sus Planes Operativos Anuales (POA) de cada gestión fiscal, operaciones de prevención (Registro Ambiental Industrial y Licencia Ambiental) y control (inspecciones programadas, seguimiento IAA, visitas in situ) a todas las industrias con emisiones a la atmósfera que operan dentro de su jurisdicción municipal, tomando como base los resultados del monitoreo de la Red MoniCA. Dicha programación debe ser ejecutada y tener el seguimiento y evaluación correspondiente de acuerdo a lo señalado en las Normas Básicas del Sistema de Programación de Operaciones aprobada mediante Decreto Supremo N° 3246 de 05 de julio de 2017.

Recomendación Nº 15

El Alcalde Municipal de Riberalta a través de la instancia correspondiente debe programar en sus Planes Operativos Anuales (POA) de cada gestión fiscal, operaciones de prevención (Registro Ambiental Industrial y Licencia Ambiental) y control (inspecciones programadas, seguimiento IAA, visitas in situ) a todas las industrias con emisiones a la atmósfera que operan dentro de su jurisdicción municipal. Dicha programación debe ser ejecutada y tener el seguimiento y evaluación correspondiente de acuerdo a lo señalado en las Normas Básicas del Sistema de Programación de Operaciones aprobada mediante Decreto Supremo N° 3246 de 05 de julio de 2017.

Recomendación Nº 16

La Alcaldesa Municipal de Guayaramerín a través de la instancia correspondiente debe programar en sus Planes Operativos Anuales (POA) de cada gestión fiscal, operaciones de prevención (Registro Ambiental Industrial y Licencia Ambiental) y control (inspecciones programadas, seguimiento IAA, visitas in situ) a todas las industrias con emisiones a la atmósfera que operan dentro de su jurisdicción

municipal. Dicha programación debe ser ejecutada y tener el seguimiento y evaluación correspondiente de acuerdo a lo señalado en las Normas Básicas del Sistema de Programación de Operaciones aprobada mediante Decreto Supremo N° 3246 de 05 de julio de 2017.

Recomendación Nº 17

El Alcalde Municipal de San Borja a través de la instancia correspondiente debe programar en sus Planes Operativos Anuales (POA) de cada gestión fiscal, actividades de prevención (Registro Ambiental Industrial y Licencia Ambiental) y control (inspecciones programadas, seguimiento IAA, visitas in situ) a todas las industrias con emisiones a la atmósfera que operan dentro de su jurisdicción municipal. Dicha programación debe ser ejecutada y tener el seguimiento y evaluación correspondiente de acuerdo a lo señalado en las Normas Básicas del Sistema de Programación de Operaciones aprobada mediante Decreto Supremo N° 3246 de 05 de julio de 2017.

Recomendación Nº 18

El Alcalde Municipal de Cobija a través de la instancia correspondiente debe programar en sus Planes Operativos Anuales (POA) de cada gestión fiscal, operaciones de prevención (Registro Ambiental Industrial y Licencia Ambiental) y control (inspecciones programadas, seguimiento IAA, visitas in situ) a todas las industrias con emisiones a la atmósfera que operan dentro de su jurisdicción municipal. Dicha programación debe ser ejecutada y tener el seguimiento y evaluación correspondiente de acuerdo a lo señalado en las Normas Básicas del Sistema de Programación de Operaciones aprobada mediante Decreto Supremo N° 3246 de 05 de julio de 2017.

4.3.5 Conclusión sobre la efectividad de las acciones de prevención y control de las emisiones de la actividad industrial

El objetivo específico 3 fue formulado para *«Evaluar la efectividad de las acciones de prevención y control de la contaminación atmosférica proveniente de la actividad industrial, en los municipios de Trinidad, Riberalta, Guayaramerín, San Borja y Cobija».*

Durante la realización de la auditoría ambiental se observaron deficiencias en cuanto al Registro Ambiental Industrial y la otorgación de Licencia Ambiental por parte de las instancias municipales que fueron evaluadas, de igual forma hubieron deficiencias relativas al seguimiento e inspección de las actividades industriales con categoría 3 y a la realización del seguimiento correspondiente a la presentación de IAA a las industrias que generan emisiones a la atmósfera. No llevaron a cabo visitas in situ para la verificación de los automonitoreos de las actividades industriales con categoría 4 que generan contaminantes a la atmósfera.

En función a lo señalado anteriormente, se puede concluir que las acciones asociadas a la prevención y al control de las emisiones de la actividad industrial en los municipios de Trinidad, Riberalta, Guayaramerín, San Borja y Cobija no fueron efectivas, debido a que las entidades sujeto de examen ya mencionadas no realizaron las acciones necesarias para prevenir y controlar las emisiones a la atmósfera que genera la actividad industrial en el ámbito de su jurisdicción municipal.

4.4 Resultados de auditoría sobre la efectividad de las acciones de prevención y control de las emisiones provenientes de las ladrilleras artesanales

4.4.1 Criterio sobre la efectividad de las acciones de prevención y control de las emisiones de las ladrilleras artesanales

El criterio diseñado para evaluar la efectividad de las acciones asociadas a la prevención y control de las emisiones a la atmósfera de las ladrilleras artesanales fueron expuestos en el numeral 3.4 del presente informe de auditoría ambiental.

4.4.2 Condición sobre la efectividad de las acciones de prevención y control de las emisiones de las ladrilleras artesanales

La condición, constituye la situación detectada durante la auditoría, es una revelación de «lo que es», «lo que demuestra la evidencia».

A continuación, se presentará la condición evidenciada respecto de la efectividad de las acciones de prevención y control de la contaminación atmosférica proveniente de las ladrilleras artesanales, en los municipios de Trinidad, Riberalta, Guayaramerín, San Borja y Cobija.

Las acciones asociadas a la prevención y control de la contaminación atmosférica proveniente de las ladrilleras artesanales, fueron evaluadas en el periodo de tiempo comprendido el 01 de enero de 2017, hasta el 03 de octubre de 2018.

Gobierno Autónomo Municipal de Trinidad

Considerando el periodo de evaluación y la profundidad, se revisó los Planes Operativos Anuales (POA) de las gestiones 2017 y 2018 del Gobierno Autónomo Municipal de Trinidad[119].

Revisando su POA 2017, señalan como objetivos de gestión «Mejorar la gestión ambiental respecto al control de las actividades económicas», pero no planificaron operaciones ni indicadores orientados a la prevención y control del uso de combustible (llantas, zapatos,

[119] Información proporcionada mediante nota DSP-G.A.M.T. OFICIO N° 1402/2018 de 07 de septiembre de 2018.

ropa vieja, etc.), la promoción de implementación de ventiladores que coadyuven a la combustión completa de la leña y acciones orientadas al cambio de la matriz energética, del combustible tradicional a uno más limpio y amigable con el medio ambiente (gas natural u otros), orientadas a una producción más limpia.

En su POA 2018 no planificaron acciones de corto plazo (a través de indicadores), operaciones ni requerimientos necesarios para realizar acciones de prevención y control del uso de combustible (llantas, zapatos, ropa vieja, etc.), la promoción de implementación de ventiladores que coadyuven a la combustión completa de la leña y acciones orientadas al cambio de la matriz energética, del combustible tradicional a uno más limpio y amigable con el medio ambiente (gas natural u otros), orientadas a una producción más limpia.

Cabe señalar que en el municipio de Trinidad, el día 17 de mayo de 2018 se realizó un recorrido por las zonas ladrilleras, donde se evidenció que 3 de las 158 ladrilleras artesanales identificadas contaban con un sistema de ventilación en sus hornos que ayudaba a la combustión total de la leña, actividad que es parte de una producción más limpia. Este emprendimiento lo hicieron los productores por iniciativa propia sin intervención de la instancia municipal.

Gobierno Autónomo Municipal de Riberalta

Considerando el periodo de evaluación y la profundidad, se revisó los Planes Operativos Anuales (POA) de las gestiones 2017 y 2018 del Gobierno Autónomo Municipal Riberalta[120].

Al respecto, en su POA 2017 no planificaron objetivos de gestión, operaciones ni indicadores para realizar acciones de prevención y control del uso de combustible (llantas, zapatos, ropa vieja, etc.), la promoción de implementación de ventiladores que coadyuven a la combustión completa de la leña y acciones orientadas al cambio de la matriz energética, del combustible tradicional a uno más limpio y amigable con el medio ambiente (gas natural u otros), orientadas a una producción más limpia.

En su POA 2018 no planificaron acciones de corto plazo (a través de indicadores), operaciones ni requerimientos necesarios para realizar acciones de prevención y control del uso de combustible (llantas, zapatos, ropa vieja, etc.), la promoción de implementación de ventiladores que coadyuven a la combustión completa de la leña y acciones orientadas al cambio de la matriz energética, del combustible tradicional a uno más limpio y amigable con el medio ambiente (gas natural u otros), orientadas a una producción más limpia.

[120] Información proporcionada mediante nota CITE:G.A.M.R./NAL/CONTRALORIA/DESP/N° 020/2018 de 11 de septiembre de 2018.

K2/AP03/E18-E1

Gobierno Autónomo Municipal de Guayaramerín

Considerando el periodo de evaluación y la profundidad, se revisó los Planes Operativos Anuales (POA) de las gestiones 2017 y 2018 del Gobierno Autónomo Municipal de Guayaramerín[121].

Al respecto, en su POA 2017 no planificaron objetivos de gestión, operaciones ni indicadores para realizar acciones de prevención y control del uso de combustible (llantas, zapatos, ropa vieja, etc.), la promoción de implementación de ventiladores que coadyuven a la combustión completa de la leña y acciones orientadas al cambio de la matriz energética, del combustible tradicional a uno más limpio y amigable con el medio ambiente (gas natural u otros), orientadas a una producción más limpia.

En su POA 2018 no planificaron acciones de corto plazo (a través de indicadores), operaciones ni requerimientos necesarios para realizar acciones de prevención y control del uso de combustible (llantas, zapatos, ropa vieja, etc.), la promoción de implementación de ventiladores que coadyuven a la combustión completa de la leña y acciones orientadas al cambio de la matriz energética, del combustible tradicional a uno más limpio y amigable con el medio ambiente (gas natural u otros), orientadas a una producción más limpia.

Gobierno Autónomo Municipal de San Borja

Considerando el periodo de evaluación y la profundidad, se revisó los Planes Operativos Anuales (POA) de las gestiones 2017 y 2018 del Gobierno Autónomo Municipal de San Borja[122].

Al respecto, en su POA 2017 no planificaron objetivos de gestión, operaciones ni indicadores para realizar acciones de prevención y control del uso de combustible (llantas, zapatos, ropa vieja, etc.), la promoción de implementación de ventiladores que coadyuven a la combustión completa de la leña y acciones orientadas al cambio de la matriz energética, del combustible tradicional a uno más limpio y amigable con el medio ambiente (gas natural u otros), orientadas a una producción más limpia.

En su POA 2018 no planificaron acciones de corto plazo (a través de indicadores), operaciones ni requerimientos necesarios para realizar acciones de prevención y control del uso de combustible (llantas, zapatos, ropa vieja, etc.), la promoción de implementación de ventiladores que coadyuven a la combustión completa de la leña y acciones orientadas al cambio de la matriz energética, del combustible tradicional a uno más limpio y amigable con el medio ambiente (gas natural u otros), orientadas a una producción más limpia.

[121] Información proporcionada mediante nota OF.N° GAMG/DESP/MAE/CITE/OF/N° 575/2018 de 12 de septiembre de 2018.
[122] Información proporcionada mediante nota CITE. STRIA.DESPACHO N° 430/2018 de 14 de septiembre de 2018.

Gobierno Autónomo Municipal de Cobija

Considerando el periodo de evaluación y la profundidad, se revisó los Planes Operativos Anuales (POA) de las gestiones 2017 y 2018 del Gobierno Autónomo Municipal de Cobija[123].

Al respecto, en su POA 2017 no planificaron objetivos de gestión, operaciones ni indicadores para realizar acciones de prevención y control del uso de combustible (llantas, zapatos, ropa vieja, etc.), la promoción de implementación de ventiladores que coadyuven a la combustión completa de la leña y acciones orientadas al cambio de la matriz energética, del combustible tradicional a uno más limpio y amigable con el medio ambiente (gas natural u otros), orientadas a una producción más limpia.

En su POA 2018 no planificaron acciones de corto plazo (a través de indicadores), operaciones ni requerimientos necesarios para realizar acciones de prevención y control del uso de combustible (llantas, zapatos, ropa vieja, etc.), la promoción de implementación de ventiladores que coadyuven a la combustión completa de la leña y acciones orientadas al cambio de la matriz energética, del combustible tradicional a uno más limpio y amigable con el medio ambiente (gas natural u otros), orientadas a una producción más limpia.

4.4.3 Efecto de mantener la condición evidenciada sobre las acciones de prevención y control de las emisiones de las ladrilleras artesanales

El efecto, es la consecuencia real o potencial (riesgo), en términos cualitativos o cuantitativos, según corresponde que surge de mantener la condición evidenciada durante el examen. Es el resultado de comparar la condición con el criterio del hallazgo. El efecto es importante para develar la magnitud del problema ambiental y para convencer a las entidades consideradas en el sujeto de examen de la validez de los resultados de auditoría alcanzados.

4.4.3.1 Consecuencia real de mantener la condición evidenciada sobre las acciones de prevención y control de las emisiones de las ladrilleras artesanales

Para evaluar las acciones de prevención y control, se diseño el siguiente criterio e indicador:

[123] Información proporcionada mediante nota CITE: DESP. MCPAL N°789/2018 de 03 de octubre de 2018.

Criterios e indicadores para el cuarto objetivo específico
Cuadro 44

Criterios	Indicadores
Cuarto objetivo específico: Evaluar la efectividad de las acciones de prevención y control de la contaminación atmosférica proveniente de las ladrilleras artesanales, en los municipios de Trinidad, Riberalta, Guayaramerín, San Borja y Cobija.	
Las acciones de prevención y control fueron efectivas si la instancia municipal incluyó en sus instrumentos de planificación acciones para que las ladrilleras artesanales implementen actividades orientadas a una producción más limpia.	1. Fueron efectivas si la instancia municipal incluyó en sus Planes Operativos Anuales (POA) la realización de acciones de prevención y control sobre el uso de combustible (llantas, zapatos y ropa vieja, etc.), la promoción para implementar ventiladores que coadyuven a la combustión completa de la leña y acciones orientadas al cambio de la matriz energética (del combustible tradicional a uno más limpio y amigable con el medio ambiente, gas natural u otros.

Fuente: elaborado con base en la delimitación de los alcances y objetivos específicos.

Durante la evaluación de la información recabada que fue expuesta en el acápite relativo a la condición se evidenció que los Gobiernos Autónomos Municipales de Trinidad, Riberalta, Guayaramerín, San Borja y Cobija no planificaron operaciones para realizar acciones de prevención y control del uso de combustible (llantas, zapatos, ropa vieja, etc.), la promoción de implementación de ventiladores que coadyuven a la combustión completa de la leña y acciones orientadas al cambio de la matriz energética, del combustible tradicional a uno más limpio y amigable con el medio ambiente (gas natural u otros) en sus Planes Operativos Anuales de las gestiones 2017 y 2018.

Sobre lo anterior, se puede señalar que las acciones de prevención y control de la contaminación atmosférica proveniente de las ladrilleras artesanales no fueron efectivas debido a que las entidades sujeto de examen no incluyeron en sus Planes Operativos Anuales (POA) la realización de acciones orientadas a una producción más limpia mencionadas en el anterior párrafo.

Este hecho ocasiona que no se realice un control adecuado de las emisiones de las ladrilleras artesanales, pues esta herramienta de planificación sirve para dar ordenamiento lógico de las acciones que proponen realizar las instancias ambientales de las entidades señaladas.

Además, la falta de actividades de prevención y control de las ladrilleras artesanales que operan dentro de cada municipio, causa que éstas no realicen actividades orientadas a una producción más limpia para reducir la emisión de gases y partículas a la atmósfera, así evitar y/o minimizar que los impactos ambientales negativos que afecta el estado de la calidad del aire que respira la población circundante, afectando a la salud de los mismos y al medio ambiente.

Asimismo, ocasiona que las ladrilleras artesanales sigan operando sin que las instancias municipales apliquen medidas de control que permita la reducción de las emisiones contaminantes a la atmósfera que ocasionan esas actividades.

4.4.3.2 Consecuencia potencial o riesgo de mantener la condición evidenciada sobre las acciones de prevención y control de las emisiones de las ladrilleras artesanales

Las consecuencias potenciales o riesgos de mantener la condición evidenciada son presentados en el capítulo 5 del presente informe de auditoría ambiental.

4.4.4 Causas y recomendaciones sobre la efectividad de las acciones de prevención y control de las emisiones de las ladrilleras artesanales

La causa, es la razón o motivo por el cual ocurrió el problema reflejado en la condición y por consiguiente, de lo establecido en el efecto. Las recomendaciones son formuladas para minimizar o eliminar la (s) causa (s).

La reunión de confirmación de causas fue realizada en la ciudad de Trinidad el 06 de diciembre de 2018, con la asistencia de técnicos del Gobiernos Autónomo Departamental del Beni, de los Gobiernos Autónomos Municipales de Trinidad, Riberalta, Guayaramerín y San Borja, así como del la Dirección Departamental del Beni de la ABT. Los asistentes no realizaron ningún comentario o sugerencia al respecto.

El mismo día, similar reunión fue realizada en la ciudad de Cobija con la asistencia de técnicos del Gobiernos Autónomo Departamental del Pando, del Gobierno Autónomo Municipal de Cobija, así como del la Dirección Departamental del Pando de la ABT. Los asistentes no realizaron ningún comentario o sugerencia al respecto.

En la ciudad de La Paz, la reunión en cuestión fue realizada el 12 de diciembre de 2018, en las oficinas de la Dirección General de Gestión y Desarrollo Forestal (DGGDF), dependiente del Ministerio de Medio Ambiente y Agua, con la asistencia de técnicos de la mencionada dirección. Los asistentes no realizaron ningún comentario o sugerencia al respecto.

Las causas identificadas y evidenciadas se presentan seguidamente:

K2/AP03/E18-E1

Primera causa

Deficiencia en la planificación de mediano plazo para la prevención y control de las emisiones a la atmósfera proveniente de las ladrilleras artesanales.

La Agenda Patriótica 2025[124], constituye el Plan General de Desarrollo Económico y Social (PGDES) del Estado Plurinacional de Bolivia, que orienta la formulación del Plan de Desarrollo Económico y Social en el marco del Desarrollo Integral para Vivir Bien 2016 - 2020 (PDES), al cual deben articularse los planes de mediano y corto plazo en el país.

El Plan de Desarrollo Económico y Social 2016-2020 en el Marco del Desarrollo Integral, para Vivir Bien PDES, aprobado mediante Ley N° 786 el 09 de marzo 2016 señala que la Agenda Patriótica 2025 está planteada en 13 pilares; el pilar 9 se enfoca en «Soberanía ambiental con desarrollo integral, respetando los derechos de la Madre Tierra» en la que incluye un lineamiento (9.2) «Desarrollo de actividades económico-productivas en el marco del Vivir Bien», mencionan la construcción de un modelo productivo sustentable, las actividades de exploración, producción, transformación, industrialización, transporte y comercialización de los recursos naturales renovables y no renovables deben cumplir la normativa medio ambiental e incorporar acciones que permitan garantizar el sostenimiento de las capacidades de regeneración de los componentes de la Madre Tierra, así como su transformación hacia patrones de producción no contaminantes.

Además, como un desafío hacia el 2020, señalan construir un modelo de industrialización que sea compatible con el cuidado del medio ambiente y de la Madre Tierra sobre la base de la gestión de los sistemas de vida.

Entre las metas y resultados esperados al 2020 se encuentra:

Meta	Resultados
Meta 3: Desarrollo del conjunto de las actividades económico-productivas, en el marco del respeto y complementariedad con los derechos de la Madre Tierra.	2. Al menos el 30% de las industrias en el país (grandes, medianas y pequeñas) avanzan de forma progresiva en la utilización de tecnologías y procesos industriales limpios y ambientalmente apropiados.

El Plan Sectorial de Desarrollo Integral del Ministerio de Medio Ambiente y Agua (PSDI-MMAyA)[125], hace referencia al pilar 9, meta 3 descrita en el PDES, en este instrumento señalan la implementación de subprogramas, proyectos y acciones.

Entre los Lineamientos Estratégicos Sectoriales para el pilar 9, meta 3 plantean el resultado 247 «Al menos el 30% de las industrias en el país (grandes, medianas y pequeñas) avanzan de forma progresiva en la utilización de tecnologías y procesos industriales limpios y

[124] Aprobada mediante Ley N° 650, el 19 de enero de 2015.
[125] Aprobado mediante Resolución Ministerial N° 008, el 12 de enero de 2016.

ambientalmente apropiados». Y la acción 2 (A2) «Implementación de incentivos y regulaciones para la utilización de tecnologías sustentables y procesos industriales limpios en industrias de país».

Entre los Lineamientos Estratégicos Transversales incluye al Programa Nacional de Gestión de la Calidad Ambiental (PRONAGCA), pese a que señalan como aspecto ambiental significativo la «Degradación de la calidad del aire por actividad industrial como yeseras, caleras, ladrilleras y otras similares», no han incluido un subprograma ni acciones relacionadas con la producción más limpia.

En los lineamientos de acciones intersectoriales con otros ministerios, el Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA) se articula con el Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural (MDPyEP) señalando como resultados lo siguiente:

Pilar	Meta	Resultados
Pilar 9: Soberanía ambiental con desarrollo integral, respetando los derechos de la Madre Tierra.	Meta 3: Desarrollo del conjunto de las actividades económico-productivas, en el marco del respeto y complementariedad con los derechos de la Madre Tierra.	Al menos el 30% de las industrias en el país (grandes, medianas y pequeñas) avanzan de forma progresiva en la utilización de tecnologías y procesos industriales limpios y ambientalmente apropiados. Implementación de incentivos y regulaciones para la utilización de tecnologías sustentables procesos industriales limpios en industrias de país.

En la planificación de acciones intrasectoriales del MMAyA con el MDPyEP señalan como indicador de impacto al 2020 los siguientes:

PLANIFICACIÓN	
Acciones	**Indicador de Impacto al 2020**
Al menos el 30% de las industrias en el país (grandes, medianas y pequeñas) avanzan de forma progresiva en la utilización de tecnologías y procesos industriales limpios y ambientalmente apropiados.	% de industrias (grandes, medianas y pequeñas) que avanzan de forma progresiva en la utilización de tecnologías y procesos industriales limpios y ambientalmente apropiados.
Implementación de incentivos y regulaciones para la utilización de tecnologías sustentables procesos industriales limpios en industrias de país.	Línea base del porcentaje de industrias en el país (grandes, medias y pequeñas) que utilizan tecnologías y procesos industriales limpios y ambientalmente apropiados. N° de eventos sobre tecnologías limpias.

El Plan Sectorial de Desarrollo Integral para Vivir Bien – Industria, Manufactura y Artesanía del Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural[126], no menciona nada respecto al Pilar 9 y la meta 3 descrita anteriormente. Solo señalan de manera general una

[126] Aprobado mediante Resolución Ministerial N° 030.2017, el 20 de enero de 2017.

línea estratégica «Gestión integrada: Calidad, Medio Ambiente y Responsabilidad Social Empresarial».

Por otro lado, señalan la articulación intersectorial con el Ministerio de Medio Ambiente y Agua en la que mencionan que dicha articulación se da en los complejos de aprovechamiento sostenible de recursos: Productos de la Amazonía y Forestal maderable, principalmente. De igual manera en la implementación de la gestión integral, procurando integrar acciones para promover una industria más limpia.

En resumen se puede señalar que el PSDI del Ministerio de Medio Ambiente y Agua, incluye resultados concretos sobre la utilización de tecnologías y procesos industriales limpios y ambientalmente apropiados. En la planificación señalan acciones intrasectoriales entre el MMAyA y el MDPyEP en la que incorporan indicadores de impacto al 2020 acciones para la utilización de tecnologías y procesos industriales limpios para grandes, medianas y pequeñas industrias.

En cuanto al PSDI del Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural, no mencionan nada respecto al Pilar 9 y meta 3 señalada en el PDES y en el PSDI del MMAyA; hacen referencia únicamente a la articulación intersectorial con el MMAyA señalada en el PSDI de esa entidad.

Seguidamente fueron analizados los Planes Territoriales de Desarrollo Integral (PTDI) y los Planes Estratégicos Institucionales (PEI) de cada instancia municipal sujeto de examen, para determinar la concordancia con los documentos analizados anteriormente.

Gobierno Autónomo Municipal de Trinidad

En el Plan Territorial de Desarrollo Integral (PTDI)[127] y en el Plan Estratégico Institucional (PEI)[128] del Gobierno Autónomo Municipal de Trinidad no incluyen resultados, estrategias ni acciones relacionadas con el pilar 9, meta 3 y resultado 247 relacionados con los lineamientos y estrategias determinados en el PSDI del Ministerio de Medio Ambiente y Agua, concordante con lo señalado en el PDES.

Gobierno Autónomo Municipal de Riberalta

El Plan Territorial de Desarrollo Integral (PTDI)[129] del Gobierno Autónomo Municipal de Riberalta, incluyó aspectos relacionados con el pilar 9 y meta 3, sin embargo, en las acciones no incluyen al resultado 247 determinados en el PSDI del Ministerio de Medio Ambiente y Agua.

[127] Aprobado mediante Ley Municipal N° 210, el 10 de abril de 2017.
[128] Aprobado mediante Ley Municipal N° 221/2017, el 06 de septiembre de 2017.
[129] Aprobado mediante Ley Municipal Amazónica N° 072, el 11 de diciembre de 2017.

En su Plan Estratégico Institucional (PEI)[130], incluyen aspectos relacionados con el pilar 9 y meta 3, pero tampoco incluyen al resultado 247, al igual que en su PTDI.

Por lo señalado, el Gobierno Autónomo Municipal de Riberalta no planificó resultados, estrategias ni acciones relacionadas con los lineamientos determinados en el PSDI del Ministerio de Medio Ambiente y Agua como lo señala el PDES.

Gobierno Autónomo Municipal de Guayaramerín

En el Plan Territorial de Desarrollo Integral (PTDI)[131] y en su Plan Estratégico Institucional (PEI)[132] del Gobierno Autónomo Municipal de Guayaramerín incluyen el pilar 9, pero no incorporan objetivos y estrategias relacionadas con la meta 3 y el resultado 247, en dicho instrumento únicamente hacen referencia a la recolección y transporte de residuos sólidos.

Por lo señalado, el Gobierno Autónomo Municipal de Guayaramerín no planificó resultados, estrategias ni acciones relacionadas con los lineamientos determinados en el PSDI del Ministerio de Medio Ambiente y Agua como lo señala el PDES.

Gobierno Autónomo Municipal de San Borja

El Plan Territorial de Desarrollo Integral (PTDI)[133] del Gobierno Autónomo Municipal de San Borja, incluyó aspectos relacionados con el pilar 9 y meta 3; sin embargo, solo se abocan en los resultados 248 y 249, no incluyen al resultado 247, que es el de interés para la presente auditoría.

De igual manera, en su Plan Estratégico Institucional (PEI)[134], esa entidad incluyó aspectos relacionados con el pilar 9 y meta 3, resultados 248 y 249 y nada respecto al resultado 247.

De acuerdo a lo anterior, se puede señalar que el Gobierno Autónomo Municipal de San Borja no planificó resultados, estrategias ni acciones relacionadas con los lineamientos determinados en el PSDI del Ministerio de Medio Ambiente y Agua como lo señala el PDES.

Gobierno Autónomo Municipal de Cobija

El Plan Territorial de Desarrollo Integral (PTDI)[135] y en su Plan Estratégico Institucional (PEI)[136] del Gobierno Autónomo Municipal de Cobija incluyó aspectos relacionados con el

[130] Aprobado mediante Ley Municipal Amazónica N° 012/2017, de 21 de diciembre de 2017.
[131] Aprobado mediante Ley Autonómica Municipal N° 0156/2017, el 24 de agosto de 2017.
[132] Aprobado mediante Decreto Edil N° 039/2017, el 04 de agosto de 2017.
[133] Aprobado mediante Ley Municipal Autonómica N° 095/2018, el 07 de septiembre de 2018.
[134] Aprobado mediante Decreto Edil N° 02/2018, el 31 de agosto de 2018.
[135] Aprobado mediante Ley Autonómica Municipal N° 042/2017, el 05 de septiembre de 2017.
[136] Aprobado mediante Resolución Administrativa N° 024/2017, el 20 de diciembre de 2017.

pilar 9, pero no incorporan ninguna acción concordante con la meta 3 ni al resultado 247, en dicho instrumento únicamente hacen referencia a la meta 5, 7 y 8.

De acuerdo a lo señalado, el Gobierno Autónomo Municipal de Cobija no planificó resultados, estrategias ni acciones relacionadas con los lineamientos determinados en el PSDI del Ministerio de Medio Ambiente y Agua como lo señala el PDES.

Por lo tanto, se considera que la causa por la cual no llevaron a cabo las actividades anteriormente mencionadas, fue la deficiencia en la planificación de mediano plazo para la prevención y control de las emisiones a la atmósfera proveniente de las ladrilleras artesanales.

Para minimizar o eliminar esa causa, se plantean las siguientes recomendaciones:

Recomendación Nº 19

El Alcalde Municipal de Trinidad a través de la instancia correspondiente debe ajustar sus instrumentos de planificación de mediano plazo (PTDI y PEI) incluyendo lineamientos, resultados, estrategias y acciones que permitan la programación de acciones de corto plazo y operaciones para la prevención y control de las emisiones a la atmósfera proveniente de las ladrilleras artesanales que deben ser incluidos en el Plan de Operaciones anual (POA) de cada gestión fiscal, acorde a lo señalado en el Plan de Desarrollo Económico y Social (PDES 2016-2020) y el Plan Sectorial de Desarrollo Integral (PSDI del MMAyA), considerando lo establecido en la Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien (Ley N° 300) de 15 de octubre de 2012, la Ley N° 777 del Sistema de Planificación Integral del Estado (SPIE) de 21 de enero de 2016 y otra normativa aplicable.

Recomendación Nº 20

El Alcalde Municipal de Riberalta a través de la instancia correspondiente debe ajustar sus instrumentos de planificación de mediano plazo (PTDI y PEI) incluyendo lineamientos, resultados, estrategias y acciones que permitan la programación de acciones de corto plazo y operaciones para la prevención y control de las emisiones a la atmósfera proveniente de las ladrilleras artesanales que deben ser incluidos en el Plan de Operaciones anual (POA) de cada gestión fiscal, acorde a lo señalado en el Plan de Desarrollo Económico y Social (PDES 2016-2020) y el Plan Sectorial de Desarrollo Integral (PSDI del MMAyA), considerando lo establecido en la Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien (Ley N° 300) de 15 de octubre de 2012, la Ley N° 777 del Sistema de Planificación Integral del Estado (SPIE) de 21 de enero de 2016 y otra normativa aplicable.

Recomendación Nº 21

La Alcaldesa Municipal de Guayaramerín a través de la instancia correspondiente debe ajustar sus instrumentos de planificación de mediano plazo (PTDI y PEI) incluyendo lineamientos, resultados, estrategias y acciones que permitan la programación de acciones de corto plazo y operaciones para la prevención y control de las emisiones a la atmósfera proveniente de las ladrilleras artesanales que deben ser incluidos en el Plan de Operaciones anual (POA) de cada gestión fiscal, acorde a lo señalado en el Plan de Desarrollo Económico y Social (PDES 2016-2020) y el Plan Sectorial de Desarrollo Integral (PSDI del MMAyA), considerando lo establecido en la Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien (Ley N° 300) de 15 de octubre de 2012, la Ley N° 777 del Sistema de Planificación Integral del Estado (SPIE) de 21 de enero de 2016 y otra normativa aplicable.

Recomendación Nº 22

El Alcalde Municipal de San Borja a través de la instancia correspondiente debe ajustar sus instrumentos de planificación de mediano plazo (PTDI y PEI) incluyendo lineamientos, resultados, estrategias y acciones que permitan la programación de acciones de corto plazo y operaciones para la prevención y control de las emisiones a la atmósfera proveniente de las ladrilleras artesanales que deben ser incluidos en el Plan de Operaciones anual (POA) de cada gestión fiscal, acorde a lo señalado en el Plan de Desarrollo Económico y Social (PDES 2016-2020) y el Plan Sectorial de Desarrollo Integral (PSDI del MMAyA), considerando lo establecido en la Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien (Ley N° 300) de 15 de octubre de 2012, la Ley N° 777 del Sistema de Planificación Integral del Estado (SPIE) de 21 de enero de 2016 y otra normativa aplicable.

Recomendación Nº 23

El Alcalde Municipal de Cobija a través de la instancia correspondiente debe ajustar sus instrumentos de planificación de mediano plazo (PTDI y PEI) incluyendo lineamientos, resultados, estrategias y acciones que permitan la programación de acciones de corto plazo y operaciones para la prevención y control de las emisiones a la atmósfera proveniente de las ladrilleras artesanales que deben ser incluidos en el Plan de Operaciones anual (POA) de cada gestión fiscal, acorde a lo señalado en el Plan de Desarrollo Económico y Social (PDES 2016-2020) y el Plan Sectorial de Desarrollo Integral (PSDI del MMAyA), considerando lo establecido en la Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien (Ley N° 300) de 15 de octubre de 2012, la Ley N° 777 del Sistema de Planificación Integral del Estado (SPIE) de 21 de enero de 2016 y otra normativa aplicable.

4.4.5 Conclusión sobre la efectividad de las acciones de prevención y control de las emisiones de las ladrilleras artesanales

El cuarto objetivo específico fue planteado para «Evaluar la efectividad de las acciones de prevención y control de la contaminación atmosférica proveniente de las ladrilleras artesanales, en los municipios de Trinidad, Riberalta, Guayaramerín, San Borja y Cobija».

Durante la realización de la presente auditoría ambiental se evidenciaron deficiencias en la formulación de sus Planes Operativos Anuales (POA), por lo que no incluyeron realizar acciones de prevención y control sobre el uso de combustible (llantas, zapatos y ropa vieja, etc.), la promoción para implementar ventiladores que coadyuven a la combustión completa de la leña y acciones orientadas al cambio de la matriz energética (del combustible tradicional a uno más limpio y amigable con el medio ambiente, gas natural u otros, orientadas a una producción más limpia.

En función a lo señalado anteriormente, se puede concluir que las acciones de prevención y control de la contaminación atmosférica proveniente de las ladrilleras artesanales en los municipios de Trinidad, Riberalta, Guayaramerín, San Borja y Cobija no fueron efectivas, debido a que las entidades sujeto de examen ya mencionadas no realizaron las acciones necesarias para prevenir y controlar las emisiones a la atmósfera que generan las ladrilleras artesanales en el ámbito de su jurisdicción municipal.

4.5 Resultados de auditoría sobre la efectividad de las acciones de prevención y control de las emisiones provenientes de quema de materia vegetal

4.5.1 Criterio sobre la efectividad de las acciones de prevención y control de las emisiones la quema de materia vegetal

El criterio diseñado para evaluar la efectividad de las acciones asociadas a la prevención y control de las emisiones provenientes de la quema de materia vegetal fue expuesto en el numeral 3.5 del presente informe de auditoría ambiental.

4.5.2 Condición sobre la efectividad de las acciones de prevención y control de las emisiones de la quema de materia vegetal

La condición, constituye la situación detectada durante la auditoría, es una revelación de «lo que es», «lo que demuestra la evidencia».

A continuación, se presentará la condición evidenciada respecto de la efectividad de las acciones de prevención y control de la contaminación atmosférica proveniente de la quema de materia vegetal.

4.5.2.1 Sobre las acciones de prevención y control asociadas a la implementación del Programa de Monitoreo y Control de la Deforestación y Degradación de Bosques «Nuestros Bosques»

Ministerio de Medio Ambiente y Agua

En primera instancia es necesario aclarar que el Decreto Supremo Nº 2914, de 27 de septiembre de 2016, señala que los componentes del Programa de Monitoreo y Control de la Deforestación y Degradación de Bosques – «Nuestros Bosques», son los siguientes:

a) Monitoreo y control de la deforestación;
b) Monitoreo, prevención, control y combate de incendios forestales;
c) Manejo integral del fuego;
d) Recuperación de bosques en áreas degradadas.

De ellos, durante la planificación específica se señaló que únicamente se considerará como parte de la evaluación a la prevención y control de incendios forestales (inciso b) y el manejo integral del fuego (inciso c), debido a que estas actividades inciden en la generación de humo, por ende de contaminantes a la atmósfera con sus consecuencias sobra la salud de la población.

Sobre el indicador **«Fueron efectivas si realizaron acciones de prevención y control de incendios forestales»**, el Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA) a través de la Dirección General de Gestión y Desarrollo Forestal (DGGDF)[137], dependiente del Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambios Climáticos y de Gestión y Desarrollo Forestal, informó que el Programa de Gestión Integral y Sustentables de Bosques «Nuestros Bosques», viene siendo implementado por la DGGDF en los siguientes componentes:

- Manejo integral y sustentable de bosques.
- Recuperación de áreas boscosas mediante reforestación.
- Control de la deforestación y degradación bosques.
- Generación de información para el análisis monitoreo de bosques.

Para los temas mencionados ha planteado indicadores, sub indicadores y metas para los años 2017 y 2018, sin embargo, como se puede observar ninguno hace mención a la «prevención, control de incendios forestales» que es uno de los componentes en evaluación.

Por otra parte, informó que en julio del año 2018, realizaron campañas para fortalecer la prevención de incendios forestales de forma anticipada, enfocada a la sensibilización y promoción de alternativas al uso del fuego, para lo cual informó que diseñaron distintos

[137] Información proporcionada mediante nota MMAyA/VMABCCGDF N° 1792/2018, de 02 de octubre de 2018.

tipos de material como ser afiches, baners, cartillas, radio novelas, videos de denuncia de quemas, enfocados a la sensibilización y promoción de alternativas de uso de fuego.

De acuerdo a lo anterior, se puede señalar que el Ministerio de Medio Ambiente y Agua si realizó acciones relativas a la prevención de incendios forestales como se mencionó en el anterior párrafo, pero no realizó acciones de control de incendios forestales como lo señala el inciso b del artículo 2 del D.S. 2914.

En cuanto al indicador **«Fueron efectivas si la Plataforma de Manejo Integral del Fuego funciona permanentemente»**, se consultó al Ministerio de Medio Ambiente y Agua, esa entidad informó que en el marco del Programa de Monitoreo y Control de la Deforestación y Degradación de Bosques – «Nuestros Bosques», consolidó Plataformas Departamentales de Manejo Integral del Fuego como un espacio de articulación, coordinación, información, identificación de lineamientos y lecciones aprendidas acerca del manejo del fuego para lograr la reducción de la incidencia de incendios forestales[138].

En ese marco informó que impulsó reuniones interinstitucionales con los Gobiernos Autónomos Departamentales y Municipales entre otros en el Beni y Pando, el detalle se presenta en el siguiente cuadro:

Reuniones reportadas como parte de la Plataforma Departamental de Manejo Integral del Fuego en Beni
Cuadro 45

N°	Fecha	Participantes	Resultados
Beni			
1	06/02/2017	- Secretaría Departamental de Medio Ambiente y Desarrollo Productivo - Gobernación Beni - Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierras de Beni - Dirección de Desarrollo Forestal - Gobernación Beni - Centro de Operación de Emergencias Departamental de Beni - Programa Amazonía Sin Fuego Modulo Beni - Dirección General de Gestión y Desarrollo Forestal (DGGDF)	- Acuerdo para organizar la 3ra reunión interinstitucional Manejo Integral del Fuego en Beni, acuerdo para convocatoria de municipios para integrarlos a la Plataforma MIF.
2	15/03/2017	- Secretaría Departamental de Medio Ambiente y Desarrollo Productivo - Gobernación Beni - Dirección de Medio Ambiente y Biodiversidad de Beni - Unidad de Riesgos del Municipio de Beni - Centro de Operación de Emergencias Departamental de Beni - Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra de Beni - Programa Amazonía Sin Fuego de Santa Cruz - Dirección General de Gestión y Desarrollo Forestal (DGGDF) - Bomberos de la Policía Boliviana - Bomberos Voluntarios - Trinidad - FEGABENI - GAM Trinidad - GAM Magdalena - GAM San Andrés	- Socialización Decreto Nº 2914 a cargo de la DGGDF - Exposición Normativa sobre quemas y chaqueos a cargo de ABT - Exposición Ley de Gestión de Riesgos Nº 602 a cargo de COED - Presentación de alternativas al uso del fuego y avances y resultados del PASF en municipios del Beni. - Consolidación de la Plataforma con la inclusión de los municipios y coordinación de actividades enfocadas al MIF.

[138] Información proporcionada mediante nota MMAyA/VMABCCGDF N° 1792/2018, de 02 de 0ctubre de 2018.

		- GAM Loreto - - GAM San Javier	
3	24/04/2018	- Dirección General de Gestión y Desarrollo Forestal. - Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la Gobernación del Beni. - Centro de Operaciones de Emergencia Departamental. - Autoridad de Bosques y Tierras. - Gobiernos Municipales.	- Presentación del Programa de Gestión Integral y Sustentable de Bosques "Nuestros Bosques" - Presentación y Socialización de la Estrategia Plurinacional de Manejo Integral del Fuego. - Proceso de transferencia del Programa Amazonia Sin Fuego al Estado Plurinacional de Bolivia. - Presentación de Alternativas al uso del fuego, Sistemas Productivos Sustentables. - Presentación del Sistema de Información y Monitoreo de Bosques. - Consolidación de la Plataforma Departamental MIF.

Reuniones reportadas como parte de la Plataforma Departamental de Manejo Integral del Fuego en Beni
Cuadro 46

N°	Fecha	Participantes	Resultados
	Pando		
1	27/04/2017	- Secretaría de Gestión Integral de la Madre Tierra de Pando - Unidad de Riesgos del Municipio de Cobija - Centro de Operación de Emergencias Departamental de Pando - Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra de Pando - Programa Amazonía Sin Fuego de Pando - Dirección General de Gestión y Desarrollo Forestal (DGGDF) - Centro Especial de Operaciones de la Amazonia - SAR - FAB Cobija - Dirección Departamental de Bomberos - Defensa Civil - CIPCA - GAM Cobija - GAM Filadelfia - GAM Puerto Rico	- Compromiso COED para presentación del Plan de Contingencia. - Conformación del Comité Interinstitucional del departamento de Pando para la Plataforma MIF.
2	25/05/2017	- Secretaría de Gestión Integral de la Madre Tierra de Pando - Unidad de Riesgos del Municipio de Cobija - Centro de Operación de Emergencias Departamental de Pando - Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra de Pando - Programa Amazonía Sin Fuego de Pando - Dirección General de Gestión y Desarrollo Forestal (DGGDF) - Centro Especial de Operaciones de la Amazonia - SAR - FAB Cobija - Dirección Departamental de Bomberos - Defensa Civil - CIPCA - GAM Cobija - GAM Filadelfia - GAM Puerto Rico	- Presentación Plan de Contingencia COED - Articulación de acciones del PASF con Municipios
3	27/04/2018	Dirección General de Gestión y Desarrollo Forestal, la Secretaria de Madre Tierra de la Gobernación de Pando, Centro de Operaciones de Emergencia Departamental, Autoridad de Bosques y Tierras, Universidad de Pando,	- Presentación del Programa de Gestión Integral y Sustentable de Bosques "Nuestros Bosques" - Presentación y Socialización de la

		Fuerzas Armadas y Gobiernos Municipales	Estrategia Plurinacional de Manejo Integral del Fuego. - Proceso de transferencia del Programa Amazonia Sin Fuego al Estado Plurinacional de Bolivia. - Presentación de Alternativas al uso del fuego, Sistemas Productivos Sustentables. - Presentación del Sistema de Información y Monitoreo de Bosques. - Consolidación de la Plataforma Departamental MIF.
4	16/07/2018	Dirección General de Gestión y Desarrollo Forestal, la Secretaria de Madre Tierra de la Gobernación de Pando, Defensa Civil Grupo SAR - FAB Federación Sindical Única de Trabajadores Campesinos de Pando Servicio Nacional de Áreas Protegidas Programa GISBA Fuerzas Armadas AMDEPANDO Fuerzas Armadas y Gobiernos Municipales	- Presentación y Socialización de la EPMIF. - Presentación del Programa GISBA. - Presentación SIMB. - Entrega de materiales de comunicación para la prevención de incendios forestales.

Fuente: elaborado con base en la información proporcionada por el Ministerio de Medio Ambiente y Agua.

Como se puede observar, el Ministerio de Medio Ambiente y Agua no realizó ninguna reunión entre el 27 de septiembre y el 31 de diciembre de de 2016. Realizó 3 reuniones con diferentes actores como se muestra en el cuadro anterior, en el departamento del Beni, durante los años 2017 y el 31 de agosto de 2018. En lo que respecta al departamento de Pando realizó 4 reuniones durante el mismo periodo.

De acuerdo a lo informado, esa entidad creó las Plataformas Departamentales de Manejo Integral del Fuego como un espacio de articulación, coordinación, información, identificación de lineamientos y lecciones aprendidas acerca del manejo del fuego para lograr la reducción de la incidencia de incendios forestales, como se señaló anteriormente se limitó a realizar reuniones y no informó sobre la realización de otras acciones como la identificación de lineamientos y lecciones aprendidas acerca del manejo del fuego.

Sin embargo, en el último trimestres de 2016, no realizó ninguna reunión y las reuniones realizadas y en un año y 8 meses (2017 a agosto 2018) fueron en un número reducido, por ello, se considera que las Plataformas Departamentales para Manejo Integral del Fuego no funcionan permanentemente, además sin resultados asociados a la identificación de lineamientos y lecciones aprendidas.

Por otra parte, informó que implementó el Programa Amazonía Sin Fuego que fue ejecutado entre el año 2012 a enero de 2018, bajo la supervisión y coordinación directa del Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambios Climáticos y de Gestión y Desarrollo Forestal, con el apoyo de los Gobiernos de Italia, Brasil y el Banco de Desarrollo de América Latina (CAF).

Sin embargo, este programa no fue evaluado como parte del objeto de examen debido a que el periodo para las acciones asociadas a la prevención y control de incendios forestales y manejo integral del fuego como componentes del Programa de Monitoreo y Control de la Deforestación y Degradación de Bosques «Nuestros Bosques», fue definido a partir de la promulgación del D.S. N° 2914, el 27 de septiembre de 2016, hasta el 31 de agosto de 2018 (fecha de corte de la auditoría ambiental para este tema). En ese sentido, durante la planificación específica como parte de la profundidad en que sería examinada la quema de materia vegetal se determinó solamente evaluar el programa Nuestros Bosques.

En cuanto al indicador **«Fueron efectivas si la Estrategia Plurinacional para el Manejo Integral del Fuego fue difundida apropiadamente»**, el Ministerio de Medio Ambiente y Agua, informó que las Plataformas Departamentales de Manejo Integral del Fuego, permitieron la recolección de información y datos que sirvieron para la formulación de la Estrategia Plurinacional para el Manejo Integral del Fuego (EPMIF) que fue aprobada con Resolución Ministerial N° 170, de 10 de abril de 2018, actualmente en etapa de implementación, asimismo, informó que dicha estrategia marca líneas de acción institucional que sirva de instrumento guía, también busca que las actividades productivas usen alternativas al uso del fuego, también busca fomentar la participación de las Entidades Territoriales Autónomos (ETA) en el manejo integral del fuego[139].

En cuanto a su difusión, esa instancia señaló que desde la fecha de aprobación de la mencionada estrategia, la DGGDF socializó los lineamientos marcados por la misma, a través de reuniones convocadas aprovechando las Plataformas Departamentales de Manejo Integral del Fuego en Beni y Pando con los Gobiernos Autónomos Departamentales, Municipales, sectores sociales, e instituciones públicas y privadas como se muestra en el siguiente cuadro.

Difusión de la Estrategia Plurinacional para el Manejo Integral del Fuego Realizado en Beni y Pando
Cuadro 47

N°	Lugar	Fecha	Participantes
1	Beni - Trinidad	24/04/2018	- Dirección General de Gestión y Desarrollo Forestal. - Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la Gobernación del Beni. - Centro de Operaciones de Emergencia Departamental. - Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra. - Tres Gobiernos Autónomos Municipales.
2	Pando - Cobija	27/04/2018	- Dirección General de Gestión y Desarrollo Forestal. - Secretaría de la Madre Tierra de la Gobernación del Pando. - Centro de Operaciones de Emergencia Departamental. - Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra. - Universidad de Pando. - Fuerzas Armadas. - Cuatro Gobiernos Autónomos Municipales.

Fuente. Elaborado con base en la información proporcionada por el Ministerio de Medio Ambiente y Agua.

[139] Información proporcionada mediante nota MMAyA/VMABCCGDF N° 1792/2018, de 02 de octubre de 2018.

Como se puede observar en el anterior cuadro, la Estrategia Plurinacional de Manejo Integral del Fuego fue aprobada el 10 de abril de 2018, desde esa fecha al 31 de agosto de 2018, solamente fue presentada en 2 oportunidades una en el departamento del Beni y otra en el departamento de Pando.

En el acta de reunión del 24 de abril de 2018, se pudo ver que la DGGDF presentó la EPMIF en la ciudad de Trinidad con la asistencia del Gobierno Autónomo Departamental del Beni, la ABT Beni y tres Gobiernos Autónomos Municipales.

El acta de reunión de 27 de abril de 2018, se observó que la DGGDF presentó la EPMIF en la ciudad de Cobija con la asistencia de la Gobernación de Pando, ABT – Pando, Universidad de Pando, Fuerzas Armadas y 4 Gobiernos Autónomos Municipales.

Cabe notar, que el objetivo general de la Estrategia Plurinacional para el Manejo Integral del Fuego es «La articulación de acciones, suma de sinergias y promoción del trabajo coordinado de entidades públicas, privadas y organizaciones locales, que coadyuven en la prevención, control, combate y rehabilitación, logrando la reducción de la incidencia de los incendios forestales, mitigar sus impactos y posibilitar el cuidado de la capacidad productiva del suelo, a través de la promoción de alternativas al uso del fuego, para asegurar la sustentabilidad de la producción de alimentos para la seguridad y soberanía alimentaria con respeto a la Madre Tierra».

En el numeral 2.2 la mencionada estrategia señala entre los factores convergentes que influyen de manera directa a la generación de incendios forestales a la «Débil participación de los actores locales» como parte de éste indica «El Estado, las instituciones, los proyectos y entidades de desarrollo involucradas en el manejo de fuego, se preocupan muy poco por promover e involucrar a las poblaciones locales como los sujetos del desarrollo a responsabilizarse por la prevención y lucha contra incendios forestales».

En el segundo eje estratégico incluido en el acápite 9 de la EPMIF, señala que la comunicación, difusión y sensibilización debe comprender los procesos de educación, comunicación, difusión y sensibilización están dirigidos a lograr actitudes en la población en general, sobre la prevención de incendios y quemas descontroladas, cuya inversión siempre será menor que los costos de combatir estos eventos.

Este componente prevé la sensibilización, difusión y la prevención de incendios forestales y quemas descontroladas; considerando la importancia y la necesidad de contar con programas de comunicación, con la finalidad de generar la reflexión y sensibilización de la población en general, pero con mayor énfasis en el área rural, donde suceden con mayor frecuencia estos desastres.

De acuerdo a lo mencionado anteriormente, la DGGDF a partir de la aprobación de la Estrategia Plurinacional de Manejo Integral del Fuego realizó la presentación en una

oportunidad en Trinidad y una en Cobija, y dirigió esa presentación a instituciones públicas, la Universidad de Pando y no así a otros actores de la sociedad civil (usuarios, ganaderos, productores agropecuarios, otros), como señala la mencionada estrategia para que tengan conocimiento y se involucren en la prevención y control de los incendios forestales.

Por ello, se puede señalar que la Estrategia Plurinacional de Manejo Integral del fuego no fue difundida apropiadamente.

Sobre el indicador **«Fueron efectivos si la Estrategia Plurinacional de Manejo Integral del Fuego tuvo una coordinación apropiada»**, el Ministerio de Medio Ambiente y Agua señaló que una vez aprobada la EPMIF como parte de la socialización coordinaron la conformación y capacitación de brigada de primera respuesta y para la entrega de material de comunicación para la campaña de prevención de incendios forestales y promoción de alternativas de uso del fuego[140].

Señaló que la conformaron y capacitaron a brigadas de primera respuesta lo realizó junto con el grupo SAR - FAB Cobija, a través de las cuales fortaleció las capacidades de voluntarios y comunarios en la atención de primera respuesta a incendios forestales. Aprovechando la disponibilidad de equipo para atención de incendios con los que contaban las instituciones involucradas se logró realizar la capacitación de ambos grupos por parte del personal de la DGGDF.

Como se puede observar la DGGDF no mencionó la participación de todas las entidades involucradas como los Gobiernos Autónomos Departamentales y los Gobiernos Autónomos Municipales, aspecto que demuestra que la coordinación no fue adecuada; asimismo, la implementación de la estrategia en cuestión solamente fue presentada en el departamento de Pando y no con todos los actores como se mencionó anteriormente, de acuerdo a lo informado no pudieron realizar dicha actividad en el departamento del Beni, aspecto que una vez más demuestra que la coordinación no fue adecuada.

Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra - ABT

En cuanto al indicador **«Fueron efectivas si realizó acciones de sensibilización y campañas de prevención de quema e incendios forestales de manera permanente durante el periodo evaluado»**, se evidenció lo siguiente:

La Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra – Dirección Departamental del Beni informó que en la mencionada dirección así como en sus Unidades Operativas de Bosques y Tierra de Riberalta, Guayaramerín y San Borja elaboraron material para difundir información sobre quemas y prevención de incendios forestales, entre estos, spots televisivos, cuñas radiales, así como folletos, afiches, trípticos informativos,

[140] Información proporcionada mediante nota MMAyA/VMABCCGDF N° 1792/2018, de 02 de octubre de 2018.

orientados a la sensibilización y concienciación de los usuarios y población en general[141]. Señaló que dichas actividades fueron realizadas entre los años 2015, 2016, 2017 y agosto de 2018.

Por su parte, la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra – Dirección Departamental de Pando informó que realizó material de difusión de información para concienciar a la población sobre quemas y prevención de incendios forestales, entre estos, spots televisivos, cuñas radiales, así como folletos, afiches, trípticos informativos, orientado a la sensibilización y concienciación sobre el tema de incendios forestales entre los años 2015, 2016, 2017 y agosto de 2018[142].

Como se puede observar, la ABT, realizó actividades de sensibilización y campañas de prevención de quema e incendios forestales de manera permanente durante el periodo evaluado.

Respecto del indicador **«Fueron efectivas si realizaron acciones relativas al manejo integral del fuego»,** la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra – Dirección Departamental del Beni informó tanto en esa dirección así como en sus Unidades Operativas de Bosques y Tierra de Riberalta, Guayaramerín y San Borja no realizaron actividades relativas con el manejo integral del fuego durante los años 2015, 2016, 2017 y agosto de 2018[143].

La Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra – Dirección Departamental de Pando informó que no realizaron actividades relativas con el manejo integral del fuego durante los años 2015, 2016, 2017 y agosto de 2018[144].

4.5.2.2 Sobre las acciones de prevención y control asociadas a la gestión de riesgos para reducir la ocurrencia de incendios forestales

Respecto de los indicadores relativos a la **«Conformación de los CODERADE y COMURADE con instrumento legal, la planificación de la gestión de riesgos para la prevención de ocurrencia de incendios forestales y la incorporación en sus PTDI, PEI, POA en el marco del SPIE, así como la ejecución de las acciones planificadas para reducir la ocurrencia de incendios forestales»**, se evidenció lo siguiente:

[141] Información proporcionada con Comunicación Externa CITE-ABT-BBE 0236/2018, de 07 de septiembre de 2018.
[142] Información proporcionada con nota CITE-ABT-DDPA N° 295/2018, de 04 de septiembre de 2018.
[143] Información proporcionada con nota CITE-ABT-DDPB N° 0236/2018, de 07 de septiembre de 2018.
[144] Información proporcionada con nota CITE-ABT-DDPB N° 0236/2018, de 07 de septiembre de 2018.

Gobierno Autónomo Departamental del Beni

Al respecto, se evidenció que el Gobierno Autónomo Departamental del Beni conformó su Comité Departamental de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres – CODERADE, el 25 de noviembre de 2015, mediante Decreto Departamental N° 04/2015[145].

Para ver si la mencionada entidad planificó la gestión de riesgos orientada a la prevención de ocurrencia de incendios forestales y dicha planificación fue incluida en sus instrumentos de planificación de mediano y corto plazo, se revisó el Plan Territorial de Desarrollo Integral (PTDI), el Plan Estratégico Institucional (PEI) y el Plan Operativo Anual (POA), el producto de esa revisión se presenta seguidamente.

El Gobierno Autónomo Departamental del Beni incluyó en su PTDI[146], acciones relacionadas con el pilar 9 «Soberanía ambiental con desarrollo integral», meta 7 «Agua y prevención de riesgos por cambio climático: gestión integral» establecidos en el PDES, el resultado 270 «La mayoría de los municipios han promovido la cultura de prevención y resiliencia frente a riesgos de desastres» del PDES. Sin embargo, la acción propuesta es muy general, no especifica la gestión de riesgos para reducir la ocurrencia de incendios forestales, si no que indica «Gestión de riesgo de desastres naturales con respuestas oportunas y coordinadas», como indicador de impacto señala «Mejoran las capacidades de prevención y respuesta a desastres» y propone el programa de «Prevención y atención de emergencias por desastres naturales».

Respecto de lineamientos determinados en el PTDI señalados en el anterior párrafo, la Gobernación del Beni en su Plan Estratégico Institucional (PEI[147]), para el pilar 9, meta 7 y resultado 270, ha propuesto el siguiente objetivo de gestión institucional «Desarrollar un sistema departamental de seguridad ciudadana gestión de riesgos y las relaciones de coordinación con los gobiernos autónomos de la sociedad civil y organismos internacionales» y como acción de mediano plazo incluyeron «Fortalecer las capacidades de la Gobernación en gestión de riesgo para garantizar de manera sustentable la atención de las necesidades del pueblo beniano y el sostenimiento de la capacidad de regeneración de los componentes, zonas de vida y sistemas de vida de la Madre Tierra».

Como se puede ver, en el PEI la Gobernación del Beni no planificó específicamente la gestión de riesgos orientada a la prevención de ocurrencia de incendios forestales.

Asimismo, se revisó los Planes Operativos Anuales (POA) correspondientes a las gestiones 2017[148] y 2018[149], tras dicha revisión se evidenció que el Gobierno Autónomo Departamental del Beni, en el POA - 2017, no ha previsto objetivos de gestión, operaciones

[145] Información proporcionada mediante nota CITE: SMAyRN N° 395-A/2018, de 25 de septiembre de 2018.
[146] Aprobado con Ley Departamental N° 77, de 23 de de diciembre de 2017.
[147] Aprobado con Resolución Administrativa de Gobernación N° 15-A/2018, de 16 de marzo de 2018.
[148] Aprobado con Ley Departamental N° 69, de 14 de septiembre de 2016.
[149] Aprobado con Ley Departamental N° 74, de 08 de septiembre de 2017.

e indicadores de gestión de riesgos orientada a la prevención de ocurrencia de incendios forestales, y en el POA – 2018, no ha programado acciones de corto plazo, operaciones ni los requerimientos necesarios para la prevención de ocurrencia de incendios forestales.

De acuerdo a lo señalado anteriormente, el Gobierno Autónomo Departamental del Beni en su PTDI, PEI y POA de 2017 y 2018, no ha incluido acciones ni indicadores de impacto, tampoco objetivos de gestión, operaciones e indicadores (en el POA 2017), tampoco acciones de corto plazo, operaciones, indicadores ni lo requerimientos necesarios (en el POA 2018), concordantes con los lineamientos, estrategias, resultados y acciones determinados en el PDES, para el pilar 9, meta 7, resultado 270, y acciones para la gestión de riesgos orientada a la prevención de ocurrencia de incendios forestales.

Consecuentemente no ejecutaron ninguna acción, puesto que no programaron durante las gestiones señaladas sobre la gestión de riesgos orientada a la reducción de ocurrencia de incendios forestales.

Gobierno Autónomo Departamental de Pando

El Gobierno Autónomo Departamental de Pando informó que el Comité Departamental de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres – CODERADE, a la fecha de corte de la presente auditoría ambiental para este tema (17 de octubre de 2018), se encuentra en proceso de conformación[150].

En cuanto a la planificación de la gestión de riesgos y su inclusión en sus instrumentos de mediano y corto plazo, se verificó lo siguiente:

En su PTDI[151], el Gobierno Autónomo Departamental de Pando incluyó acciones relacionadas con el pilar 9 «Soberanía ambiental con desarrollo integral», meta 7 «Agua y prevención de riesgos por cambio climático: gestión integral» y resultado 270 «La mayoría de los municipios han promovido la cultura de prevención y resiliencia frente a riesgos de desastres» del PDES. Sin embargo, la acción propuesta es muy general, no especifica la gestión de riesgos para reducir la ocurrencia de incendios forestales, si no que indica «Gestión de riesgo de desastres naturales con respuestas oportunas y coordinadas», no incluyó ningún indicador de impacto pero propuso el programa de «Gestión de emergencias, desastres naturales y antrópicos en el departamento de Pando».

En su PEI[152], esa entidad respecto del pilar 9, meta 7 y resultado 270, no propuso ningún objetivo de gestión institucional, como indicador de impacto incluyeron incluyó acciones generales como: «Aplicación del 100% de las actividades insertas en el Plan de Contingencia de la GAD Pando, número de personas y familias atendidas con asistencia

[150] Información proporcionada con CITE GADP./S.D. No. 913. De 19 de octubre de 2018.
[151] Aprobado con Ley Departamental N° 073, de 12 de julio de 2017.
[152] Aprobado con Resolución Administrativa N° 146/2017, de 31 de agosto de 2017.

humanitaria oportuna en el marco en el marco de las normas internacionales en caso de emergencia (proyecto ESFERA)» y como acciones institucionales «Gestión de emergencias, desastres naturales y antrópicos en el departamento de Pando».

Asimismo, se revisó los Planes Operativos Anuales (POA) correspondientes a las gestiones 2017[153] y 2018[154], tras dicha revisión se evidenció que el Gobierno Autónomo Departamental del Beni, en el POA - 2017, no ha previsto objetivos de gestión, operaciones e indicadores de gestión de riesgos orientada a la prevención de ocurrencia de incendios forestales, y en el POA – 2018, no ha programado acciones de corto plazo, operaciones ni los requerimientos necesarios para la prevención de ocurrencia de incendios forestales.

De acuerdo a lo señalado anteriormente, el Gobierno Autónomo Departamental de Pando en su PTDI, PEI y POA de 2017 y 2018, no incluyó acciones ni indicadores de impacto, tampoco objetivos de gestión, operaciones e indicadores (en el POA 2017), tampoco acciones de corto plazo, operaciones, indicadores ni lo requerimientos necesarios (en el POA 2018), concordantes con los lineamientos, estrategias, resultados y acciones determinados en el PDES, para el pilar 9, meta 7, resultado 270, y acciones para la gestión de riesgos orientada a la prevención de ocurrencia de incendios forestales. Consecuentemente, no ejecutó ninguna acción al respecto, pues los aspectos planificados son muy generales como se señalo anteriormente.

Gobierno Autónomo Municipal de Trinidad

El Gobierno Autónomo Municipal de Trinidad no conformó su Comité Municipal de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres – COMURADE con instrumento legal, informó que dicho comité fue posesionado con Acta del 25 de noviembre de 2015[155].

Con el propósito de verificar si la mencionada entidad planificó la gestión de riesgos orientada a la prevención de ocurrencia de incendios forestales y dicha planificación fue incluida en sus instrumentos de planificación de mediano y corto plazo, se revisó el Plan Territorial de Desarrollo Integral (PTDI), el Plan Estratégico Institucional (PEI) y el Plan Operativo Anual (POA), el producto de esa revisión se presenta seguidamente.

El Gobierno Autónomo Municipal de Trinidad incluyó en su PTDI[156], acciones relacionadas con el pilar 9 «Soberanía ambiental con desarrollo integral», meta 7 «Agua y prevención de riesgos por cambio climático: gestión integral» establecidos en el PDES, el resultado 270 «Al menos 30% de municipios de alto riesgo de desastre han reducido su vulnerabilidad frente a eventos adversos hidrometeorológicos y climáticos en el marco de acciones de gestión de riesgos y adaptación al cambio climático» del PDES. Sin embargo, la acción propuesta es muy general, no especifica la gestión de riesgos para reducir la

[153] Aprobado con Ley Departamental N° 060, de 09 de septiembre de 2016.
[154] Aprobado con Ley Departamental N° 075, de 07 de septiembre de 2017.
[155] Información proporcionada mediante nota DSP- G.A.M.T. OFICIO N° 1402/2018, de 07 de septiembre de 2018.
[156] Aprobado con Ley Municipal N° 210, de 10 de abril de 2017.

ocurrencia de incendios forestales, si no que indica «Atención de emergencia frente a desastres naturales y fenómenos climáticos», como indicador de impacto señala «El GAM Trinidad ejecuta acciones oportunas de prevención de riesgo y de atención a las posibles emergencias y/o desastres» y propone el proyecto «Fortalecimiento a la prevención de riesgo y atención de emergencia» y como indicador del proceso señala «Número de acciones de fortalecimiento a la prevención de riesgo y atención de emergencia».

Respecto de lineamientos determinados en el PTDI señalados en el anterior párrafo, la Municipalidad de Trinidad en su Plan Estratégico Institucional (PEI[157]), para el pilar 9, meta 7 y resultado 270, no propuso ningún objetivo de gestión institucional, como indicador de impacto señaló «Un plan de prevención de riesgo y una brigada de respuesta inmediata operando» como acción indicó «Gestión de riesgo», finalmente, como indicador del proceso señaló « Un plan de prevención de riesgo y una brigada de respuesta inmediata operando». Como se puede observar, en su PEI la municipalidad de Trinidad no planificó específicamente la gestión de riesgos orientada a la prevención de ocurrencia de incendios forestales.

En los Planes Operativos Anuales (POA) correspondientes a las gestiones 2017[158] y 2018[159], tras dicha revisión se evidenció que el Gobierno Autónomo Municipal de Trinidad, en el POA - 2017, no ha previsto objetivos de gestión, operaciones e indicadores de gestión de riesgos orientada a la prevención de ocurrencia de incendios forestales, y en el POA – 2018, no ha programado acciones de corto plazo, operaciones ni los requerimientos necesarios para la prevención de ocurrencia de incendios forestales.

De acuerdo a lo señalado anteriormente, el Gobierno Autónomo Municipal de Trinidad en su PTDI, PEI y POA de 2017 y 2018, no incluyó acciones ni indicadores de impacto, tampoco objetivos de gestión, operaciones e indicadores (en el POA 2017), tampoco acciones de corto plazo, operaciones, indicadores ni lo requerimientos necesarios (en el POA 2018), concordantes con los lineamientos, estrategias, resultados y acciones determinados en el PDES, para el pilar 9, meta 7, resultado 270, y acciones para la gestión de riesgos orientada a la prevención de ocurrencia de incendios forestales. Como no programó actividades de gestión de riesgos orientada a la reducción de ocurrencia de incendios forestales, no ejecutó ninguna acción al respecto.

Gobierno Autónomo Municipal de Riberalta

Se evidenció que el Gobierno Autónomo Municipal de Riberalta conformó su Comité Municipal de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres – COMURADE, el 25 de noviembre de 2015, mediante Decreto Departamental N° 04/2015[160].

[157] Aprobado con Decreto Edil N° 197/2017, de 10 de mayo de 2017.
[158] Aprobado con Ley Municipal N° 173, de 08 de septiembre de 2016.
[159] Aprobado con Ley Municipal N° 221, de 06 de septiembre de 2017.
[160] Información proporcionada mediante nota CITE: SMAyRN N° 395-A/2018, de 25 de septiembre de 2018.

Con el propósito de verificar si esa entidad planificó la gestión de riesgos orientada a la prevención de ocurrencia de incendios forestales y dicha planificación fue incluida en sus instrumentos de planificación de mediano y corto plazo, se revisó el Plan Territorial de Desarrollo Integral (PTDI), el Plan Estratégico Institucional (PEI) y el Plan Operativo Anual (POA), el producto de esa revisión se presenta seguidamente.

El Gobierno Autónomo Municipal de Riberalta incluyó en su PTDI[161], acciones relacionadas con el pilar 9 «Soberanía ambiental con desarrollo integral», meta 7 «Agua y prevención de riesgos por cambio climático: gestión integral» establecidos en el PDES, el resultado 270 «Al menos 30% de municipios de alto riesgo de desastre han reducido su vulnerabilidad frente a eventos adversos hidrometeorológicos y climáticos en el marco de acciones de gestión de riesgos y adaptación al cambio climático» del PDES. Sin embargo, la acción propuesta es muy general, no especifica la gestión de riesgos para reducir la ocurrencia de incendios forestales, si no que indica «Gestión de riesgos de desastres naturales con respuestas oportunas y coordinadas», como indicador de impacto señala «Un Plan del COMURADE posesionado» y propone el programa o proyecto «Prevención de riesgos» y como indicador del proceso señala «Número de campañas, registro estadístico».

Respecto de lineamientos determinados en el PTDI señalados en el anterior párrafo, la Municipalidad de Trinidad en su Plan Estratégico Institucional (PEI[162]), para el pilar 9, meta 7 y resultado 270, no propuso ningún objetivo de gestión institucional, como indicador de impacto señaló «Un plan del COMURADE posesionado» como acción indicó «Prevención de riesgo», finalmente, como indicador del proceso señaló «Número de campañas, registro estadístico». Como se puede observar, en su PEI la municipalidad de Riberalta no planificó específicamente la gestión de riesgos orientada a la prevención de ocurrencia de incendios forestales.

En los Planes Operativos Anuales (POA) correspondientes a las gestiones 2017[163] y 2018[164], tras dicha revisión se evidenció que el Gobierno Autónomo Municipal de Riberalta, en el POA – 2017, incluyó como objetivo institucional «Elaborar estrategias y acciones multisectoriales encaminadas a la reducción de riesgo y la atención de desastres y/o emergencias ante amenazas y/o vulnerabilidades» no incluyó operaciones al respecto pero como primer indicador señaló «Se ha elaborado un plan de prevención de incendios que permitirá consolidar, promover y vincular las acciones institucionales a través de un trabajo articulado y coordinado propiciando un uso combinado más eficiente de los recurso humanos y económicos disponibles para enfrentar la problemática del fuego» un segundo indicador señaló «Se ha elaborado un documento de procedimientos y protocolos de la sala situacional».

[161] Aprobado con Ley Municipal N° 210, de 10 de abril de 2017.
[162] Aprobado con Decreto Municipal N° 012/2017, de 21 de diciembre de 2017.
[163] Aprobado con Ley Municipal Amazónica N° 044, de 07 de septiembre de 2016.
[164] Aprobado con Ley Municipal Amazónica N° 063, de 11 de septiembre de 2017.

K2/AP03/E18-E1

En el POA – 2018, ha programado acciones de corto plazo como meta incluyó la «10 fajas cortafuego implementadas y 10 ampliaciones de fajas cortafuego», no programó operaciones relacionadas, una segunda meta relacionada con la elaboración de «Una norma de alerta temprana» y una operación relacionada «Articular a través de protocolos, metodologías y tecnologías, así como otros mecanismos de articulación, de los sistemas de alerta en el municipio de Riberalta».

De acuerdo a lo señalado anteriormente, el Gobierno Autónomo Municipal de Riberalta en su PTDI, PEI incluyó acciones generales orientadas a la prevención de desastres naturales. En los POA de 2017 incluyó un objetivo de gestión acciones y un indicador relacionado con la prevención de incendios forestales. En el POA 2018, incluyó una meta relacionada y las operaciones para su ejecución.

En cuanto a la ejecución de las acciones programadas en la «Memoria informe de actividades preventivas y de mitigación sobre los fenómenos antrópicos (incendios forestales) con un enfoque resiliente el municipio de Riberalta», informó sobre la realización de fajas cortafuego y líneas de protección y defensa contra incendios forestales en comunidades campesinas del área rural, como se muestra en el siguiente cuadro:

Acciones ejecutadas contra incendios forestales
Cuadro 48

N°	Lugar	Acción	Característica	Fecha de ingreso
1	Popechi	Construcción de líneas de defensa en áreas de alto índice de vulnerabilidad al fuego.	1500 m x 10 m.	24, 25, 26 7 27 de junio de 2018.
2	26 de octubre	Construcción de líneas de seguridad parimetral en huertos escolares.	800 m x 5 m.	
3	Santa María		800 m x 5 m.	
4	Agua clara		800 m x 5 m.	
5	Santa fé		800 m x 5 m.	
6	Nueva Unión		800 m x 5 m.	
7	Warnes	Construcción de líneas de defensa en áreas con alto índice de vulnerabilidad al fuego.	1500 m x 10 m.	
			800 m x 10 m.	
8	Los Ángeles		800 m x 10 m.	
9	12 de octubre		2000 m x 10 m.	
			1000 m x 10 m.	
			3000 m x 10 m.	
10	Abaroa		1800 m x 10 m.	
11	Santa Rosa del Ivon		1200 m x 10 m.	
12	Lago Buena Vista		900 m x 10 m.	

Fuente: elaborado con base en la información proporcionada por el GAM Riberalta.

Como se puede observar el Gobierno Autónomo Municipal de Riberalta realizó las acciones planificadas en su POA 2018.

Gobierno Autónomo Municipal de Guayaramerín

Se evidencio que el Gobierno Autónomo Municipal de Guayaramerín conformó su Comité Municipal de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres – COMURADE, el 01 de febrero de 2018, mediante Decreto Municipal N° 11/2018[165].

Para ver si esa entidad planificó la gestión de riesgos orientada a la prevención de ocurrencia de incendios forestales y dicha planificación fue incluida en sus instrumentos de planificación de mediano y corto plazo, se revisó el Plan Territorial de Desarrollo Integral (PTDI), el Plan Estratégico Institucional (PEI) y el Plan Operativo Anual (POA), el producto de esa revisión se presenta seguidamente.

El Gobierno Autónomo Municipal de Guayaramerín incluyó en su PTDI[166], acciones relacionadas con el pilar 9 «Soberanía ambiental con desarrollo integral», meta 7 «Agua y prevención de riesgos por cambio climático: gestión integral» establecidos en el PDES, el resultado 270 «Al menos 30% de municipios de alto riesgo de desastre han reducido su vulnerabilidad frente a eventos adversos hidrometeorológicos y climáticos en el marco de acciones de gestión de riesgos y adaptación al cambio climático» del PDES. Sin embargo, la acción propuesta es muy general, no especifica la gestión de riesgos para reducir la ocurrencia de incendios forestales, si no que indica «Gestión de riesgos de desastres naturales con respuestas oportunas y coordinadas», como indicador de impacto señala «Unidad de atención de riesgos fortalecida y equipada para la prevención y atención de desastres naturales» y propone el programa 31 «Programa de gestión de riesgos» y como indicador del proceso señala «Personal capacitado con equipamiento».

Respecto de lineamientos determinados en el PTDI señalados en el anterior párrafo, la Municipalidad de Guayaramerín en su Plan Estratégico Institucional (PEI[167]), para el pilar 9, meta 7 y resultado 270, no propuso ningún objetivo de gestión institucional, como indicador de impacto señaló «Unidad de atención de riesgos fortalecida y equipada para la prevención y atención de desastres naturales» como acción municipal incluyó al « Programa de gestión de riesgos», finalmente, como indicador del proceso señaló «Personal capacitado con equipamiento». Como se puede observar, en su PEI la municipalidad de Guayaramerín no planificó específicamente la gestión de riesgos orientada a la prevención de ocurrencia de incendios forestales, se limitó a copiar lo señalado en el PTDI.

En los Planes Operativos Anuales (POA) correspondientes a las gestiones 2017[168] y 2018[169], tras dicha revisión se evidenció que el Gobierno Autónomo Municipal de Guayaramerín, en el POA - 2017, no ha previsto objetivos de gestión, operaciones e indicadores de gestión de riesgos orientada a la prevención de ocurrencia de incendios forestales, y en el POA – 2018,

[165] Información proporcionada mediante nota OF N° GAMG/DESP/MAE/CITE/OF/ N° 575/2018, de 25 de 12 de septiembre de 2018.
[166] Aprobado con Ley Autonómica Municipal N° 0156, de 24 de agosto de 2017.
[167] Aprobado con Decreto Edil N° 039/2017, de 04 de agosto de 2017.
[168] Aprobado con Ley Municipal Autonómica N° 0123/2016, de 06 de septiembre de 2016.
[169] Aprobado con Ley Autonómica Municipal N° 0158/2017, de 05 de septiembre de 2017.

no ha programado acciones de corto plazo, operaciones ni los requerimientos necesarios; sin embargo, incluyó un indicador «5 cortafuegos en comunidades» que se relaciona con la prevención de ocurrencia de incendios forestales.

De acuerdo a lo señalado anteriormente, el Gobierno Autónomo Municipal de Guayaramerín en su PTDI, PEI y POA de 2017 y 2018, no incluyó acciones ni indicadores de impacto, tampoco objetivos de gestión, operaciones e indicadores (en el POA 2017), concordantes con los lineamientos, estrategias, resultados y acciones determinados en el PDES, para el pilar 9, meta 7, resultado 270, y acciones para la gestión de riesgos orientada a la prevención de ocurrencia de incendios forestales.

En el POA 2018, no programó acciones de corto plazo, operaciones, ni los requerimientos necesarios, pero incluyó un indicador relacionado con «5 cortafuegos en comunidades». Sin embargo, no presentó información que demuestre la ejecución del mismo.

Gobierno Autónomo Municipal de San Borja

El Gobierno Autónomo Municipal de San Borja informó que a la fecha de corte de la presente auditoría ambiental para este tema (17 de octubre de 2018), no ha conformado su Comité Municipal de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres – COMURADE, acotaron de están trabajando en la conformación del COE y posteriormente conformarán el COMURADE[170].

Con el propósito de verificar si esa entidad planificó la gestión de riesgos orientada a la prevención de ocurrencia de incendios forestales y dicha planificación fue incluida en sus instrumentos de planificación de mediano y corto plazo, se revisó el Plan Territorial de Desarrollo Integral (PTDI), el Plan Estratégico Institucional (PEI) y el Plan Operativo Anual (POA), como resultado de esa revisión se presenta seguidamente:

El Gobierno Autónomo Municipal de San Borja incluyó en su PTDI[171], acciones relacionadas con el pilar 9 «Soberanía ambiental con desarrollo integral», meta 7 «Agua y prevención de riesgos por cambio climático: gestión integral» establecidos en el PDES, el resultado 270 «Al menos 30% de municipios de alto riesgo de desastre han reducido su vulnerabilidad frente a eventos adversos hidrometeorológicos y climáticos en el marco de acciones de gestión de riesgos y adaptación al cambio climático» del PDES. Sin embargo, la acción propuesta es muy general, no especifica la gestión de riesgos para reducir la ocurrencia de incendios forestales, señala «Atención de emergencia frente a desastres naturales y fenómenos climáticos», no incluyeron ningún indicador de impacto, como acción de mediano plazo propuso «Atención de emergencia frente a desastres naturales y fenómenos climáticos» y como indicador del proceso señala «Familias atendidas con acciones de emergencias frente a desastres naturales».

[170] Información proporcionada mediante nota CITE: STRIA. DESPACHO N° 430/2018, de 14 de septiembre de 2018.
[171] Aprobado con Ley Municipal Autonómica N° 095, de 07 de septiembre de 2018.

Respecto de lineamientos determinados en el PTDI señalados en el anterior párrafo, la Municipalidad de San Borja en su Plan Estratégico Institucional (PEI[172]), para el pilar 9, meta 7 y resultado 270, no propuso ningún objetivo de gestión institucional ni indicador de impacto, como acción de mediano plazo indicó «Atención de emergencia frente a desastres naturales y fenómenos climáticos», finalmente, como indicador del proceso señaló «Familias atendidas con acciones de emergencias frente a desastres naturales». De acuerdo a lo anterior se puede señalar, que el Gobierno Autónomo Municipal de San Borja en su PEI no planificó específicamente la gestión de riesgos orientada a la prevención de ocurrencia de incendios forestales.

En los Planes Operativos Anuales (POA) correspondientes a las gestiones 2017[173] y 2018[174], tras dicha revisión se evidenció que el Gobierno Autónomo Municipal de San Borja, en el POA - 2017, no ha previsto objetivos de gestión, operaciones e indicadores de gestión de riesgos orientada a la prevención de ocurrencia de incendios forestales, y en el POA – 2018, no ha programado acciones de corto plazo, operaciones ni los requerimientos necesarios para la prevención de ocurrencia de incendios forestales.

De acuerdo a lo señalado anteriormente, el Gobierno Autónomo Municipal de San Borja en su PTDI, PEI y POA de 2017 y 2018, acciones ni indicadores de impacto, tampoco objetivos de gestión, operaciones e indicadores (en el POA 2017), tampoco acciones de corto plazo, operaciones, indicadores ni lo requerimientos necesarios (en el POA 2018), concordantes con los lineamientos, estrategias, resultados y acciones determinados en el PDES, para el pilar 9, meta 7, resultado 270, y acciones para la gestión de riesgos orientada a la prevención de ocurrencia de incendios forestales.

Dado que no programó acciones de corto plazo, no ejecutó ninguna acción respecto de la gestión de riesgos orientada a la reducción de ocurrencia de incendios forestales.

Gobierno Autónomo Municipal de Cobija

El Gobierno Autónomo Municipal de Cobija informó que el Comité Municipal de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres – COMURADE se encuentra en proceso de conformación, acotó que el proyecto de Decreto Edil de su composición y reglamentación fue enviado a la Unidad Jurídica para su revisión mediante nota CITE; UGRM N° 057/2018, de 15 de marzo de 2018[175].

Con el propósito de verificar si esa entidad planificó la gestión de riesgos orientada a la prevención de ocurrencia de incendios forestales y dicha planificación fue incluida en sus instrumentos de planificación de mediano y corto plazo, se revisó el Plan Territorial de

[172] Aprobado con Decreto Edil N° 02/2018, de 31 de agosto de 2018.
[173] Aprobado con Ley Municipal Autonómica N° 045/2016, de 06 de septiembre de 2016.
[174] Aprobado con Ley Municipal Autonómica N° 028/2017, de 14 de septiembre de 2017.
[175] Información proporcionada mediante nota CITE: DESP. MCPAL N° 717/2018, de 06 de septiembre de 2018.

Desarrollo Integral (PTDI), el Plan Estratégico Institucional (PEI) y el Plan Operativo Anual (POA), el resultado del análisis se presenta a continuación.

El Gobierno Autónomo Municipal de Cobija incluyó en su PTDI[176], acciones relacionadas con el pilar 9 «Soberanía ambiental con desarrollo integral», meta 7 «Agua y prevención de riesgos por cambio climático: gestión integral» establecidos en el PDES, el resultado 270 «Al menos 30% de municipios de alto riesgo de desastre han reducido su vulnerabilidad frente a eventos adversos hidrometeorológicos y climáticos en el marco de acciones de gestión de riesgos y adaptación al cambio climático» del PDES. Sin embargo, la acción propuesta es muy general, no especifica la gestión de riesgos para reducir la ocurrencia de incendios forestales, más bien señala «Gestión de riesgo de desastres naturales con respuestas oportunas y coordinadas», como indicador de impacto señala «Se han reducido los daños y pérdidas humanas y materiales por causa del impacto ambiental» y propone el programa «Prevención y atención a riesgos y desastres naturales» y como indicador del proceso señala «Número de planes de capacitación, atención, mitigación y recuperación de emergencias y daños por desastres naturales ejecutado en el quinquenio».

Respecto de lineamientos determinados en el PTDI señalados en el anterior párrafo, la Municipalidad de Trinidad en su Plan Estratégico Institucional (PEI[177]), para el pilar 9, meta 7 y resultado 270, no propuso ningún objetivo de gestión institucional, como indicador de impacto señaló «Se han reducido los daños y pérdidas humanas y materiales por causa del impacto ambiental» como acción indicó «Prevención y atención a riesgos y desastres naturales», finalmente, como indicador del proceso señaló «Un plan de capacitación, atención, mitigación y recuperación de emergencias y daños por desastres naturales ejecutado en el quinquenio». Como se puede observar, en su PEI la municipalidad de Trinidad no planificó específicamente la gestión de riesgos orientada a la prevención de ocurrencia de incendios forestales, solamente repitió lo definido en el PTDI.

En los Planes Operativos Anuales (POA) correspondientes a las gestiones 2017[178] y 2018[179], tras dicha revisión se evidenció que el Gobierno Autónomo Municipal de Cobija, en el POA - 2017, no ha previsto objetivos de gestión, operaciones e indicadores de gestión de riesgos orientada a la prevención de ocurrencia de incendios forestales, y en el POA – 2018, no ha programado acciones de corto plazo, operaciones ni los requerimientos necesarios para la prevención de ocurrencia de incendios forestales.

De acuerdo a lo señalado anteriormente, el Gobierno Autónomo Municipal de Cobija en su PTDI, PEI y POA de 2017 y 2018, acciones ni indicadores de impacto, tampoco objetivos de gestión, operaciones e indicadores (en el POA 2017), tampoco acciones de corto plazo, operaciones, indicadores ni lo requerimientos necesarios (en el POA 2018), concordantes

[176] Aprobado con Ley Autonómica Municipal N° 42, de 05 de septiembre de 2017.
[177] Aprobado con Resolución Administrativa N° 024/2017, de 20 de diciembre de 2017.
[178] Aprobado con Ley Autonómica Municipal N° 26/2016, de 06 de septiembre de 2016.
[179] Aprobado con Ley Autonómica Municipal N° 43/2017, de 08 de septiembre de 2017.

con los lineamientos, estrategias, resultados y acciones determinados en el PDES, para el pilar 9, meta 7, resultado 270, y acciones para la gestión de riesgos orientada a la prevención de ocurrencia de incendios forestales.

Como se señaló anteriormente, la entidad no programó ninguna acción de corto plazo para la gestión de riesgos orientada a la reducción de ocurrencia de incendios forestales, consecuentemente, no ejecutó ninguna acción al respecto.

4.5.2.3 Sobre las acciones de prevención y control asociadas a los permisos de desmontes y quema de pastizales otorgados por la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra - ABT

Durante la planificación específica de la presente auditoría ambiental, se diseñaron los siguientes indicadores para evaluar las acciones de prevención y control asociadas con los permisos de desmonte y autorización de quema de pastizales, con el propósito de exponer de manera ordenada la condición relativa a esos temas, seguidamente se presentan los indicadores señalados:

Sobre el indicador **«Fueron efectivas si durante la aprobación de los planes de trabajo de desmonte con quema y permisos de quema pastizales verificaron el cumplimiento de las normas específicas para quemas controladas señaladas en el numeral 2.2 del Reglamentación Especial de Desmontes y Quemas Controladas aprobadas con Resolución Ministerial N° 131/97, de 09 de junio de 1997».**

Cabe aclarar que durante la etapa de trabajo de campo, se revisaron las carpetas de cada una de las solicitudes de permisos de desmonte y autorizaciones de quema de pastizales solicitados, en los cuales se verificó si los usuarios presentaron el formulario[180] donde se comprometen a tomar en cuenta las normas específicas durante la quema, asimismo, se revisó el informe técnico legal donde la instancia de la ABT realiza la verificación de la presentación de dicho formulario con los compromisos correspondientes en calidad de declaración jurada.

En cuanto al indicador **«Fueron efectivas si realizaron inspecciones de control a los permisos de quema de desmontes y pastizales aprobados para verificar el cabal cumplimiento de las normas específicas para quema controladas de desmontes y pastizales señalados en los numerales 3.3 y 3.5 del Reglamentación Especial de Desmontes y Quemas Controladas aprobadas con Resolución Ministerial N° 131/97, de 09 de junio de 1997»**.

[180] La ABT durante el periodo evaluado, fue cambiando la denominación del formulario donde el usuario se compromete al cumplimiento de las normas técnicas para quema controlada, el año 2015, se encontraba vigente el Formulario 1 (DE-01), formulario 2 (DE-02) y ficha técnica para planes de desmonte, para plan de relimpia el formulario 1 (DE-01) formulario 2 (DE-02) y ficha técnica 05 y para quema de pastizales el formulario de quema controlada de pastizal. Los años 2016 y 2017, estaba vigente el formulario F071 para planes de desmonte, el formulario 70b para plan de relimpia y formulario F073 para quema de pastizales. Durante el año 2018, entró en vigencia el formulario ID: 03.02.03 para plan de desmonte, el formulario ID: 03.02.05, para plan de relimpia y el formulario ID: 03.02.02 para quema de pastizales, todas en condición de declaración jurada.

Así como, del indicador **«Fueron efectivas si realizó control a la quema de desmontes y pastizales no autorizados (actividad ilegal) señalado en el numeral 6.1 del Reglamentación Especial de Desmontes y Quemas Controladas aprobadas con Resolución Ministerial N° 131/97, de 09 de junio de 1997».**

Al igual que en el anterior caso, se revisó la documentación física de las inspecciones presentadas para verificar si durante las mismas verificaron el cumplimiento cabal de los normas específicas señaladas.

Seguidamente, se expone la condición en el orden de los indicadores señalados, por cada Dirección Departamental y la Unidades Operativas de Bosques y Tierra considerados en la evaluación:

Dirección Departamental del Beni de la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierras – ABT

La Dirección Departamental del Beni de la ABT (DDBE), a solicitud de la comisión de auditoría reportó la otorgación de 3 permisos de desmonte en el municipio de Trinidad, de estos, durante la etapa de trabajo de campo se evidenció que uno no contaba con la información física, en los 2 restantes se evidenció que en ambos los propietarios presentan el formulario F071, donde se comprometen a tomar en cuenta las normas específicas durante la quema, en el informe técnico legal la DDBE no verificó la presentación del mencionado formulario en ambos casos como señalan las normas específicas para quemas controladas señaladas en el numeral 2.2 del Reglamento Especial de Desmonte y Quemas Controladas aprobado con Resolución Ministerial N° 131/97, de 09 de junio de 1997.

Asimismo, reportó la otorgación de 4 autorizaciones de quema de pastizales de estos solamente presentó la documentación física de una, en la cual se evidenció que el propietario presentó el formulario ID: 03.02.02 (solicitud 2018), donde se compromete a tomar en cuenta las normas específicas durante la quema, en el informe técnico legal la DDBE si verificó la presentación del mencionado formulario como señalan las normas específicas para quemas controladas señaladas en el anterior párrafo.

En cuanto a las inspecciones de control a los 3 permisos de desmonte y a las 4 autorizaciones de quema de pastizales, se evidenció que la Dirección Departamental del Beni – ABT, no realizó ninguna. Finalmente, se evidenció que esa instancia no realizó el control a ninguna quema de desmontes y pastizales sin autorización.

Unidad Operativa de Bosques y Tierra (UOBT) de Riberalta de la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierras – ABT

La Unidad Operativa de Bosques y Tierra de Riberalta – ABT, a solicitud de la comisión de auditoría informó que en ese municipio otorgó 129 permisos de desmonte, de estos, 23 no

pudieron ser verificados durante la etapa de trabajo de campo porque no presentaron la información física, en las 106 restantes, se evidenció que en su totalidad los propietarios presentaron el formulario DE-01, F071 e ID: 03.02.03, respectivamente, donde se comprometen a tomar en cuenta las normas específicas durante la quema, en el informe técnico legal la DDBE verificó la presentación del mencionado formulario en 104 casos y en 2 no verificó la presentación de dicho formulario como señalan las normas específicas para quemas controladas señaladas en el numeral 2.2 del Reglamento Especial de Desmonte y Quemas Controladas aprobado con Resolución Ministerial N° 131/97, de 09 de junio de 1997, en 104 permisos de desmonte solamente hizo mención a la resolución 131/97.

Asimismo, reportó la otorgación de 124 autorizaciones de quema de pastizales de los cuales presentó la documentación física de todas, de estas se evidenció que los propietarios presentaron los 124 formularios F073 e ID: 03.02.02, respectivamente, donde se comprometen tomar en cuenta las normas específicas durante la quema, la UOBT Riberalta en los informes técnico legales verificó la presentación de los formularios de las 124 solicitudes como señalan las normas específicas señaladas en el Reglamento Especial de Desmonte y Quemas Controladas aprobado con Resolución Ministerial N° 131/97, de 09 de junio de 1997.

En cuanto a las inspecciones de control, se evidenció que de los 106 permisos de desmonte y las 124 autorizaciones de quema de pastizales otorgados, la UOBT Riberalta reportó la realización de 13 inspecciones, de estas 11 no coinciden con los números de permisos de desmonte y autorizaciones de quema de pastizales, en 2 informes de inspección verificó el cumplimiento de las normas específicas para quemas controladas.

Finalmente, se evidenció que esa instancia realizó 16 inspecciones de control a quema de desmontes y pastizales sin autorización.

Unidad Operativa de Bosques y Tierra (UOBT) de Guayaramerín de la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierras – ABT

La Unidad Operativa de Bosques y Tierra de Guayaramerín – ABT, a solicitud de la comisión de auditoría informó que en ese municipio otorgó 132 permisos de desmonte, de estos, 17 no pudieron ser verificados durante la etapa de trabajo de campo porque no presentaron la información física, de los 115 restantes se evidenció que en 114 los propietarios presentaron los formularios DE-01, F071 e ID: 03.02.03, respectivamente, en un caso no lo hizo, en el informe técnico legal la mencionada UOBT verificó la presentación del mencionado formulario en 114 casos y en 1 no verificó la presentación de dicho formulario como señalan las normas específicas para quemas controladas señaladas en el numeral 2.2 del Reglamento Especial de Desmonte y Quemas Controladas aprobado con Resolución Ministerial N° 131/97, de 09 de junio de 1997.

Asimismo, reportó la otorgación de 31 autorizaciones de quema de pastizales, de estas 4 no fueron revisadas porque no encontraron la información física, de las restantes 27, se

evidenció que en 26 casos los propietarios presentan los formularios de quema controlada de pastizal, F073 e ID: 03.02.02, respectivamente, donde se comprometen tomar en cuenta las normas específicas durante la quema, en un caso no lo hicieron, la UOBT Guayaramerín en 25 informes técnico legales verificó la presentación de los mencionados formularios y en 2 casos no lo hizo como señalan las normas específicas señaladas en el Reglamento Especial de Desmonte y Quemas Controladas aprobado con Resolución Ministerial N° 131/97, de 09 de junio de 1997[45].

En cuanto a las inspecciones de control, se evidenció que de los 132 permisos de desmonte y las 31 autorizaciones de quema de pastizales otorgados, la UOBT de Guayaramerín reportó la realización de 42 inspecciones, de estas se verificó que 17 no coinciden con los números de los derechos otorgados, solamente en 25 informes de inspección verificó el cabal cumplimiento de las normas específicas para quemas controladas.

Finalmente, se evidenció que la UOBT Guayaramerín realizó 25 inspecciones de control a quema de desmontes y pastizales sin autorización (ilegal).

Unidad Operativa de Bosques y Tierra (UOBT) de San Borja de la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierras – ABT

La Unidad Operativa de Bosques y Tierra de San Borja – ABT, a solicitud de la comisión de auditoría informó que en ese municipio otorgó 134 permisos de desmonte, de estos, 19 no pudieron ser verificados durante la etapa de trabajo de campo porque no presentaron la información física, de los 115 restantes se evidenció que 87 casos los propietarios presentaron los formulario DE-01 y F071, donde se comprometen a tomar en cuenta las normas específicas durante la quema, en 28 casos no presentaron dicho formulario, en el informe técnico legal la UOBT San Borja en 90 casos no verificó la presentación del mencionado formulario y en 25 casos no verificó la presentación de dicho formulario, como señalan las normas específicas para quemas controladas señaladas en el numeral 2.2 del Reglamento Especial de Desmonte y Quemas Controladas aprobado con Resolución Ministerial N° 131/97, de 09 de junio de 1997[45].

Asimismo, reportó la otorgación de 4 autorizaciones de quema de pastizales, las 4 fueron revisadas, de éstas se evidenció que en 3 casos los propietarios presentaron el formulario de quema controlada de pastizal, donde se comprometen tomar en cuenta las normas específicas durante la quema, la UOBT San Borja en ninguno de los informes técnico legales verificó la presentación de los formularios de las 4 solicitudes como señalan las normas específicas señaladas en el Reglamento Especial de Desmonte y Quemas Controladas aprobado con Resolución Ministerial N° 131/97, de 09 de junio de 1997.

En cuanto a las inspecciones de control, se evidenció que de los 134 permisos de desmonte y las 6 autorizaciones de quema de pastizales otorgados, la UOBT San Borja reportó la realización de 50, de las cuales 9 no coinciden con el número de derechos otorgado,

solamente en 41 informes de inspecciones verificó el cumplimiento de las normas específicas para quemas controladas como señala el acta de inspección.

Finalmente, esa instancia reportó que realizó 15 inspecciones de control a quema de desmontes y pastizales sin autorización (ilegal), pero no presentó información física de respaldo de ninguna de ellas.

Dirección Departamental de Pando de la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierras – ABT

La Dirección Departamental de Pando de la ABT (DDPA), a solicitud de la comisión de auditoría informó que en el municipio de Cobija otorgó 187 permisos de desmonte, de estos, 23 no pudieron ser verificados durante la etapa de trabajo de campo debido a que no presentaron la información física, de los 164 restantes se evidenció que 135 propietarios presentaron los formularios DE-01, F071 e ID: 03.02.03, respectivamente, donde se comprometen a tomar en cuenta las normas específicas durante la quema, en 29 no presentaron dicho formulario. En 115 informes técnico legales la DDPA si verificó la presentación de los mencionados formularios en 49 casos no lo hizo, como señalan las normas específicas para quemas controladas señaladas en el numeral 2.2 del Reglamento Especial de Desmonte y Quemas Controladas aprobado con Resolución Ministerial N° 131/97, de 09 de junio de 1997. En 145 permisos de desmonte solamente hizo mención al mencionado reglamento.

Asimismo, reportó la otorgación de 30 autorizaciones de quema de pastizales de los cuales no presentó la documentación física de 2, en los 28 restantes se evidenció que en 18 casos los propietarios presentaron los formularios de quema controlada de pastizal, F073 e ID: 03.02.02, respectivamente, donde se comprometen tomar en cuenta las normas específicas durante la quema, en 10 casos no lo hizo, la DDPA en 27 informes técnico legales verificó la presentación de los formularios y en un caso no lo hizo, como señala las normas específicas del Reglamento Especial de Desmonte y Quemas Controladas aprobado con Resolución Ministerial N° 131/97, de 09 de junio de 1997.

En cuanto a las inspecciones de control se evidenció que de los 164 permisos de desmonte y 30 autorizaciones de quema de pastizales, se evidenció que la DDPA en 5 informes de inspección verifico el cumplimiento de las normas específicas en cuestión.

Finalmente, se evidenció que esa instancia realizó 11 inspecciones de control a quema de desmontes y pastizales sin autorización.

4.5.3 Efecto de mantener la condición evidenciada sobre las acciones de prevención y control de las emisiones de la quema de materia vegetal

El efecto, es la consecuencia real o potencial (riesgo), en términos cualitativos o cuantitativos, según corresponde que surge de mantener la condición evidenciada durante el

examen, es el resultado de comparar la condición con el criterio del hallazgo. El efecto es importante para develar la magnitud del problema ambiental y para convencer a las entidades consideradas en el sujeto de examen de la validez de los resultados de auditoría alcanzados.

4.5.3.1 Consecuencia real de mantener la condición evidenciada sobre las acciones de prevención y control de las emisiones de la quema de materia vegetal

En el acápite 3.5 de este documento se expusieron los criterios e indicadores diseñados para evaluar las acciones asociadas a la prevención y control de las emisiones provenientes de la quema de materia vegetal, como se expone en el siguiente cuadro:

Criterios e indicadores para el objetivo específico 5
Cuadro 49

Criterios	Indicadores	Profundidad
Sobre el Programa de Monitoreo y Control de la Deforestación de Bosques – Nuestros Bosques		
Las acciones de prevención y control fueron efectivas si las entidades sujeto de examen realizaron acciones orientadas a disminuir la ocurrencia de incendios forestales y manejo integral del fuego en el marco del Programa de Monitoreo y Control de la Deforestación y Degradación de Bosques – Nuestros Bosques.	**Ministerio de Medio Ambiente y Agua** 1. Fueron efectivas si realizaron acciones de prevención y control de incendios forestales. 2. Fueron efectivas si la Plataforma para Manejo Integral del Fuego funciona permanentemente. 3. Fueron efectivos si la Estrategia Plurinacional para el Manejo Integral del Fuego fue difundida apropiadamente y tuvo una coordinación apropiada con los diferentes actores para su implementación. **Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra - ABT** 4. Fueron efectivas si realizó acciones de sensibilización y campañas de prevención de quema e incendios forestales, de manera permanente durante el periodo evaluado. 5. Fueron efectivas si realizaron acciones relativas al manejo integral del fuego.	**Ministerio de Medio Ambiente y Agua** Se examinarán solamente los siguientes aspectos: 1. Si realizó acciones de prevención y control de los incendios forestales. 2. Si la plataforma para el manejo integral del fuego funciona permanentemente. 3. Si la Estrategia Plurinacional para el Manejo Integral del Fuego fue difundida apropiadamente y si coordinaron de forma apropiada con los diferentes actores para su implementación. **Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra - ABT** 4. Se examinarán las acciones de sensibilización (folletos, stickers, banners, vallas de prevención contra incendios forestales) y campañas de prevención de quema e incendios forestales realizadas de forma permanente en las Direcciones Departamentales de Beni y Pando y en las Unidades Operativas de Bosques y Tierra de Riberalta, Guayaramerín y San Borja. 5. Si realizaron acciones relativas al manejo integral del fuego.
Sobre la Gestión de Riesgos para prevenir la ocurrencia de incendios forestales		
Las acciones de prevención fueron efectivas si las entidades sujeto de examen realizaron acciones orientadas a la gestión de riesgos para prevenir la ocurrencia de incendios forestales.	6. Fueron efectivas si las instancias departamentales y municipales conformaron sus CODERADE y COMURADE respectivamente, mediante instrumento legal. 7. Fueron efectivas si las instancias departamentales y municipales planificaron la gestión de riesgos para la prevenir la ocurrencia de incendios forestales y la	6. Si las instancias departamentales municipales han conformado los CODERADE y COMURADE respectivamente, mediante instrumento legal. 7. Si ambas instancias planificaron la gestión de riesgos para la prevención de ocurrencia de incendios forestales y la

Criterios	Indicadores	Profundidad
	incluyeron en los PTDI, PEI y POA, en el marco del SPIE. 8. Fueron efectivas si las instancias departamentales y municipales operativizaron o ejecutaron las acciones planificadas para prevenir la ocurrencia de incendios forestales.	incorporaron en el PTDI, PEI y POA en el marco del SPIE. 8. Se examinará la ejecución de las acciones planificadas para reducir la ocurrencia de incendios forestales. En cuanto a la gestión de riesgos para evitar la ocurrencia de incendios forestales.
Sobre la otorgación de permisos de desmonte y autorización de quema de pastizales		
La prevención y control fueron efectivos si la ABT durante la otorgación de permisos de quema de desmontes y consideró el cumplimiento de medidas orientada a evitar la generación de incendios forestales y realizó control sobre las autorizaciones otorgadas y sobre las quemas no autorizadas (actividad ilegal).	9. Fueron efectivas si durante la aprobación de los planes de trabajo de desmonte con quema y permisos de quema pastizales verificaron el cumplimiento de las normas específicas para quemas controladas señaladas en el numeral 2.2 del Reglamentación Especial de Desmontes y Quemas Controladas aprobadas con Resolución Ministerial N° 131/97, de 09 de junio de 1997. 10. Fueron efectivas si realizaron inspecciones de control a los permisos de quema de desmontes y pastizales aprobados para verificar el cabal cumplimiento de las normas específicas para quema controladas de desmontes y pastizales señalados en los numerales 3.3 y 3.5 del Reglamentación Especial de Desmontes y Quemas Controladas aprobadas con Resolución Ministerial N° 131/97, de 09 de junio de 1997. 11. Fueron efectivas si realizó control a la quema de desmontes y pastizales no autorizados (actividad ilegal) señalado en el numeral 6.1 del Reglamentación Especial de Desmontes y Quemas Controladas aprobadas con Resolución Ministerial N° 131/97, de 09 de junio de 1997.	9. Si durante la aprobación de los planes de trabajo de desmonte con quema y permisos de quema pastizales verificaron las normas especificas para quemas controladas señaladas en el numeral 2.2 del Reglamentación Especial de Desmontes y Quemas Controladas aprobadas con Resolución Ministerial N° 131/97, de 09 de junio de 1997. 10. Si realizaron inspecciones de control a los permisos de quema de desmontes y pastizales aprobados para verificar el cabal cumplimiento de las normas específicas para quema controladas de desmontes y pastizales señalados en los numerales 3.3 y 3.5 del Reglamentación Especial de Desmontes y Quemas Controladas aprobadas con Resolución Ministerial N° 131/97, de 09 de junio de 1997. 11. Si realizaron el control a la quema de desmontes y pastizales no autorizados (actividad ilegal) señalado en el numeral 6.1 del Reglamentación Especial de Desmontes y Quemas Controladas aprobadas con Resolución Ministerial N° 131/97, de 09 de junio de 1997.

Fuente: extraído del objeto de examen a nivel específico.

Durante la evaluación de la información recabada que fue expuesta en el acápite relativo a la condición, en cuanto a la implementación del Programa de Monitoreo y Control de la Deforestación y Degradación de Bosques – Nuestros Bosques, se evidenció que el Ministerio de Medio Ambiente y Agua trabajó en acciones orientadas a la prevención de incendios forestales pero no realizó acciones para el control de los mismos como señala el inciso b del artículo 2 del D.S. 2914.

Asimismo, se consideró que las Plataformas para Manejo Integral del Fuego no funcionan permanentemente y la Estrategia Plurinacional de Manejo Integral del Fuego no fue difundida apropiadamente y no coordinaron adecuadamente su implementación.

Por su parte la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierras (ABT), a través de sus Direcciones Departamentales de Beni y Pando, así como de sus Unidades Operativas de Bosques y Tierra de Riberalta, Guayaramerín y San Borja, realizó actividades asociadas a la prevención de incendios forestales en el marco del Programa de

Monitoreo y Control de la Deforestación y Degradación de Bosques – «Nuestros Bosques»; sin embargo, no realizaron actividades relativas con el manejo integral del fuego durante los años 2015, 2016, 2017 y agosto de 2018.

Sobre las acciones de prevención y control asociadas a la gestión de riesgos para reducir la ocurrencia de incendios forestales, se evidenció que el Gobierno Autónomo Departamental del Beni conformó su Comité Departamental de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres – CODERADE, el 25 de noviembre de 2015, mediante Decreto Departamental N° 04/2015, en su PTDI, PEI y POA de 2017 y 2018, no ha incluido acciones ni indicadores de impacto, tampoco objetivos de gestión, operaciones e indicadores (en el POA 2017), ni acciones de corto plazo, operaciones, indicadores ni lo requerimientos necesarios (en el POA 2018), concordantes con los lineamientos, estrategias, resultados y acciones determinados en el PDES, para el pilar 9, meta 7, resultado 270, y acciones para la gestión de riesgos orientada a la prevención de ocurrencia de incendios forestales. Por lo que no ejecutó ninguna acción al respecto.

El Gobierno Autónomo Departamental de Pando no conformó su Comité Departamental de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres – CODERADE. Sobre la planificación de acciones y su inclusión en sus instrumentos de mediano y corto plazo, se evidenció que en su PTDI, PEI y POA de 2017 y 2018, no incluyó acciones ni indicadores de impacto, tampoco objetivos de gestión, operaciones e indicadores (en el POA 2017), tampoco acciones de corto plazo, operaciones, indicadores ni lo requerimientos necesarios (en el POA 2018), concordantes con los lineamientos, estrategias, resultados y acciones determinados en el PDES, para el pilar 9, meta 7, resultado 270, y acciones para la gestión de riesgos orientada a la prevención de ocurrencia de incendios forestales. Consecuentemente, no ejecutó ninguna acción al no haber programado la gestión de riesgos orientada a la reducción de la ocurrencia de incendios forestales.

El Gobierno Autónomo Municipal de Trinidad informó que su Comité Municipal de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres – COMURADE, fue posesionado con acta del 25 de noviembre de 2015. En cuanto a la planificación e inclusión en sus instrumentos de gestión de mediano y corto plazo, De acuerdo a lo señalado anteriormente, el Gobierno Autónomo Municipal de Trinidad en su PTDI, PEI y POA de 2017 y 2018, no incluyó acciones ni indicadores de impacto, tampoco objetivos de gestión, operaciones e indicadores (en el POA 2017), tampoco acciones de corto plazo, operaciones, indicadores ni lo requerimientos necesarios (en el POA 2018), concordantes con los lineamientos, estrategias, resultados y acciones determinados en el PDES, para el pilar 9, meta 7, resultado 270, y acciones para la gestión de riesgos orientada a la prevención de ocurrencia de incendios forestales. No ejecuto acciones al respecto, puesto que no programó ninguna actividad.

El Gobierno Autónomo Municipal de Riberalta conformó su Comité Municipal de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres – COMURADE, el 25 de noviembre de 2015, mediante Decreto Departamental N° 04/2015.

De acuerdo a lo señalado anteriormente, el Gobierno Autónomo Municipal de Riberalta en su PTDI, PEI incluyó acciones generales orientadas a la prevención de desastres naturales. En los POA de 2017 incluyó un objetivo de gestión acciones y un indicador relacionado con la prevención de incendios forestales, no incluyó operaciones relacionadas. En el POA 2018, incluyó una meta relacionada pero no programó operaciones para su ejecución. Se evidenció que ejecutó las acciones planificadas.

El Gobierno Autónomo Municipal de Guayaramerín conformó su Comité Municipal de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres – COMURADE, el 01 de febrero de 2018, mediante Decreto Municipal N° 11/2018.

En cuanto a la planificación e inclusión en sus instrumentos de planificación de mediano y corto plazo, el Gobierno Autónomo Municipal de Guayaramerín en su PTDI, PEI y POA de 2017 y 2018, no incluyó acciones ni indicadores de impacto, tampoco objetivos de gestión, operaciones e indicadores (en el POA 2017), concordantes con los lineamientos, estrategias, resultados y acciones determinados en el PDES, para el pilar 9, meta 7, resultado 270, y acciones para la gestión de riesgos orientada a la prevención de ocurrencia de incendios forestales. En el POA 2018, no programó acciones de corto plazo, operaciones, ni los requerimientos necesarios, pero incluyó un indicador relacionado con «5 cortafuegos en comunidades». Sin embargo, no presentó información que demuestre la ejecución del mismo.

El Gobierno Autónomo Municipal de San Borja no conformó su Comité Municipal de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres – COMURADE. En su PTDI, PEI y POA de 2017 y 2018, acciones ni indicadores de impacto, tampoco objetivos de gestión, operaciones e indicadores (en el POA 2017), tampoco acciones de corto plazo, operaciones, indicadores ni lo requerimientos necesarios (en el POA 2018), concordantes con los lineamientos, estrategias, resultados y acciones determinados en el PDES, para el pilar 9, meta 7, resultado 270, y acciones para la gestión de riesgos orientada a la prevención de ocurrencia de incendios forestales. Dado que no programó acciones de corto plazo, no ejecutó ninguna acción respecto de la gestión de riesgos orientada a la reducción de ocurrencia de incendios forestales.

El Gobierno Autónomo Municipal de Cobija no conformó su Comité Municipal de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres – COMURADE. En su PTDI, PEI y POA de 2017 y 2018, acciones ni indicadores de impacto, tampoco objetivos de gestión, operaciones e indicadores (en el POA 2017), tampoco acciones de corto plazo, operaciones, indicadores ni lo requerimientos necesarios (en el POA 2018), concordantes con los lineamientos, estrategias, resultados y acciones determinados en el PDES, para el pilar 9, meta 7, resultado 270, y acciones para la gestión de riesgos orientada a la prevención de ocurrencia de incendios forestales. Como se señaló anteriormente, la entidad no programó ninguna acción de corto plazo para la gestión de riesgos orientada a la reducción de ocurrencia de incendios forestales, consecuentemente, no ejecutó ninguna acción al respecto.

K2/AP03/E18-E1

En cuanto a los permisos de desmontes y quema de pastizales, en general se evidenció que ni las Direcciones Departamentales de Beni y Pando, ni las Unidades Operativas de Bosques y Tierra de Riberalta, Guayaramerín y San Borja de la ABT, durante la otorgación de permisos de desmonte y autorizaciones de quema de pastizales, verificaron en todos los casos las normas específicas para quemas controladas señaladas en el numeral 2.2 del Reglamento Especial de Desmonte y Quemas Controladas aprobado con Resolución Ministerial N° 131/97, de 09 de junio de 1997.

Igualmente, realizaron un número reducido de inspecciones de control para verificar el cabal cumplimiento de las normas específicas para quemas controladas señaladas en el numeral 2.2 del Reglamento Especial de Desmonte y Quemas Controladas aprobado con Resolución Ministerial N° 131/97, de 09 de junio de 1997. Adicionalmente, se evidenció la realización de un bajo número de inspecciones a las quemas de desmontes y pastizales no autorizados.

De acuerdo a lo anteriormente señalado, las acciones de prevención y control de la contaminación atmosférica proveniente de la quema de materia vegetal, no fueron efectivas, puesto que las entidades auditadas no realizaron las acciones necesarias para la implementación del Programa de Monitoreo y Control de la Deforestación y Degradación de Bosques – «Nuestros Bosques», ni para la gestión de riesgos orientada a la reducción de ocurrencia de incendios forestales, Durante la otorgación de permisos de desmonte y autorizaciones de quema de pastizales no verificaron en todos los casos el cumplimiento de normas especificas de quemas controladas, finalmente, realizaron un reducido número de inspecciones a los permisos otorgados y a la actividad ilegal o no autorizada.

Las consecuencias reales de mantener la condición evidenciada se presentan seguidamente:

- El hecho de mantener la condición evidenciada, ocasiona que las entidades involucradas no asuman las medidas necesarias para implementar el Programa de Monitoreo y Control de la Deforestación y Degradación de Bosques – «Nuestros Bosques» y por ende no realicen acciones de prevención y control de incendios forestales y el manejo integral del fuego, lo que repercute
- Asimismo, ocasiona que no se realice una planificación concordante con los instrumentos de mediano y largo plazo y de forma coordinada para la gestión de riesgos de tal forma que las entidades sujeto de examen asuman las medidas necesarias para minimizar o reducir la ocurrencia de incendios forestales.
- Finalmente ocasiona, que la ABT otorgue permisos de desmonte y autorizaciones de quema de pastizales sin considerar las normas específicas para quemas controladas, y sin el control necesario para el cabal cumplimiento de las mismas, en desmedro de la sostenibilidad del recurso bosque y aumentando la probabilidad de ocurrencia de incendios forestales a falta de la aplicación de las normas establecidas

y por ende emitiendo contaminantes a la atmósfera que afectan a la salud de la población.

- La falta de control a las quemas de desmonte y pastizales no autorizados, ocasiona que la gente inescrupulosa continúe realizado desmonte y quema de pastizales sin contemplación de las normas establecidas provocando serios riesgos de generación de incendios forestales, degradación del recurso bosque y generando contaminantes a la atmósfera indiscriminadamente.

4.5.3.2 Consecuencia potencial o riesgo de mantener la condición evidenciada sobre las acciones de prevención y control de las emisiones provenientes de la quema de materia vegetal

Las consecuencias potenciales o riesgos de mantener la condición evidenciada son presentados en el capítulo 5 del presente informe de auditoría ambiental.

4.5.4 Causas y recomendaciones sobre la efectividad de las acciones de prevención y control de las emisiones de la quema de materia vegetal

La causa, es la razón o motivo por el cual ocurrió el problema reflejado en la condición y por consiguiente, de lo establecido en el efecto. Las recomendaciones son formuladas para minimizar o eliminar la (s) causa (s).

La reunión de confirmación de causas fue realizada en la ciudad de Trinidad el 06 de diciembre de 2018, con la asistencia de técnicos del Gobierno Autónomo Departamental del Beni, de los Gobiernos Autónomos Municipales de Trinidad, Riberalta, Guayaramerín y San Borja, así como del la Dirección Departamental del Beni de la ABT.

El Director Departamental del Beni – ABT, señaló que realizaron inspecciones en una baja cantidad por que no cuentan con el personal suficiente ni con la logística necesaria para ese cometido. La comisión de auditoría señaló que se analizará ese aspecto y que se verá la posibilidad de incluir una recomendación al respecto, finalizada la reunión se comunicó a los asistentes que en el plazo de 3 días podían hacer llegar comentarios o sugerencias debidamente justificadas respecto de las causas identificadas y de las recomendaciones formuladas, esta instancia con nota CITE-ABT-DDBE N° 303/2018, de 11 de diciembre de 2018, volvió a enviar la información anteriormente presentada.

El mismo día, similar reunión fue realizada en la ciudad de Cobija con la asistencia de técnicos del Gobierno Autónomo Departamental de Pando, Gobierno Autónomo Municipal de Cobija, así como del la Dirección Departamental del Pando de la ABT.

Técnicos de la Dirección Departamental de Pando de la ABT, en la misma reunión manifestaron que el trabajo de fiscalización y control que realizan es a 15 municipios,

además señalaron que el POA no es elaborado por municipio, es a nivel departamental, por ello se encontraron pocas inspecciones en el municipio de Trinidad.

De forma posterior a la mencionada reunión, se realizó una modificación al texto de la recomendación 36 precisando la verificación de normas específicas y la realización de un control ms efectivos de las mismas. Por ese motivo, el 18 de diciembre de 2018, se hizo conocer mediante correo electrónico a las Direcciones Departamentales de Beni y Pando de la ABT, las mencionadas instancias el 19 y 20 de diciembre de 2018, respondieron que no tienen ningún comentario o sugerencia al respecto.

En la ciudad de La Paz, la reunión en cuestión fue realizada el 12 de diciembre de 2018, en las oficinas de la Dirección General de Gestión y Desarrollo Forestal (DGGDF), dependiente del Ministerio de Medio Ambiente y Agua, con la asistencia de técnicos de la mencionada dirección.

El Director de la DGGDF, expresó que el tema de control es más operativo teniendo tuición para ello la ABT, que esa dirección tiene funciones preventivas y de socialización y que el tema de manejo integral del fuego no está bajo su competencia, a lo cual la comisión de auditoría expreso que el Decreto Supremo N° 2914 señala que la DGGDF es responsable de implementar el Programa Nuestros Bosques y el mencionado instrumento legal indica como uno de sus componentes la prevención y control de incendios forestales y el manejo integral del fuego (temas evaluados) a cargo de la mencionada dirección.

Las causas identificadas y evidenciadas se presentan seguidamente:

Primera causa

Acciones insuficientes para implementar el Programa de Monitoreo y Control de la Deforestación y Degradación de Bosques – «Nuestros Bosques»

Según Mora J. E. (2009) consultor de Centro Boliviano de Estudios Multidisciplinarios (Cebem), la quema de vegetación produce la emisión de gases contaminantes (CO, CO_2, SO_2, CH_4, NO_x) y otras sustancias (alquitrán, PM_{10}, $PM_{2.5}$, formaldehído, acroleína, Hidrocarburos aromáticos policíclicos, etc.) contribuyen a la contaminación y al calentamiento global, altera el ciclo hidrológico, el cambio o ausencia de vegetación altera el microclima local, incrementa la contaminación urbana, puede ocasionar la presencia de una inversión térmica de subsidencia, por lo tanto el humo proveniente de la quema de vegetación forma una sobrecubierta que agrava la contaminación del aire urbano, y los niveles de exposición y la concentración de ciertas sustancias como el material particulado se hallan en concentraciones elevadas para los meses de estío y principalmente durante los días en el que el humo satura la baja troposfera de los centros urbanos.

Mediante Decreto Supremo Nº 2914, de 27 de septiembre de 2016, se creó el Programa de Monitoreo y Control de la Deforestación de Bosques - «Nuestros Bosques», a cargo del Ministerio de Medio Ambiente y Agua con un enfoque integral. El mismo, establece los componentes y mecanismos para su ejecución, de acuerdo al Plan de Desarrollo Económico y Social en el marco del Desarrollo Integral para Vivir Bien 2016 – 2020 (PDES) y en cumplimiento de los compromisos internacionales en cambio climático, contemplando los siguientes componentes (artículos 1 y 2):

a) Monitoreo y control de la deforestación.
b) Monitoreo, prevención, control y combate de incendios forestales.
c) Manejo integral del fuego.
d) Recuperación de bosques en área degradadas.

De los cuatro componentes, se consideraron los incisos b y c, debido a que estas actividades son suscetibles de generar contaminantes a la atmósfera, por lo ques son relevantes al objeto de auditoría.

El artículo 4 señala que los objetivos del programa son los siguientes:

a) Promover mecanismos de regulación para la ampliación de la superficie de producción de alimentos en el país de forma sustentable, en el marco de lo previsto en los planes de mediano y largo plazo.
b) Erradicar progresivamente la deforestación ilegal en el país hasta el 2020.
c) Mejorar los lineamientos técnico legales de autorización, seguimiento, monitoreo, control y sanción de la deforestación.
d) Desarrollar u fortalecer las capacidades locales e institucionales de los diferentes niveles de gobierno para el monitoreo, prevención y control de la deforestación, incendios forestales y manejo integral del fuego.
e) Reducir los impactos sociales, económicos y ambientales genrados por la deforestación ilegal, degradación de bosques, incendios forestales y uso inadecuado del fuego.
f) Promover estartegias y acciones para la recuperación de bosques en áreas degradadas.

De estos, lo señalado en los incisos d y e, se relacionan con el objeto de examen de la presernte auditoría ambiental.

Según el artículo 5, los responsables para la ejecución del mencionado Programa, en el marco de sus competencias y atribuciones son:

a) Ministerio de Medio Ambiente y Agua a través de la Dirección General de Gestión y Desarrollo Forestal – DGGDF, como responsable de la coordinación y monitoreo en la implementación del Programa de Monitoreo y Control de la Deforestación y Degradación de Bosques – “NUESTROS BOSQUES”, a nivel nacional;

b) Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras;
c) Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierras – ABT;
d) Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra – APMT;
e) Entidades territoriales autónomas;
f) Servicio Nacional de Áreas Protegidas – SERNAP.

Cabe aclarar, que durante la planificación general y específica de la presente auditoría ambiental se definió que el Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras, la Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra – APMT, Entidades territoriales autónomas y el Servicio Nacional de Áreas Protegidas – SERNAP, no serían considerados como parte del objeto de auditoría debido principalmente a que el mencionado ministerio tiene funciones operativas en temas que no son relevantes al objeto de examen (identificación y autorización de las áreas de producción de alimentos y de la gestión y control de la deforestación ilegal), y las tres instancias restantes no fueron consideradas debido a que no realizaron gestión en la implementación del programa en cuestión.

El artículo 10 señala que la prevención y control de incendios forestales es el componente mediante la cual se evita la pérdida y destrucción de los bosques y de áreas productivas agropecuarias, forestales y agroforestales a consecuencia de los incendios forestales.

Por otra parte, el artículo 12, sobre la prevención, en el parágrafo I menciona que la Dirección General de Gestión y Desarrollo Forestal (DGGDF) de forma coordinada con las entidades competentes, desarrollará acciones estratégicas de prevención, control y combate de los incendios forestales, de forma periódica.

El artículo 13, respecto del control, menciona que la DGGDF desarrollará procesos y acciones de prevención y control relacionados con los incendios forestales, para lo cual deberá coordinar acciones operativas con las instancias del nivel central del Estado, las Fuerzas Armadas y las entidades territoriales autónomas.

Sobre el manejo integral del fuego, el artículo 15 señala que «Es el componente mediante el cual se desarrollan planes y acciones técnicas con enfoque sustentable, dirigidas a la prevención, predicción, detección, extinción, manipulación y uso de fuego tendiente a establecer equilibrio en el desarrollo de las actividades productivas agropecuarias, forestales y agroforestales, de acuerdo a las características regionales para atender objetivos y lograr metas específicas y priorizar un rango de decisiones».

El parágrafo I del artículo 16 señala que la DGGDF es la encargada de coordinar, articular y desarrollar planes y acciones técnicas con enfoque integral, dirigidas a la prevención, predicción, detección, extinción, manipulación y uso del fuego, según corresponda, en los programas y proyectos agropecuarios y de manejo integral y sustentable de bosques de las entidades territoriales autónomas.

Respecto a la sustitución gradual de quemas, el artículo 18 señala que los titulares de predios, medianos y empresas, que desarrollen actividades productivas que practican quemas de pastizales, rastrojos, cañaverales y otros, están obligados a incorporar sistemas alternativos para la eliminación del uso de fuego, cuya reglamentación será establecida por la DGGDF en coordinación con la ABT.

El artículo 23, sobre el informe anual de seguimiento, señala que la DGGDF elaborará un informe anual de seguimiento a la implementación del Programa de Monitoreo y Control de la Deforestación de Bosques - «Nuestros Bosques» territorializado por región departamento y municipio que muestre los avances y cumplimiento de los aspectos identificados en el presente Decreto Supremo.

Al respecto, la Organización de las Naciones Unidas (ONU), el monitoreo de incendios está relacionado con el proceso sistemático de recolectar, analizar y utilizar información relativa a los incendios forestales. El combate del incendio forestal está dirigido a tomar el control del mismo, detener, contener su avance extinguiéndolo, estas acciones se dan una vez que se produjo este evento adverso.

Con la realización de la presente auditoría ambiental se evaluaron las acciones de prevención y control de la contaminación atmosférica que genera la quema de materia vegetal, entendidas como la reducción del uso del fuego para evitar la ocurrencia de incendios y las de control para reducir la ocurrencia de incendios, por lo tanto, el monitoreo y el combate de los mismos no fueron considerados.

Respecto de la implementación del Programa de Monitoreo y Control de la Deforestación y Degradación de Bosques «Nuestros Bosques» en cuanto a las acciones realizadas por el Ministerio de Medio Ambiente y Agua a través de la Dirección General de Gestión y Desarrollo Forestal (DGGDF), se expuso lo siguiente:

- En cuanto a las acciones para disminuir la ocurrencia de incendios forestales Trabajó en acciones orientadas a la prevención de incendios forestales no así en el control de los mismos.

- En cuanto al manejo integral del fuego, se evidenció que creó Plataformas Departamentales de Manejo Integral del Fuego las cuales no funcionan permanentemente, la Estrategia Plurinacional de Manejo Integral del Fuego no fue difundida apropiadamente y no coordinó con los actores involucrados para su correcta implementación.

Por su parte, la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra (ABT), realizó lo para implementar el mencionado programa:

- Realizó actividades asociadas a la prevención de incendios forestales.

- De acuerdo a lo informado, no realizó actividades relacionadas con el manejo integral del fuego.

De acuerdo a lo anteriormente señalado, la primera causa se relaciona con las acciones insuficientes para implementar el Programa de Monitoreo y Control de la Deforestación y Degradación de Bosques – «Nuestros Bosques».

Para minimizar o eliminar la primera causa identificada, se plantea la siguiente recomendación:

Recomendación Nº 24

El Ministro de Medio Ambiente y Agua (MMAyA) a través de la Dirección General de Gestión y Desarrollo Forestal (DGGDF) debe implementar el Programa de Monitoreo y Control de la Deforestación y Degradación de Bosques – «Nuestros Bosques», considerando lo establecido en los artículos b y c del artículo 2, incisos d y e del artículo 4 y los artículos 5, 10, 12, 13, 15, 16, 18, 23 y otros aplicables del Decreto Supremo N° 2914, de 27 de septiembre de 2016.

Segunda causa

Deficiencias en la conformación de los Comités Departamentales de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres – CODERADE y Comités Municipales de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres – COMURADE, en la Gobernación de Pando, y municipalidades de Trinidad, San Borja y Cobija

El artículo 8 de la Ley de Gestión Integral de Riesgos N° 602, de 14 de noviembre de 2014, sobre la estructura del Sistema Nacional de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/o emergencias - SISRADE. El Sistema Nacional de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/o Emergencias - SISRADE, está estructurado:

a) En el ámbito territorial por:

1. El Consejo Nacional para la Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/o Emergencias - CONARADE, como la instancia superior de decisión y coordinación.
2. Los Comités Departamentales de Reducción de Riesgo y Atención de Desastres - CODERADE, en coordinación con los Comités Municipales de Reducción de Riesgo y Atención de Desastres - COMURADE.
3. Los Comités Municipales de Reducción de Riesgo y Atención de Desastres - COMURADE.

b) En el ámbito institucional por:

1. Instituciones del nivel central del Estado y las entidades territoriales autónomas, en el ámbito de sus competencias y atribuciones.
2. Fuerzas Armadas y Policía Boliviana de acuerdo a sus competencias.
3. Instituciones técnico-científicas y universidades.
4. Grupos de búsqueda, salvamento y rescate, brigadas forestales, y otros equipos voluntarios de respuesta inmediata a desastres y/o emergencias.

4. En el ámbito social por:

1. Organizaciones sociales y comunitarias.
2. Personas naturales y jurídicas de derecho privado.

El artículo 12 sobre el Comité Departamental de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres - CODERADE y Comité Municipal de Reducción de Riegos y Atención de Desastres – COMURADE, señala:

I. Los Comités Departamentales y Municipales de Reducción de Riesgo y Atención de Desastres, son las instancias de los niveles departamental y municipal del Estado, encargados de coordinar, promover y recomendar acciones de gestión de riesgos dentro de su ámbito territorial, en el marco del Sistema de Planificación Integral del Estado y de los lineamientos estratégicos sectoriales.

II. La estructura, composición y funciones de los Comités Departamentales y Municipales de Reducción de Riesgo y Atención de Desastres, serán reglamentados mediante norma departamental y municipal respectivamente, en el marco de la presente Ley y su reglamento.

III. La Secretaría Técnica de los Comités Departamentales y Municipales de Reducción de Riesgo y Atención de Desastres, recaerá en el área funcional o unidad organizacional de gestión de riesgos de los gobiernos autónomos departamentales y los gobiernos autónomos municipales de acuerdo a sus competencias.

Durante la realización de la presente auditoría ambiental, se observaron deficiencias en la conformación de los CODERADE y los COMURADE en las diferentes entidades que fueron sujeto de examen como se señala seguidamente:

- El Gobierno Autónomo Departamental de Pando informó que a la fecha de corte de la presente auditoría ambiental (17 de octubre de 2018), se encuentra en proceso de conformación su Comité Departamental de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres – CODERADE[181].

[181] Información proporcionada con CITE GADP./S.D. No. 913. De 19 de octubre de 2018.

- El Gobierno Autónomo Municipal de Trinidad informó que su Comité Municipal de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres – COMURADE, fue posesionado con Acta de 25 de noviembre de 2015[182].
- El Gobierno Autónomo Municipal de San Borja conformó que a la fecha de corte de la presente auditoría ambiental para este tema (17 de octubre de 2018), no ha conformado su Comité Municipal de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres – COMURADE, acotaron de están trabajando en la conformación del COE y posteriormente conformarán el COMURADE[183].
- El Gobierno Autónomo Municipal de Cobija informó que el Comité Municipal de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres – COMURADE se encuentra en proceso de conformación, acotó que el proyecto de Decreto Edil de su composición y reglamentación fue enviado a la Unidad Jurídica para su revisión mediante nota CITE: UGRM N° 057/2018, de 15 de marzo de 2018[184].

De acuerdo a lo anteriormente señalado, la primera causa se relaciona con las deficiencias en la conformación de los Comités Departamentales de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres – CODERADE y Comités Municipales de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres – COMURADE, en la Gobernación de Pando, y municipalidades de Trinidad, San Borja y Cobija.

Para minimizar o eliminar la primera causa identificada, se plantean las siguientes recomendaciones:

Recomendación Nº 25

El Gobernador del Departamento de Pando a través de la instancia correspondiente debe conformar su Comité Departamental de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres – CODERADE, de acuerdo a lo estipulado en la Ley de Gestión Integral de Riesgos N° 602, de 14 de noviembre de 2014 y el Decreto Supremo N° 2342, de 29 de abril de 2015, que reglamenta a la mencionada ley.

Recomendación Nº 26

El Alcalde Municipal de Trinidad a través de la instancia correspondiente debe conformar su Comité Municipal de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres – COMURADE, con instrumento legal, de acuerdo a lo estipulado en la Ley de Gestión Integral de Riesgos N° 602, de 14 de noviembre de 2014 y el Decreto Supremo N° 2342, de 29 de abril de 2015, que reglamenta a la mencionada ley.

[182] Información proporcionada mediante nota DSP- G.A.M.T. OFICIO N° 1402/2018, de 07 de septiembre de 2018.
[183] Información proporcionada mediante nota CITE: STRIA. DESPACHO N° 430/2018, de 14 de septiembre de 2018.
[184] Información proporcionada mediante nota CITE: DESP. MCPAL N° 717/2018, de 06 de septiembre de 2018.

Recomendación Nº 27

El Alcalde Municipal de San Borja a través de la instancia correspondiente debe conformar su Comité Municipal de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres – COMURADE, de acuerdo a lo estipulado en la Ley de Gestión Integral de Riesgos N° 602, de 14 de noviembre de 2014 y el Decreto Supremo N° 2342, de 29 de abril de 2015, que reglamenta a la mencionada ley.

Recomendación Nº 28

El Alcalde Municipal de Cobija a través de la instancia correspondiente debe conformar su Comité Municipal de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres – COMURADE, de acuerdo a lo estipulado en la Ley de Gestión Integral de Riesgos N° 602, de 14 de noviembre de 2014 y el Decreto Supremo N° 2342, de 29 de abril de 2015, que reglamenta a la mencionada ley.

Tercera causa

Deficiencias en la planificación de mediano y corto plazo para la gestión de riesgos orientada a reducir la ocurrencia de incendios forestales

Al respecto, la Ley del Sistema de Planificación Integral del Estado (SPIE), de 21 de enero de 2016, sobre el mencionado sistema y sobre la gestión de riesgos indica lo siguiente:

El articulo 10 sobre la gestión integral del SPIE, en el parágrafo I señala que **e**l Sistema de Planificación Integral del Estado, tiene como horizonte la construcción del Vivir Bien a través del desarrollo integral en armonía con la Madre Tierra, integrando las dimensiones sociales, culturales, políticas, económicas, ecológicas y afectivas, en el encuentro armonioso y metabólico entre el conjunto de seres, componentes y recursos de la Madre Tierra para Vivir Bien con uno mismo, con los demás y con la naturaleza.

El parágrafo II, señala que el SPIE, en el marco de la planificación territorial del desarrollo integral, promoverá la gestión de los sistemas de vida de la Madre Tierra, para alcanzar de forma simultánea y complementaria sistemas productivos sustentables, erradicación de la extrema pobreza y protección y conservación de las funciones ambientales y los componentes de la Madre Tierra, en diferentes ámbitos territoriales y jurisdiccionales según corresponda.

El parágrafo III, señala que el SPIE, incorpora de forma integrada la gestión de riesgos, gestión del cambio climático y gestión de sistemas de vida, fortaleciendo las capacidades de resiliencia de la sociedad y la naturaleza.

K2/AP03/E18-E1

Por otra parte, en cuanto a lo PTDI el parágrafo I del artículo 17 señala que constituyen la planificación territorial de desarrollo integral de mediano plazo de los gobiernos autónomos departamentales, gobiernos autónomos regionales y gobiernos autónomos municipales.

El parágrafo II establece que Los Planes Territoriales de Desarrollo Integral comprenden:

1. Planes de gobiernos autónomos departamentales que se elaborarán en concordancia con el PDES y en articulación con los PSDI.
2. Planes de gobiernos autónomos regionales y de gobiernos autónomos municipales que se elaborarán en concordancia con el PDES y el PTDI del gobierno autónomo departamental que corresponda, en articulación con los PSDI.

El parágrafo III, señala que los Planes Territoriales de Desarrollo Integral podrán contar con la siguiente estructura y contenido mínimo:

1. Enfoque Político. Comprende la definición del horizonte político de la entidad territorial autónoma articulado a la propuesta política del PDES.
2. Diagnóstico. Es un resumen comparativo de los avances logrados en la entidad territorial autónoma en los últimos años, estado de situación, problemas y desafíos futuros, conteniendo elementos de desarrollo humano e integral, de economía plural, de ordenamiento territorial y uso del suelo.
3. Políticas y Lineamientos Estratégicos. Establece las directrices y lineamientos generales para el alcance del enfoque político previsto en el PDES.
4. Planificación. Es la propuesta de implementación de acciones en el marco de las metas y resultados definidos en el PDES desde la perspectiva de la entidad territorial autónoma, que comprende los elementos de desarrollo humano e integral, de economía plural y de ordenamiento territorial.
5. Presupuesto total quinquenal.

El parágrafo IV, señala que los criterios principales para la elaboración de los Planes Territoriales de Desarrollo Integral, son:

1. Se formularán con la participación de las entidades públicas, sector privado y/o actores sociales, en el ámbito de su jurisdicción.
2. Los PTDI de los gobiernos autónomos departamentales, se podrán formular tomando en cuenta espacios de planificación regional, de acuerdo a las regiones establecidas en cada departamento, en coordinación con los gobiernos autónomos municipales y las autonomías indígena originaria campesinas, que conforman dicha región.

3. Los PTDI reflejarán la territorialización de acciones en las jurisdicciones de las entidades territoriales u otras delimitaciones territoriales según corresponda, con enfoque de gestión de sistemas de vida y tomando en cuenta procesos de gestión de riesgos y cambio climático.
4. En los PTDI de los gobiernos autónomos municipales, los distritos municipales y los distritos municipales indígena originario campesinos, son considerados como espacios de planificación, participación ciudadana y descentralización de servicios, en función de sus dimensiones poblacionales y territoriales.
5. Los PTDI tomarán en cuenta la planificación de las áreas urbanas y rurales, el desarrollo de ciudades intermedias y centros poblados, fortaleciendo el desarrollo urbano y asentamientos humanos urbanos, promoviendo la distribución organizada y armónica de la población en el territorio y con la naturaleza, y el acceso universal de servicios básicos.
6. Los gobiernos autónomos departamentales podrán formular planes departamentales multisectoriales, de acuerdo a sus necesidades de gestión pública.

V. Los aspectos generales para la implementación de los Planes Territoriales de Desarrollo Integral, son:

1. El PTDI será formulado en un plazo de hasta ciento ochenta (180) días después de la aprobación del PDES.
2. El PTDI será remitido por la Máxima Autoridad del Órgano Ejecutivo de la Entidad Territorial Autónoma que corresponda al Órgano Rector del SPIE, e integrado en la Plataforma PIP-SPIE, para evaluar la concordancia de los PTDI con el PDES y las normas sobre competencias exclusivas asignadas por la Constitución Política del Estado a las Entidades Territoriales Autónomas, emitiendo los informes de compatibilidad y concordancia que corresponda, ante el Órgano Ejecutivo de la Entidad Territorial Autónoma.
3. Ante la no concordancia establecida en el Informe, el Órgano Rector hará conocer esta situación a la Máxima Autoridad Ejecutiva de la Entidad Territorial Autónoma, a efectos que las observaciones sean subsanadas. Dicho informe se emitirá en un plazo de hasta sesenta (60) días.
4. Con posterioridad a la recepción del Informe del Órgano Rector, la Máxima Autoridad Ejecutiva de la Entidad Territorial Autónoma es responsable de realizar los ajustes de concordancia que correspondan. El PTDI ajustado será remitido al Órgano Rector del SPIE para los fines consiguientes, en un plazo máximo de hasta sesenta (60) días.
5. El PTDI concordado será remitido por la Máxima Autoridad del Órgano Ejecutivo de la Entidad Territorial Autónoma a la Asamblea Departamental o Concejo Municipal, según corresponda, para su aprobación con la respectiva norma legal.

6. El Órgano Ejecutivo realizará la difusión y ejecución del PTDI en coordinación con todos los actores y organizaciones sociales de su jurisdicción, en el marco de su normativa.
7. El Órgano Ejecutivo realizará el seguimiento y evaluación integral del PTDI de forma articulada al Subsistema de Seguimiento y Evaluación Integral de Planes, en coordinación con el Órgano Rector del SPIE.
8. El seguimiento a las metas, resultados y acciones se realizará de forma anual y su evaluación de impacto a medio término y al final del quinquenio.

El parágrafo VI, señala que el nivel central del Estado es responsable de coordinar los procesos de planificación en los gobiernos autónomos departamentales, así como la planificación territorial de desarrollo integral de los municipios y de las autonomías indígena originaria campesinas, en coordinación con los gobiernos autónomos departamentales. Los gobiernos departamentales son responsables de coordinar los procesos de planificación de los municipios y de las autonomías indígena originaria campesinas de su jurisdicción.

El parágrafo VII, establece que el Plan Territorial de Desarrollo Integral de la entidad territorial autónoma, deberá contener los elementos de desarrollo humano e integral, de economía plural, y de ordenamiento territorial, con un enfoque de gestión de sistemas de vida, gestión de riesgos y cambio climático, consolidando de forma gradual la articulación de la planificación del desarrollo integral con el ordenamiento territorial, en concordancia con el nivel central del Estado.

El parágrafo VIII, señala que los gobiernos autónomos municipales deberán incluir la delimitación de las áreas urbanas homologadas por norma del nivel central del Estado; asimismo, de no contar con un área urbana homologada, también podrá incluirse la propuesta de definición de área urbana con carácter referencial, sin perjuicio del trámite correspondiente de acuerdo a normativa vigente.

Finalmente, el parágrafo IX, señala que en caso que la Máxima Autoridad Ejecutiva de la Entidad Territorial Autónoma, no realice los ajustes indicados en cuanto al contenido y en los plazos previstos en el informe de compatibilidad y concordancia, e implemente un plan no concordado, el Órgano Rector informará de esta situación a la Contraloría General del Estado para fines consiguientes.

Durante la realización de la presente auditoría ambiental se evidenciaron deficiencias en cuanto a la planificación de la gestión de riesgos para reducir la ocurrencia de incendios forestales, la totalidad de las entidades que conforman el sujeto de auditoría incluyeron aspectos generales como la gestión de riesgos de desastres naturales con respuestas oportunas y coordinadas.

Asimismo, se vio que en los instrumentos de planificación institucionales como son el Plan Estratégico Institucional (PEI) y el Plan Operativo Anual (POA), ocurrió lo mismo, no incorporaron acciones de mediano plazo, objetivos estratégicos, acciones de corto plazo, operaciones indicadores y los requerimientos necesarios para llevar adelante la gestión de riesgos orientada a reducir la ocurrencia de incendios forestales.

De acuerdo a lo anterior, se puede señalar que la causa se relaciona con las deficiencias en la planificación de mediano y corto plazo para la gestión de riesgos orientada a la reducción de ocurrencia de incendios forestales.

Para minimizar o eliminar la primera causa identificada, se plantean las siguientes recomendaciones:

Recomendación Nº 29

El Gobernador Departamental del Beni a través de la instancia correspondiente debe ajustar la planificación de mediano y corto plazo, de tal forma que incluya acciones para la gestión de riesgos orientada a reducir la ocurrencia de incendios forestales. Dicha planificación debe ser incluida en sus Planes Territoriales de Desarrollo Integral (PTDI), Planes Estratégicos Institucionales (PEI) y en sus Planes Operativos Anuales (POA) de cada gestión fiscal. Para tal efecto, debe considerar lo señalado en la Ley N° 777, del Sistema de Planificación Integral del Estado (SPIE), las directrices del Órgano Rector y otra normativa aplicable.

Recomendación Nº 30

El Gobernador Departamental del Pando a través de la instancia correspondiente debe ajustar la planificación de mediano y corto plazo, de tal forma que incluya acciones para la gestión de riesgos orientada a reducir la ocurrencia de incendios forestales. Dicha planificación debe ser incluida en sus Planes Territoriales de Desarrollo Integral (PTDI), Planes Estratégicos Institucionales (PEI) y en sus Planes Operativos Anuales (POA) de cada gestión fiscal. Para tal efecto, debe considerar lo señalado en la Ley N° 777, del Sistema de Planificación Integral del Estado (SPIE), las directrices del Órgano Rector y otra normativa aplicable.

Recomendación Nº 31

El Alcalde Municipal de Trinidad a través de la instancia correspondiente debe ajustar la planificación de mediano y corto plazo, de tal forma que incluya acciones para la gestión de riesgos orientada a reducir la ocurrencia de incendios forestales. Dicha planificación debe ser incluida en sus Planes Territoriales de Desarrollo Integral (PTDI), Planes Estratégicos Institucionales (PEI) y en sus Planes Operativos Anuales (POA) de cada gestión fiscal. Para tal efecto, debe considerar

lo señalado en la Ley N° 777, del Sistema de Planificación Integral del Estado (SPIE), las directrices del Órgano Rector y otra normativa aplicable.

Recomendación Nº 32

El Alcalde Municipal de Riberalta a través de la instancia correspondiente debe ajustar la planificación de mediano y corto plazo, de tal forma que incluya acciones bDicha planificación debe ser incluida en sus Planes Territoriales de Desarrollo Integral (PTDI), Planes Estratégicos Institucionales (PEI) y en sus Planes Operativos Anuales (POA) de cada gestión fiscal. Para tal efecto, debe considerar lo señalado en la Ley N° 777, del Sistema de Planificación Integral del Estado (SPIE), las directrices del Órgano Rector y otra normativa aplicable.

Recomendación Nº 33

La Alcaldesa Municipal de Guayaramerín a través de la instancia correspondiente debe ajustar la planificación de mediano y corto plazo, de tal forma que incluya acciones para la gestión de riesgos orientada a reducir la ocurrencia de incendios forestales. Dicha planificación debe ser incluida en sus Planes Territoriales de Desarrollo Integral (PTDI), Planes Estratégicos Institucionales (PEI) y en sus Planes Operativos Anuales (POA) de cada gestión fiscal. Para tal efecto, debe considerar lo señalado en la Ley N° 777, del Sistema de Planificación Integral del Estado (SPIE), las directrices del Órgano Rector y otra normativa aplicable.

Recomendación Nº 34

El Alcalde Municipal de San Borja a través de la instancia correspondiente debe ajustar la planificación de mediano y corto plazo, de tal forma que incluya acciones para la gestión de riesgos orientada a reducir la ocurrencia de incendios forestales. Dicha planificación debe ser incluida en sus Planes Territoriales de Desarrollo Integral (PTDI), Planes Estratégicos Institucionales (PEI) y en sus Planes Operativos Anuales (POA) de cada gestión fiscal. Para tal efecto, debe considerar lo señalado en la Ley N° 777, del Sistema de Planificación Integral del Estado (SPIE), las directrices del Órgano Rector y otra normativa aplicable.

Recomendación Nº 35

El Alcalde Municipal de Cobija a través de la instancia correspondiente debe ajustar la planificación de mediano y corto plazo, de tal forma que incluya acciones para la gestión de riesgos orientada a reducir la ocurrencia de incendios forestales. Dicha planificación debe ser incluida en sus Planes Territoriales de Desarrollo Integral (PTDI), Planes Estratégicos Institucionales (PEI) y en sus Planes Operativos Anuales (POA) de cada gestión fiscal. Para tal efecto, debe considerar

lo señalado en la Ley N° 777, del Sistema de Planificación Integral del Estado (SPIE), las directrices del Órgano Rector y otra normativa aplicable.

Cuarta causa

Verificación parcial de las normas específicas señaladas en la Reglamentación Especial de Desmontes y Quemas Controladas aprobadas con Resolución Ministerial N° 131/97 y falta de control para el cumplimiento cabal de dichas normas.

El parágrafo I del artículo 22 mencionan que la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra – ABT (antes Superintendencia Forestal), entre otras tiene las siguientes atribuciones:

a) Supervigilar el cabal cumplimiento del Régimen Forestal de la Nación, disponiendo las medidas, correctivos y sanciones pertinentes, conforme a la presente ley y su reglamento.

b) Otorgar por licitación o directamente, según corresponda, concesiones, autorizaciones y permisos forestales, prorrogarlos, renovarlos, declarar su caducidad, nulidad o resolución; aprobar los planes de manejo y programas de abastecimiento y procesamiento de materias primas, supervigilar el cabal cumplimiento de las condiciones legales, reglamentarias y contractuales, así como aplicar y efectivizar las sanciones correspondientes, conforme a la presente ley y su reglamento.

f) Ejercer facultades de inspección y disponer medidas preventivas de inmediato cumplimiento, aplicar multas y efectivizarlas, destinando su importe neto conforme a la presente ley. Las multas y cualquier monto de dinero establecido, así como las medidas preventivas de inmediato cumplimiento, constituyen título que amerita ejecución por el juez competente.

i) Delegar, bajo su responsabilidad, las funciones que estime pertinentes a instancias municipales con conocimiento de las prefecturas (actualmente Gobernaciones).

El artículo 24 señala que las Gobernaciones (antes prefecturas), conforme a ley, tienen las siguientes atribuciones:

e) Ejecutar las atribuciones de carácter técnico-administrativo que les delegue, el Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente (actualmente Ministerio de Medio Ambiente y Agua), el Ministerio de Desarrollo Económico y la Superintendencia Forestal (actualmente Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra – ABT), tendentes a mejorar y fortalecer la eficiencia y eficacia del Régimen Forestal de la Nación en sus respectivas jurisdicciones.

El artículo 25 establece que las Municipalidades o Mancomunidades Municipales en el Régimen Forestal de la Nación, tienen conforme a Ley, las siguientes atribuciones:

c) Ejercer la facultad de inspección de las actividades forestales, sin obstaculizar su normal desenvolvimiento, elevando a la Superintendencia Forestal (actualmente Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra – ABT) los informes y denuncias.

f) Inspeccionar el cabal cumplimiento in situ de los términos y condiciones establecidos en las autorizaciones de aprovechamiento y los permisos de desmonte, sentar las actas pertinentes y comunicarlas a la Superintendencia Forestal (actualmente Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra – ABT).

El artículo 35 señala que los permisos de desmonte se otorgarán directamente por la instancia local de la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra – ABT (antes Superintendencia Forestal) y con comunicación a las Gobernaciones (antes prefecturas) y municipalidades de la jurisdicción, bajo las condiciones específicas que se establezcan de conformidad con las regulaciones de la materia, y proceden en los casos siguientes:

a) Desmontes de tierras aptas para usos diversos.

El incumplimiento de las condiciones establecidas en el permiso da lugar a su revocatoria, independientemente de las multas, las obligaciones que disponga la autoridad competente y demás sanciones de ley.

El Decreto Supremo Nº 0071, de 09 de abril de 2009, artículo 1, tiene por objeto:

b) Crear las Autoridades de Fiscalización y Control Social en los sectores: de Transportes y Telecomunicaciones; Agua Potable y Saneamiento Básico; Electricidad, Bosques y Tierra; Pensiones y Empresas; determinar su estructura organizativa; definir competencias y atribuciones.

El parágrafo I del artículo 3, entre otras crea la:

e) Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra - ABT.

II. El objetivo de las Autoridades de Fiscalización y Control es regular las actividades que realicen las personas naturales y jurídicas, privadas, comunitarias, públicas, mixtas y cooperativas entre otros del sector Forestal y Tierra, asegurando que:

a) Se garanticen los intereses y derechos de los consumidores y usuarios, promoviendo la economía plural prevista en la Constitución Política del Estado - CPE, y las leyes en forma efectiva.

b) Las actividades en los sectores bajo su jurisdicción contribuyan al desarrollo de la economía nacional y tiendan a que todos los habitantes del Estados Plurinacional puedan acceder a los servicios.

c) El aprovechamiento de los recursos naturales se ejerza de manera sustentable y estrictamente de acuerdo con la CPE y las leyes.

El artículo 27 menciona que la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra fiscaliza, controla, supervisa y regula los sectores Forestal y Agrario, considerando la Ley N° 1700, de 12 de julio de 1996 Forestal; Ley N° 1715, de 18 de octubre de 1996 del Servicio Nacional de Reforma Agraria; Ley N° 3545, de 28 de noviembre de 2006 de Modificación de la Ley N° 1715 Reconducción de la Reforma Agraria; y Ley N° 3501, de 19 de octubre de 2006 de Ampliación del Plazo de Saneamiento, y sus reglamentos, en tanto no contradigan lo dispuesto en la CPE.

El artículo 31 establece que las competencias de la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra - ABT, además de las establecidas en las normas legales sectoriales vigentes, en todo lo que no contravenga a la CPE y al presente Decreto Supremo, son las siguientes:

b) Otorgar autorizaciones y permisos forestales, prorrogarlos, renovarlos, declarar su caducidad, nulidad o resolución; aprobar los planes de manejo y programas de abastecimiento y procesamiento de materias primas, supervigilar el cabal cumplimiento de las condiciones legales, reglamentarias y contractuales, así como aplicar y efectivizar las sanciones correspondientes.

f) Ejecutar acciones de prevención, control y fiscalización de los usos inadecuados de los recursos forestales y suelo, quemas de pastizales e incendios forestales; realizar seguimiento e imponer sanciones, si corresponde, a los cambios de uso de suelo no permitidos ni autorizados, de acuerdo con la ley.

g) Desarrollar programas de control, monitoreo y prevención en coordinación con los órganos e instituciones competentes, y definir las actividades y procedimientos de control y sanción que correspondan, con el fin de prevenir la deforestación para reducir la tasa de desmonte ilegal.

Cabe aclarar que la Ley Nº 1700, su reglamentación y el D.S. 0071, no hacen mención a las autorizaciones de quema de pastizales. Sin embargo, la Reglamentación Especial de Desmontes y Quemas Controladas, mediante Resolución Ministerial Nº 131/97, de 09 de junio de 1997, el acápite 3.3 (permisos para quemas de pastizales) señala que para las quemas de pastizales, el propietario deberá presentar una solicitud a la instancia correspondiente de la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra -

ABT (antes Superintendencia Agraria[185]), especificando el cumplimiento de las normas de protección establecidas en el acápite 2.2 del presente documento. La Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra – ABT (antes Superintendencia Forestal) podrá efectuar verificaciones sobre la aplicación de medidas de prevención de expansión de incendios forestales.

El numeral 2.2, Normas específicas para las quemas controladas, señala que para la ejecución de las quemas controladas en desmontes o pastizales obligatoriamente se deben cumplir con las siguientes normas:

- Establecer líneas cortafuegos en la periferia del área a quemar con la finalidad de evitar la propagación del fuego. Asimismo, como precaución el titular del predio debe alertar a los colindantes sobre la ejecución de la quema.
- Evitar las quemas cuando se presenten condiciones de fuertes vientos y altas temperaturas.
- En el momento de la ejecución de la quema se debe contar con el personal necesario para controlar la propagación del fuego; asimismo, la vigilancia debe continuar hasta la extinción total del fuego y eliminar aquellos focos que puedan reactivar el mismo.
- Las quemas deben ser programadas por los titulares del derecho y autorizadas por la ABT (antes Superintendencia Forestal), o en caso de delegación de funciones, por la Unidad Forestal Municipal o mancomunidad de mancomunidades.

El numeral 3.5, proceso de otorgación de derechos y permisos, señala que cumplidos los requisitos, la ABT emitirá la correspondiente autorización de desmonte, confiando en la veracidad y cabalidad de la información incluida en el Plan de Ordenamiento Predial y los Planes de Trabajo de Desmonte por parte de los profesionales y técnicos forestales, agrícolas y pecuarios o las empresas consultoras, según sea el caso.

Las áreas autorizadas podrán ser inspeccionadas por la ABT por muestreo al azar con la finalidad de verificar el cabal cumplimiento de lo establecido en el plan de ordenamiento predial y plan de trabajo de desmonte.

El numeral 5.1, entre otras señala que está prohibida la quema en sabanas o pastizales que no tengan las medidas de prevención de expansión de incendios y la correspondiente autorización de la ABT (antes Superintendencia Agraria).

El numeral 6.1, fiscalización de los desmontes y quemas autorizadas y no autorizadas, señala que la fiscalización de las áreas desmontadas estará a cargo de las instancias

[185] De acuerdo a lo señalado en el artículo 27 del D.S. 0071, de 09 de abril de 2009, la ABT fiscaliza, controla, supervisa y regula los sectores forestal y agrario considerando toda la normativa emitida para ambos sectores.

pertinentes de la ABT, o en caso de delegación por las Unidades Forestales Municipales, las mimas que periódicamente deberán efectuar inspecciones a los desmontes y quemas.

En el caso de desmontes no autorizados, la ABT podrá establecer convenios con diferentes instituciones y actores de la sociedad civil para el control respectivo y proceder a las sanciones establecidas en el artículo 96 del D.S. 24453, Reglamento a la Ley Forestal.

Como se puede observar, la normativa ambiental vigente y las normas técnicas de la ABT son claras en cuanto la otorgación de permisos de desmonte y las autorizaciones de quema de pastizales, así como el control que debe existir para el cabal cumplimiento de las medidas establecidas y el control a la actividad ilegal.

Durante la realización de la auditoría se observaron las siguientes deficiencias:

- La ABT, no verificó en todos los casos los compromisos que realizaron los usuarios en la solicitud acerca de las medidas para realizar la quema.
- En otros casos los usuarios no se comprometieron a tomar medidas durante la realización de la quema y la ABT durante la revisión de la solicitud de autorización no se percató de aquello y procedió con la otorgación.
- La ABT realizó un reducido número de inspecciones de control para verificar el cabal cumplimiento de las medidas establecidas, lo cual no coadyuva al uso sostenible del recurso bosque, que es una atribución de esa entidad.
- De igual forma realizó un número reducido de inspecciones de control a la actividad ilegal.

De acuerdo a lo anterior, se puede señalar que la causa se relaciona con la verificación parcial de las normas específicas señaladas en la Reglamentación Especial de Desmontes y Quemas Controladas aprobadas con Resolución Ministerial N° 131/97 y falta de control para el cumplimiento cabal de dichas normas.

Para minimizar o eliminar la primera causa identificada, se plantea la siguiente recomendación:

Recomendación Nº 36

El Director Ejecutivo de la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra (ABT), a través de las Direcciones Departamentales y Unidades Operativas de Bosques y Tierras, debe realizar una verificación de las normas específicas sobre quemas controladas; asimismo, debe realizar un control más efectivo para garantizar el cabal cumplimiento de dichas normas, con el propósito de prevenir la expansión del fuego y evitar la ocurrencia de incendios forestales de acuerdo a lo señalado en el Reglamento Especial de Desmontes y Quemas

Controladas, aprobado con Resolución Ministerial N° 131/97, de 09 de julio de 1997, y otras normas aplicables.

Quinta causa

Falta de métodos para planificar un control más efectivo de los permisos de desmonte y autorizaciones de quema de pastizales otorgadas en el municipio de Cobija y Trinidad.

La Dirección Departamental del Beni de la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra - ABT, a requerimiento de la comisión de auditoría ambiental remitió sus Planes Operativos Anuales (POA) correspondientes a las gestiones 2017 y 2018.

En el POA – 2017, programó la realización de 35 inspecciones de control para verificar el cabal cumplimiento de las normas específicas señaladas en el Reglamento Especial de Desmontes y Quemas Controladas aprobadas con Resolución Ministerial N° 131/97, de 09 de julio de 1997; sin embargo, de estas ninguna fue realizada o ejecutada en Trinidad, aclaró que dichas actividades son programadas para todo el departamento del Beni[186].

En el POA – 2018, se evidenció que programó la realización de 30 inspecciones de control para todo el departamento del Beni; sin embargo, ninguna de ellas fue realizada o ejecutada en el municipio de Trinidad.

Por su parte, la Dirección Departamental de Pando de la ABT, presentó sus Planes Operativos Anuales (POA) correspondientes a las gestiones 2017 y 2018[187], de la revisión de esos documentos se tiene lo siguiente.

En el POA – 2017, programó la realización de 9 inspecciones de control para verificar el cabal cumplimiento de las normas específicas señaladas en el Reglamento Especial de Desmontes y Quemas Controladas aprobadas con Resolución Ministerial N° 131/97, de 09 de julio de 1997; sin embargo, de estas ninguna fue realizada o ejecutada en Cobija, aclaró que dichas actividades son programadas para todo el departamento de Pando y priorizan el control en municipios con mayor área boscosa[188].

En el POA – 2018, se evidenció que programó la realización de 20 inspecciones de control para todo el departamento de Pando; sin embargo, ninguna de ellas fue realizada o ejecutada en el municipio de cobija.

Considerando que para las 2 gestiones la ABT – Pando otorgo 57 permisos de desmonte y autorizaciones de quema de pastizales en el municipio de Cobija; sin embargo, ninguna de las 29 inspecciones de control programadas fue realizada en esa jurisdicción municipal.

[186] Información proporcionada mediante nota CITE-ABT-DDPA N° 441/2018, de 11 de diciembre de 2018.
[187] Información proporcionada mediante nota CITE-ABT-DDPA N° 295/2018, de 04 de septiembre de 2018.
[188] Información proporcionada mediante nota CITE-ABT-DDPA N° 441/2018, de 11 de diciembre de 2018.

Por lo señalado, se considera que la quinta causa se relaciona con la falta de métodos para planificar un control más efectivo de los permisos de desmonte y autorizaciones de quema de pastizales otorgadas en el municipio de Cobija y Trinidad.

Para minimizar o eliminar la primera causa identificada, se plantea la siguiente recomendación:

Recomendación Nº 37

El Director Ejecutivo de la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra (ABT) a través de las Direcciones Departamentales de Beni y Pando debe establecer métodos para la planificación de un control más efectivo de los permisos de desmonte y autorizaciones de quema de pastizales otorgados en los municipios de Trinidad y Cobija, de esa forma garantizar el cabal cumplimiento de las normas específicas y evitar la ocurrencia de incendios forestales, así como, para garantizar el uso sostenible del recurso bosque. Para tal efecto debe considerar lo establecido en la Ley N° 1700, de 12 de julio de 1996, Decreto Supremo N° 24453, de 21 de julio de 1996, Reglamento Especial de Desmontes y Quemas Controladas, aprobado con Resolución Ministerial N° 131/97, de 09 de julio de 1997, y otras normas aplicables.

4.5.5 Conclusión sobre la efectividad de las acciones de prevención y control de las emisiones de la quema de materia vegetal

El objetivo específico 5 fue formulado con el propósito de «Evaluar la efectividad de las acciones de prevención y control de la contaminación atmosférica proveniente de la quema de materia vegetal, en los municipios de Trinidad, Riberalta, Guayaramerín, San Borja y Cobija».

Durante la realización de la presente auditoría ambiental se observaron deficiencias en la gestión ambiental del Ministerio de Medio Ambiente y Agua, de la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra, Gobiernos Autónomos Departamentales de Beni y Pando y Gobiernos Autónomos Municipales de Trinidad, Riberalta, Guayaramerín, San Borja y Cobija, debido a que no realizaron acciones orientadas a la implementación del Programa de Monitoreo y Control de la Deforestación y Degradación de Bosques «Nuestros Bosques» en sus componentes: i) prevención y control de incendios forestales y ii) manejo integral del fuego, no trabajaron cabalmente en la gestión de riesgos para prevenir la ocurrencia de incendios forestales con sus componentes; i) conformación de CODERADE y COMURADE respectivamente, la planificación de acciones y la inclusión en sus instrumentos de planificación de mediano y corto plazo (PTDI, PEI y POA), y la ejecución de las actividades planificadas orientadas a la reducción de ocurrencia de incendios forestales.

Finalmente, se observaron deficiencias en la otorgación de permisos de desmonte y autorización de quema de pastizales sin considerar las normas específicas para quemas controladas señaladas en el Reglamento Especial de Desmontes y Quemas Controladas, aprobado con Resolución Ministerial N° 131/97, de 09 de junio de 1997. La realización de inspecciones para controlar el cabal cumplimiento de las mencionadas normas específicas y finalmente en el control a la quema de desmontes y pastizales no autorizados.

En función a lo señalado anteriormente, se puede concluir que las acciones asociadas a la prevención y control de la contaminación atmosférica proveniente de la quema de materia vegetal, no fue efectiva, debido a que las entidades sujeto de examen mencionadas anteriormente no realizaron las acciones suficientes que permitan mejorar su gestión en los mencionados temas.

5. EFECTO DE LOS HALLAZGOS RELATIVOS A LAS ACCIONES DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA EN BENI Y PANDO

El efecto, es la consecuencia real o potencial (riesgo), en términos cualitativos o cuantitativos, que surge de mantener la condición evidenciada durante el examen.

En el presente acápite se expone la consecuencia potencial o riesgo señalado en los acápites de consecuencia real de cada uno de los resultados de los objetivos específicos 1, 2, 3, 4 y 5, asimismo, se presenta una modelación de las concentraciones de los contaminantes atmosféricos monitoreados por la Red de Monitoreo de la Calidad del Aire de Trinidad (Red MoniCA), dichos contaminantes son: Dióxido de Nitrógeno (NO_2), Ozono (O_3) y Material Particulado menor a 10 micras (PM_{10}); finalmente se presenta los riesgos sobre la salud de las personas que provoca la contaminación atmosférica.

5.1 Riesgos de mantener la condición evidenciada en los hallazgos

5.1.1 Parque automotor

Los automotores representan una fuente importante de contaminación del aire. El parque automotor incluye un numeroso y activo conjunto de vehículos propulsados por la combustión de hidrocarburos (motocicletas, automóviles y camiones). Las emisiones procedentes de los escapes de estos vehículos contienen monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NOx), dióxido de azufre (SO_2) y compuestos orgánicos volátiles (COV) y material particulado menor a 10 micras (PM_{10}) que son liberados a la atmósfera en importantes cantidades. Por esta razón, las zonas urbanas más pobladas son las que sufren la mayor contaminación de este tipo.

El monóxido de carbono puede causar dolor de cabeza, mareo, sensación de desvanecimiento y cansancio, a niveles más altos la exposición al CO puede causar

somnolencia, alucinaciones, convulsiones y pérdida de conocimiento, además de causar cambios en la memoria y en la personalidad, confusión mental y pérdida de visión.

La exposición extremadamente alta al monóxido de carbono puede causar la formación de carboxihemoglobina, que reduce la capacidad de la sangre para transportar oxígeno y puede causar un color rojo brillante en la piel y las membranas mucosas, dificultad respiratoria, colapso, convulsiones, coma y la muerte.

Por otro lado, respirar altos niveles de dióxido de nitrógeno durante poco tiempo perjudica las células pulmonares, puede producir de forma rápida quemaduras en piel, ojos y en los tejidos de la garganta, acumular líquido en los pulmones y llevar a la muerte.

Dichos contaminantes tienen efecto nocivo sobre la salud humana, las plantas y el medio ambiente. La contaminación vehicular del aire produce efectos nocivos para la salud humana. Los estudios epidemiológicos establecen comparaciones entre áreas urbanas (elevado nivel de contaminación) y áreas rurales (bajo nivel de contaminación) demuestran que el aumento de los casos de enfermedades respiratorias está relacionado con las primeras.[189] (fig.1).

Figura 1. Contaminación del aire por material particulado en el municipio de Trinidad ocasionado por el parque automotor

Según la OMS, la contaminación atmosférica atribuible al transporte causa aún más víctimas mortales que los accidentes de tráfico. Además de los efectos directos que tiene en las enfermedades respiratorias y coronarias, el transporte motorizado produce aproximadamente la cuarta parte de las emisiones antropógenas de gases responsables del cambio climático[190].

Lo mencionado anteriormente coadyuva a que se vaya incrementando paulatinamente en caso de que no se tomen medidas al respecto. Durante la realización de la presente auditoría, se evidenció que los Gobiernos Autónomos Municipales de Trinidad, Riberalta y

[189] https://www.mendoza-conicet.gob.ar/portal/enciclopedia/terminos/ContamAut.htm.
[190] https://www.who.int/whr/2003/chapter6/es/index3.html.

Cobija no implementaron programas de verificación de emisiones vehiculares orientados a reducir las emisiones del parque automotor, tampoco realizaron las recomendaciones orientadas al mantenimiento preventivo y afinado de motores y otras acciones para reducir la emisión de contaminantes a la atmósfera que genera el parque automotor. Por su parte, los Gobiernos Autónomos Municipales de Guayaramerín y San Borja no realizaron actividades generales orientadas a la educación ambiental, concienciación y emisión de normativa específica sobre la problemática de las emisiones que genera el parque automotor ni realizaron actividades de control orientadas a la reducción de las emisiones provenientes del parque automotor.

Por otra parte, los Gobiernos Autónomos Departamentales de Beni y Pando no asumieron ninguna medida para implementar la adecuación ambiental vehicular prevista en la Resolución Administrativa VMA N° 025/2011, de 20 de julio de 2011, no emprendieron acciones directas o por delegación ni coordinaron con los Gobiernos Autónomos Municipales.

Los Gobiernos Autónomos Municipales de Trinidad, Riberalta, San Borja y Cobija, no adoptaron mecanismos de verificación orientados a la regularización de la adecuación ambiental vehicular prevista en la Resolución Administrativa VMA N° 025/2011.

5.1.2 Actividad industrial y ladrilleras artesanales

Otra de las fuentes de contaminación atmosférica es la actividad industrial y la fabricación de ladrillos artesanales, dicha actividad se ha convertido en un problema ecológico en muchas ciudades de nuestro país, debido a los combustibles fósiles que utilizan las industrias y las ladrilleras artesanales que utilizan para la cocción: leña, madera, llantas, zapatos o textiles, entre otros, al ser quemados, emiten una gran cantidad de gases a la atmósfera, como monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NO_X), bióxido de azufre (SO_2) y partículas sólidas. Por ello es prioritario atender el problema de las fuentes emisoras de estos gases y partículas, a la vez, mejorar las condiciones de producción de los fabricantes, ya que de esta actividad dependen numerosas familias. Se requieren, pues, otros combustibles que puedan cubrir los requerimientos de energía necesarios para la cocción de los productos y que sustituyan a los que hasta ahora se han empleado para la elaboración de ladrillos[191].

El uso de estos últimos materiales como combustible genera emisiones de gases altamente tóxicos y cancerígenos como óxidos de azufre (SOx), óxidos de nitrógeno (NOx), compuestos orgánicos volátiles (COV), hidrocarburos aromáticos poli nucleares, dioxinas, furanos, benceno, bifenilos poli clorados y metales pesados como As, Cd, Ni, Zn, Hg, Cr, V, etc., estos elementos y compuestos provocan irritación a la piel, ojos y membranas mucosas, trastornos en las vías respiratorias, en el sistema nervioso central, depresión y

[191] Gutiérrez, D. 2014. Contaminación ambiental por ladrillos artesanales en el departamento de Puno. Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez".

eventualmente cáncer; características que los hacen inaceptables para ser utilizados con este fin.

Figura 2. **a)** Emisión de gases y partículas de una ladrillera artesanal **b)** Implementación de Producción más limpia

Los aspectos señalados anteriormente, muestran los problemas que puede acarrear la falta de regulación en la actividad industrial y en las ladrilleras artesanales por parte de los Gobiernos Autónomos Municipales de Trinidad, Riberalta, Guayaramerín, San Borja y Cobija. Como se evidenció en la presente auditoría, las municipalidades de Trinidad, Guayaramerín, San Borja y Cobija no emitieron el Registro Ambiental Industrial (RAI) a todas las actividades industriales registradas en su jurisdicción. Riberalta realizó el registro de todas sus actividades industriales que emiten contaminantes a la atmósfera.

Los Gobiernos Autónomos Municipales de Riberalta, San Borja y Cobija no otorgaron Licencia Ambiental a ninguna de las actividades industriales con categoría 3 registradas en su jurisdicción. Las instancias municipales de Trinidad y Guayaramerín otorgaron Licencia Ambiental a las industrias con categoría 3, la primera entidad a una industria y la última a 4 actividades industriales.

Asimismo, se evidenció que los Gobiernos Autónomos Municipales de Riberalta y Guayaramerín no realizaron inspecciones programadas para el control de las emisiones de las industrias con categoría 3 ni seguimiento a la presentación de Informes Ambientales Anuales (IAA) por parte de las industrias con categoría 3. En el caso de Trinidad, San Borja y Cobija, no aplica dicha evaluación.

Por otra parte, los Gobiernos Autónomos Municipales de Trinidad, Riberalta y Cobija no realizaron visitas in situ a las actividades industriales que obtuvieron categoría 4 para verificar sus automonitoreos de sus emisiones de contaminantes a la atmósfera. Para las entidades ambientales de Guayaramerín y San Borja, no se aplica la evaluación de este aspecto.

Respecto a las ladrilleras artesanales, se evidenció que los Gobiernos Autónomos Municipales de Trinidad, Riberalta, Guayaramerín, San Borja y Cobija no planificaron operaciones para realizar acciones de prevención y control del uso de combustible (llantas, zapatos, ropa vieja, etc.), la promoción de implementación de ventiladores que coadyuven a la combustión completa de la leña y acciones orientadas al cambio de la matriz energética, del combustible tradicional a uno más limpio y amigable con el medio ambiente (gas natural u otros) en sus Planes Operativos Anuales de las gestiones 2017 y 2018.

5.1.3 Quema de material vegetal

Por otro lado, la quema de la vegetación es una importante fuente de contaminación a la atmósfera con diferentes consecuencias en el clima y en el aire a escala local, regional y global. Las quemas en la región oriental están relacionadas principalmente a las actividades agrícolas. Durante la época seca (mayo a noviembre) grandes cantidades de fuegos son producidos en la Amazonía. Los contaminantes producidos, como monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NOx) y material particulado, producen problemas en la salud pública.

Los incendios de vegetación, especialmente cuando son descontrolados, constituyen una fuente sustancial de contaminación del aire en zonas urbanas y rurales. Afectan la salud de la población e incrementan el deterioro ambiental. Asimismo, agravan la contaminación del aire, y elevan el riesgo de infecciones respiratorias agudas en los niños y ancianos, principalmente.

La quema de biomasa, contribuye significativamente a la emisión de contaminantes gaseosos y partículas tóxicas, gases reactivos y de efecto invernadero, pero a diferencia de algunas fuentes antropógenas, es difícil de cuantificar. La naturaleza de esta quema impide que la combustión sea completa y, como resultado, se produce un gran número de contaminantes. Entre estos se encuentran algunos muy conocidos como el material particulado, los óxidos de nitrógeno, el dióxido de azufre y el monóxido de carbono. Luego de su emisión y durante su transporte, los contaminantes del aire experimentan transformaciones fisicoquímicas.

Los estudios epidemiológicos sobre la exposición de la población al humo proveniente de la quema de la biomasa vegetal, muestran una relación consistente entre exposición e incremento de síntomas respiratorios, mayor riesgo de enfermedades respiratorias y disminución de la función pulmonar[192].

La contaminación producida por el humo proveniente de incendios de vegetación es un aspecto de salud pública importante e implica riesgos significativos para la salud humana y el ambiente. Los gases producidos por un incendio forestal incluyen aldehídos, monóxido

[192] Gil, J. E. s/f. Incendios Forestales: Causas y Efectos. Ciencia y Tecnología Ambiental. 8 p.

de carbono, dioxina, óxidos de nitrógeno, ozono, hidrocarburos aromáticos policíclicos, compuestos orgánicos volátiles. El humo además contiene acroleína, formaldehído y benceno, pero en concentraciones mucho menores que el material particulado y monóxido de carbono. Se sabe o se prevé razonablemente que el benceno, la dioxina, el formaldehído, los hidrocarburos aromáticos policíclicos y algunos compuestos orgánicos volátiles son carcinógenos.

La exposición al humo de los incendios forestales puede reducir la función pulmonar y causar bronquitis, sibilancia, tos, dificultad respiratoria, opresión y dolor en el pecho, irritación de la garganta y los senos nasales, flujo nasal, dolor de cabeza y ardor en los ojos, la nariz y la garganta.

Por ello, los adultos de edad avanzada, los niños y las personas con enfermedades cardiovasculares o pulmonares tienen más probabilidades de verse afectados por el humo de un incendio forestal. La exposición a esa clase de humo puede empeorar los síntomas de asma, alergias respiratorias y enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC).

Durante la realización de la presente auditoría, se evidenció que el Ministerio de Medio Ambiente y Agua trabajó en acciones orientadas a la prevención de incendios forestales pero no realizó acciones para el control de los mismos como señala el inciso b del artículo 2 del Programa de Monitoreo y Control de la Deforestación y Degradación de Bosques – «Nuestros Bosques» (D.S. 2914).

La Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierras (ABT), a través de sus Direcciones Departamentales de Beni y Pando, así como de sus Unidades Operativas de Bosques y Tierra de Riberalta, Guayaramerín y San Borja, realizó actividades asociadas a la prevención de incendios forestales en el marco del Programa de Monitoreo y Control de la Deforestación y Degradación de Bosques – «Nuestros Bosques»; sin embargo, no realizaron actividades relativas con el manejo integral del fuego durante los años 2015, 2016, 2017 y agosto de 2018.

Sobre las acciones de prevención y control asociadas a la gestión de riesgos para reducir la ocurrencia de incendios forestales, se evidenció que de las 7 Entidades Territoriales Autónomas, 3 conformaron su Comité de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres. Respecto a su PTDI y PEI, solo 1 entidad incluyó acciones generales orientadas a la prevención de desastres naturales. En su POA 2017, solo una entidad, incluyó un objetivo de gestión, acciones y un indicador relacionado con la prevención de incendios forestales, pero no incluyó operaciones relacionadas. En el POA 2018, incluyó una meta relacionada pero no programó operaciones para su ejecución.

Durante la otorgación de permisos de desmonte y autorizaciones de quema de pastizales, la ABT Beni y Pando y las UOBT de Riberalta, Guayaramerín y San Borja, no verificaron en todos los casos el cumplimiento de normas específicas de quemas controladas; de igual manera, dichas instancias realizaron un número reducido de inspecciones de control para

verificar el cabal cumplimiento de las normas específicas para quemas controladas, Igualmente, se evidenció la realización de un bajo número de inspecciones a las quemas de desmontes y pastizales no autorizados.

5.2 Modelación de las concentraciones de NO_2, O_3 y PM_{10} generados por la red MoniCA de Trinidad

5.2.1 Interpolación espacial

La interpolación espacial es un proceso que permite modelar variables espaciales, predecir su comportamiento, determinar radios de influencia y tiempos de duración de un fenómeno[193]. La importancia de predecir las variables de interés, que en este caso serían los contaminantes NO_2, O_3 y PM_{10}, es de estimar donde puede encontrarse dichos contaminantes a partir de puntos de registros de los mismos por los sitios y/o estaciones de monitoreo. Para dicho fin se han utilizado dos técnicas, que son las más recomendadas para predecir la concentración de contaminantes atmosféricos urbanos, como la media ponderada por el inverso de la distancia o Inverse Distance Weighting (IDW, en sus siglas en inglés) y *Kriging*, dichos métodos, son los más conocidos de interpolación, son estáticos, los cuales no consideran las condiciones del contexto en los puntos a interpolar[194].

Una diferencia crucial en los métodos de interpolación es el modo de determinar los pesos para los puntos muestrales, si se utilizan métodos deterministas como el IDW^2, que calcula el valor de una coordenada dada mediante una media ponderada de los puntos de influencia seleccionados[195]. Por otro lado, el método de *Kriging* (estimador geoestadístico por excelencia), permite minimizar la varianza de error de predicción utilizando en su predicción la variabilidad y correlación espacial del fenómeno estudiado[1]**.** Otros factores pueden influir en los modelos, como la fuerza y dirección del viento, los cuales pueden afectar potencialmente la manera en que los contaminantes se dispersan por la ciudad[2]. Para poder predecir la concentración de los contaminantes NO_2, O_3 y PM_{10} en el municipio de Trinidad hay que cumplir con dos condiciones mínimas, que consiste en la obtención de coordenadas geográficas y las concentraciones de cada una de las variables representadas en unidades de $\mu g/m^3$.

Considerando los aspectos necesarios para la modelación de los contaminantes atmosféricos mencionados en la última parte, la Red MoniCA del municipio de Trinidad cuenta con 9 sitios y/o estaciones de monitoreo de la calidad del aire (ver mapa del anexo 1), 6 sitios miden exclusivamente la concentración de gases contaminantes de NO_2 y O_3 ($\mu g/m^3$) y 3 estaciones miden la concentración de material particulado menor a 10 $\mu g/m^3$

[193] Cely J., Siabatao W., Sánchez A. & A. Rangel. 2002. Geoestadística aplicada a estudios de contaminación ambiental. Ingeniería. Vol. 7 N°2. Págs. 31-38.
[194] Contreras L. 2016. Predicción e interpolación dinámica de los niveles de contaminación atmosférica mediante datos de intensidad de tráfico y dirección del viento. Trabajo fin de Máster Universitario en gestión de la Información. Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Informàtica, Universitat Politècnica de València. España. Págs.1-111**.**
[195] Poch. A. N.D. Evaluación de modelos de interpolación para cálculo de aislamiento de la región de O'higgi. Págs.1-12.

(PM_{10}), además de contar con las coordenadas geográficas de las mismas como se muestra en el siguiente cuadro:

Sitios/estaciones de monitoreo y tipos de contaminantes registrados
Cuadro 50

Nº	Código	Zona	X	Y	Tipo de Cont. Monitoreado	Muestreo
1	VL	Villa Lolita	297727	8362114	O_3, NO_2	Pasivo
2	PA	Av. Panamericana	296490	8359682	O_3, NO_2	Pasivo
3	PI	Pedro Ignacio Muiba	295052	8357734	O_3, NO_2	Pasivo
4	GB	Germán Busch	295316	8358965	O_3, NO_2	Pasivo
5	EP	El Palmar	294976	8360511	O_3, NO_2	Pasivo
6	BM	Barrio Mangalito	293858	8357690	O_3, NO_2	Pasivo
7	MA	Oficina medio ambiente	296339	8359617	PM_{10}	Activo
8	PP	Plaza de Pompeya	295428	8359388	PM_{10}	Activo
9	NO	Av. 18 de noviembre	294798	8358748	PM_{10}	Automático

Fuente: Elaborado en base a la información proporcionada por Red MoniCA.

A partir de dicha información, se generó una base espacial y temporal de los 3 contaminantes, a parte de las coordenadas geográficas se contó con una serie de datos temporales en un período de 6 años (2013 al 2018), para obtener una media representativa de la concentración de los contaminantes para el municipio de Trinidad. Dicha base de datos fue utilizada para modelar en ambos métodos de estimación espacial, obteniéndose un modelo de IDW y uno para *Kriging* para cada uno de los contaminantes.

Al haberse corrido los datos para ambos modelos se pudo evidenciar que en el caso de *Kriging*, los rangos para evaluar los niveles de contaminación mostraron solo un grado de contaminación, como en NO_2 y PM_{10}, y para O_3 lo rangos al ser tan próximos y no se distingue los niveles de contaminación de manera diferenciada, para este caso se puede asumir que la cantidad de estaciones son muy pocas y que el rango de valores registrados por las estaciones son muy próximas, por lo que dicha técnica geoestadística fue descartada, contrario a dichos resultados, el modelo de IDW podía distinguirse claramente la distribución y concentración para cada uno de los contaminantes, por lo tanto fue el modelo considerado para análisis.

5.2.2 Determinación, análisis de los niveles de concentración de contaminantes y dirección de los vientos.

Una vez seleccionadas las coberturas de interpolación se hizo la categorización de las mismas con el fin de identificar los niveles de contaminación atmosférica, dividiéndose en 5 niveles y diferenciándose por los colores de la siguiente manera: muy alto (rojo), alto (naranja), medio (amarillo), bajo (verde claro) y muy bajo (verde oscuro) (Ver mapas de los anexos 2, 3 y 4). Se analizó cada uno de los contaminantes atmosféricos NO_2, O_3 y PM_{10}

(µg/m^3) con respecto a la dinámica de los vientos, los mismos que se describen brevemente en los siguientes acápites.

5.2.2.1 Dinámica de los vientos

La dinámica de los vientos están representados por la velocidad y la dirección de los mismos, para ello se utilizaron 4 estaciones meteorológicas, ubicadas en los municipios de Santa Rosa, Santa Ana, San Borja y Trinidad, del departamento de Beni, mediante la metodología descrita en el papel de trabajo «*Elaboración de mapas de vientos para los departamentos de Beni y Pando*». Con dicha información se pudo obtener una cobertura de vientos, identificándose como vientos fuertes en dirección Noroeste. La fuerza y dirección de los vientos son factores clave en la propagación de los contaminantes NO_2, O_3 y PM_{10}[2].

5.2.2.2 Análisis espacial de los niveles de concentración NO_2 (µg/m^3)

Como se observa en el Mapa 2 «Modelo de Contaminación atmosférica por Dióxido de Nitrógeno (NO_2)», se puede observar los diferentes niveles de contaminación, siendo en este caso que la mayor concentración se ubica en el centro del municipio y su concentración va disminuyendo paulatinamente cuando se aproxima a la periferie. En el ***nivel muy alto*** (12.6 - 14.9 µg/m^3) las concentraciones fueron registrados por los sitios Germán Busch (GB), El Palmar (EP) y Pedro Ignacio Muiba (PI); el ***nivel alto*** (10.2 - 12.5 µg/m^3) se distribuye alrededor de las mismas; el ***nivel medio*** (7.7 - 10.1 µg/m^3) tiene una amplia distribución sobre el municipio; el ***nivel bajo*** (5.3 - 7.6 µg/m^3), que son registradas por El Palmar (EP) y Barrio Mangalito (BM) que se encuentran más alejados del centro; y finalmente el ***nivel muy bajo*** (2.8 - 5.2 µg/m^3) registrado por Villa Lolita (VL), ubicada en la ladera Noreste del municipio de Trinidad.

Las emisiones de NO_2 provienen principalmente del parque automotor, los motores de combustión interna contaminan debido a que el diesel y la gasolina contienen impurezas que se queman del todo en las cámaras de combustión. Las impurezas y el combustible no quemados por las altas temperaturas y la alta compresión, se convierten en NOx, SO_2, CO e hidrocarburos[196].

Por otro lado, en esta región oriental del país las quemas de pastizales y bosques son muy frecuentes, las mismas pertenecen a las ecorregiones de Sabanas Inundables y Sudoeste de la Amazonía respectivamente, altos porcentajes de estas áreas han sido quemados en los últimos años y dichas ecorregiones están presentes en el municipio de Trinidad[197].

[196] Campesinos, Fundación Hogares Juveniles. 2006. Manual abecedario ecológico: la más completa guía de términos ambientales. Editorial San Pablo. ISBN 9789588233338.
[197] Rodríguez, A. 2014. Incendios y quemas en Bolivia, análisis histórico desde 2000 a 2013. Editorial FAN. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.

Los contaminantes emitidos durante la combustión de la biomasa, producidos por pastizales y bosques son el dióxido de Carbono (CO_2), monóxido de carbono (CO), metano (CH_4), óxido nitroso (N_2O) y óxidos de nitrógeno (NO_X, NO y NO_2), estos últimos dados por la quema de combustibles fósiles y de biomasa, y en particular el óxido de nitrógeno causa un olor desagradable y una neblina café que irrita los ojos y la nariz y es perjudicial para las personas. Los óxidos de nitrógeno son producidos solamente a altas temperaturas, que sólo se alcanzan cuando el combustible forestal es totalmente consumido[198].

Con respecto a la dirección de vientos (noroeste), además de haber sido identificados como fuertes, las concentraciones de NO_2 podrían afectar a estos sectores alejados del municipio que muestran mediana y menor concentración del contaminante ya que podrían ser arrastrados desde un lugar de alta concentración como es el centro hacia las periferias.

5.2.2.3 Análisis espacial de los niveles de concentración O_3 (µg/m^3)

Como se observa en el Mapa 3 «Modelo de Contaminación atmosférica por Ozono (O_3)», se tiene que la mayor concentración es decir el ***nivel muy alto*** (18.9 - 20.4 µg/m^3) ubicada al norte, del municipio, registrada principalmente en El Palmar (EP) y Barrio Mangalito (BM), donde también se pueden apreciar una distribución de la concentración del O_3 en un ***nivel alto*** (17.5 - 18.8 µg/m^3); en un ***nivel medio*** (15.9 - 17.4 µg/m^3) que representa, según el modelo, la distribución más amplia de O_3 en todo el lado Oeste del municipio; del mismo modo al lado este del municipio se distribuye ampliamente el ***nivel bajo*** (14.4 - 15.8 µg/m^3); y finalmente el ***nivel muy bajo*** (12.8 - 14.3 µg/m^3) se encontraría en el centro del municipio, los cuales son registrados por los sitios de muestreo Avenida Panamericana (PA) y Germán Busch (GB).

El ozono, que es un contaminante secundario, se crea a partir de las reacciones de la luz solar y radiación ultravioleta con los óxidos de nitrógeno y dióxido de azufre que contaminan la atmósfera. Estos contaminantes primarios provienen del tráfico, las instalaciones de combustión o la industria química. El proceso de formación de ozono a nivel del suelo se conoce como smog fotoquímico.

Además, como ya se había mencionado, el humo de los fuegos está compuesto de una mezcla de gases y partículas microscópicas que se desprenden de la vegetación en llamas, este tipo de gases además del monóxido de carbono (CO), que es producido en grandes cantidades al quemar, también están presentes los hidrocarbonos (HC), que son compuestos orgánicos volátiles que reaccionan con los óxidos de nitrógeno (NO, NO_2) ante la luz solar para formar el ozono (O_3)[199].

En este caso no podría haber un arrastre del contaminante de un lugar con mayor concentración a uno de menor debido a que el ozono es más determinante por las

[198] Manso, R. Emisiones de gases y partículas producto de los incendios forestales en cuba entre 1989 y 1999. Sitio Argentino de Producción Animal.
[199] González, C. 2009. El fuego, la quema de pastos y sus consecuencias. http://academic.uprm.edu/gonzalezc.

condiciones atmosféricas presentadas durante el año[200] y no así por los vientos como el caso de NO_2.

5.2.2.4 Análisis espacial de los niveles de concentración PM_{10} ($\mu g/m^3$)

Como se observa en el Mapa 4 «Modelo de Contaminación atmosférica por Material Particulado (PM_{10})», se puede observar la distribución de los contaminantes de manera concéntrica a las estaciones debido a la poca cantidad de puntos de registro del contaminante, sin embargo, se pudo obtener un resultado relativamente representativo debido a la ubicación de los mismos, es por eso que el ***nivel muy alto*** (123.1 - 134.3 $\mu g/m^3$) y el ***nivel alto*** (111.7 - 123.0 $\mu g/m^3$), fueron registrados por el sitio de muestreo de la oficina de Medio Ambiente (MA) ubicado al Este del municipio; el ***nivel medio*** (100.4 - 111.6 $\mu g/m^3$) estaría representado por la parte central del municipio y distribuida de Norte a Sur; finalmente para los últimos niveles, ***nivel bajo*** (88.9 - 100.3 $\mu g/m^3$) y ***nivel más bajo*** (77.6 - 88.8 $\mu g/m^3$), los cuales son registrados por la estación automática, que se ubicarían en el lado Suroeste del municipio.

El material particulado es un conjunto de partículas sólidas y líquidas emitidas directamente al aire, tales como el hollín de diesel, polvo de vías, el polvo de la agricultura y las partículas resultantes de procesos productivos. Dentro de las actividades antropogénicas se encuentran las emisiones de gases de escape y partículas procedentes de del parque automotor, que constituye una de las causas más relevantes en el deterioro de la calidad del aire, lo que afecta la composición química de la atmósfera a nivel local y regional[201].

En una quema de la biomasa probablemente las más importantes categorías de emisiones son las partículas del humo. Ellas son la mayor causa de reducción de la visibilidad y sirven como superficie de absorción de los gases nocivos que puedan estar presentes en el ambiente. Esta contaminación atmosférica, en especial el material particulado, influye significativamente al origen de problemas broncopulmonares en la población humana circundante y pueden agravar las condiciones respiratorias en individuos susceptibles, especialmente en combinación con los óxidos de sulfuro.

El factor que influye en la distribución del contaminante PM_{10} es sin duda el viento (dirección noroeste) ya que influencia en el arrastre de las partículas de un sector donde puede haber alta concentración a una donde es mediana, más aún si los vientos son muy altos como los que se presentan en el sector.

[200] Red de Monitoreo de la Calidad del Aire (Red MoniCA).2014.Informe municipal de la calidad del aire de Trinidad, Beni. Gestiones 2013-2014.
[201] Arciniégas, C. 2011. Diagnóstico y control de material particulado: partículas suspendidas totales y fracción respirable PM_{10}. Colombia. 19 p.

5.3 Conclusión sobre la modelación de las concentraciones de NO_2, O_3 y PM_{10} generados por la red MoniCA de Trinidad

En conclusión, se utilizó el modelo de IDW para la modelación de los contaminantes atmosféricos NO_2, O_3 y PM_{10}, de acuerdo a la cantidad de puntos de estaciones disponibles para su modelación.

A partir de dichos modelos se pudo determinar que los altos niveles de concentración del contaminante NO_2 se encuentra en el centro del municipio de Trinidad, donde se desarrolla el parque automotor, debido a la gran cantidad de vehículos, principalmente motocicletas que son el medio de transporte más utilizado en el sector, un resultado opuesto a este ocurre con el contaminante O_3, los altos niveles de contaminación fueron registrados hacia la periferie principalmente en el punto ubicado al Noroeste del municipio, siendo en su mayoría áreas medianamente contaminadas y el centro a diferencia de NO_2 muestra valores de muy baja concentración y finalmente en el caso de PM_{10} las altas concentraciones se distribuyen en la ladera Este y los niveles más bajos en el Suroeste del municipio.

La distribución de las altas concentraciones de cada uno de estos contaminantes podría ser influenciada por la dirección y velocidad de los vientos, ya que al ser fuertes estos podrían arrastrar a los mismos en dirección Sureste a Noreste del municipio de Trinidad.

5.4 Riesgos sobre la salud de las personas

Se considera que el aire limpio es un requisito básico de la salud y el bienestar humano; sin embargo, su contaminación sigue representando una amenaza importante para la salud en todo el mundo. Según la evaluación de la Organización Mundial de la Salud (OMS), de la carga de enfermedad debida a la contaminación del aire, son más de dos millones las muertes prematuras que se pueden atribuir cada año a los efectos de la contaminación del aire en espacios abiertos urbanos y en espacios cerrados (producida por la quema de combustibles sólidos)[202].

Según nuevos datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), nueve de cada diez personas respiran aire con altos niveles de contaminantes. Las estimaciones actualizadas muestran que siete millones de personas mueren cada año por la contaminación del aire ambiente (de exteriores) y doméstico; es una cifra alarmante[203].

La OMS estima que cerca de siete millones de personas mueren cada año por la exposición a las partículas finas contenidas en el aire contaminado, las cuales penetran profundamente en los pulmones y el sistema cardiovascular y provocan enfermedades como accidentes

[202] Informe sobre la salud en el mundo 2002. Reducir los riesgos y promover una vida sana. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2002. Citado en Guías de calidad del aire de la OMS relativas al material particulado, el ozono, el dióxido de nitrógeno y el dióxido de azufre.
[203] Organización Mundial de la Salud (OMS). Reporte del 2 de mayo de 2018.

cerebrovasculares, cardiopatías, cáncer de pulmón, neumopatía obstructiva crónica e infecciones respiratorias, por ejemplo neumonía.

La contaminación del aire ambiente por si sola provocó aproximadamente 4,2 millones de muertes en 2016, mientras que la contaminación del aire doméstico originada por la cocción de alimentos con combustibles y tecnologías contaminantes causó unos 3,8 millones de muertes en el mismo periodo.

Aproximadamente 3000 millones de personas —más del 40% de la población mundial— siguen sin tener acceso a combustibles y tecnologías de cocción limpios en sus hogares, lo que constituye la principal causa de contaminación del aire doméstico. La OMS viene haciendo un seguimiento de la contaminación del aire doméstico desde hace más de un decenio y, aunque la tasa de acceso a los combustibles y tecnologías limpios está aumentando en todas partes, las mejoras son más lentas que el crecimiento de la población en muchas partes del mundo.

La OMS reconoce que la contaminación del aire es un factor de riesgo crítico para las enfermedades no transmisibles (ENT), ya que se estima que causa una cuarta parte (24%) de todas las muertes de adultos por cardiopatías, el 25% de las muertes por accidentes cerebrovasculares, el 43% de las muertes por neumopatía obstructiva crónica y el 29% de las muertes por cáncer de pulmón.

La exposición a contaminantes del aire puede causar efectos agudos (corto plazo) y crónicos (largo plazo) en la salud. Los efectos agudos son inmediatos y reversibles cuando cesa la exposición al contaminante. Los más comunes, son la irritación de los ojos, dolor de cabeza y náuseas. Los efectos crónicos tardan en manifestarse, duran indefinidamente y tienden a ser irreversibles. Generalmente incluyen la disminución de la capacidad pulmonar y cáncer a los pulmones debido a un prolongado período de exposición a contaminantes tóxico del aire, tales como el asbesto y berilio. Eventualmente, la exposición crónica a estos contaminantes puede causar bronquitis o enfisema por si misma o puede contribuir a ellos.

Ambos efectos, dependen del contaminante, podrían deberse a una acumulación de efectos o a una acumulación de dosis. En el caso de los contaminantes atmosféricos el organismo está expuesto, de manera simultánea, a una mezcla de agentes, por lo que se generarán diversos efectos sinérgicos. En cualquier caso el sistema más afectado es el respiratorio. Y el punto más afectado de él dependerá del agente en sí. Dependiendo de la persona, esta irritación continúa y el esfuerzo adicional para respirar pueden causar, inclusive, la muerte. El efecto de las partículas depende de su tamaño, ya que las que constituyen la denominada reacción respirable tienen un tamaño menor a 10 µm, destacando las partículas menores a 2,5 µm, que son capaces de llegar hasta los alvéolos, de donde no pueden salir.

Según la OMS, en Bolivia anualmente 6.391 personas mueren todos los años a causa de una enfermedad relacionada con la contaminación del aire, por otra parte, 265 niños y niñas

mueren todos los años a causa de enfermedades relacionadas con la contaminación del aire[204].

Durante la realización de la presente auditoría, se evidenciaron deficiencias en la realización de actividades de prevención y control para minimizar los impactos negativos a la atmósfera que genera el parque automotor, la actividad industrial, las ladrilleras artesanales y la quema de materia vegetal.

Por todo lo mencionado en párrafos anteriores, debe considerarse como una señal de alarma, pues el crecimiento del parque automotor, la actividad industrial y producción de ladrilleras artesanales, además de la falta de medidas para reducir los niveles de contaminación, constituyen una seria amenaza para la salud de la población.

6. CONCLUSIÓN GENERAL DE LA AUDITORÍA AMBIENTAL K2/AP03/E18-E1, SOBRE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA EN BENI Y PANDO

La presente auditoría ambiental tuvo el objetivo general de «Evaluar el desempeño ambiental asociado con las acciones de prevención y control de la contaminación atmosférica en los municipios de Trinidad, Riberalta, Guayaramerín y San Borja del departamento del Beni y en el municipio de Cobija del departamento de Pando, así como las acciones relativas al monitoreo de la calidad del aire en el municipio de Trinidad».

Se evaluaron las acciones realizadas por el Gobierno Autónomo Municipal de Trinidad y por el Gobierno Autónomo Departamental del Beni, en cuanto al diseño técnico y la operación de la red de monitoreo de la calidad del aire (Red MoniCA), dado que durante esas etapas debieron implementar las recomendaciones del Manual Técnico para el Diseño, Implementación y Operación de Redes de Monitoreo de la Calidad del Aire para Ciudades de Bolivia, las Normas Bolivianas sobre calidad del aire y la normativa ambiental vigente.

Asimismo, se examinaron las acciones de prevención y control de las emisiones provenientes del parque automotor, en la implementación de programas de verificación de emisiones vehiculares realizadas por los Gobiernos Autónomos Municipales de Trinidad, Riberalta y Cobija, las acciones generales de prevención y control de la contaminación atmosférica en los municipios de Guayaramerín y San Borja y las acciones asociadas a la adecuación ambiental vehicular prevista en la Resolución Administrativa VMA N° 025/201, que realizaron tanto por las Gobernaciones de Beni y Pando, así como por los Gobiernos Autónomos Municipales de Trinidad, Riberalta, San Borja y Cobija en lo que les corresponde.

También se examinaron las acciones asociadas a la prevención y control de las emisiones provenientes de la actividad industrial, comprendidas por el Registro Ambiental Industrial (RAI), la otorgación de Licencia Ambiental a todas las industrias de categoría 3, la

[204] Breathelife. Air pollution is an invisible killer. http://www.breathelife2030.org.

realización de inspecciones programadas, el seguimiento a la presentación de Informes Ambientales Anuales (IAA) y la realización de visitas in situ a las industrias de categoría 4.

Por otra parte, se examinaron las acciones de prevención y control que deben realizar las instancias municipales de Trinidad, Riberalta, Guayaramerín, San Borja y Cobija para que las ladrilleras artesanales implementen actividades orientadas a una producción más limpia.

Finalmente, se examinaron las acciones asociadas a la prevención y control de las emisiones provenientes de la quema de materia vegetal, comprendidas por la prevención y control de los incendios forestales y el manejo integral del fuego como parte del Programa de Monitoreo y Control de la Deforestación de Bosques «Nuestros Bosques», por parte del Ministerio de Medio Ambiente y Agua y la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra – ABT. Un segundo componente fue la gestión de riesgos orientadas a la prevención de incendios forestales, compuesto por la conformación de los CODERADE y COMURADE respectivamente, la planificación de la gestión de riesgos y la ejecución de las acciones planificadas, por parte de los Gobiernos Autónomos Departamentales de Beni y Pando y los Gobiernos Autónomos Municipales de Trinidad, Riberalta, Guayaramerín San Borja y Cobija. Por último se evaluó la otorgación de permisos de desmonte y la autorización de quema de pastizales, inspecciones de control a las autorizaciones otorgadas y el control a la quema de desmontes y pastizales no autorizados (actividad ilegal).

Los resultados del examen, permitieron evidenciar que el Gobierno Autónomo Municipal de Trinidad y el Gobierno Autónomo Departamental del Beni tuvieron deficiencias en el diseño técnico, así como en la operación de la red de monitoreo de la calidad del aire (Red MoniCA), debido a que durante esas etapas no siguieron las recomendaciones del Manual Técnico para el Diseño, Implementación y Operación de Redes de Monitoreo de la Calidad del Aire para Ciudades de Bolivia, las Normas Bolivianas sobre calidad del aire y la normativa ambiental vigente, en lo que les corresponde. Por ello, se concluyó que las acciones asociadas al monitoreo de la calidad del aire en el municipio de Trinidad tuvieron una implementación parcial.

En cuanto a la verificación de emisiones vehiculares se evidenció que los Gobiernos Autónomos Municipales de Trinidad, Riberalta y Cobija, no realizaron acciones orientadas a la implementación de programas de verificación de emisiones vehiculares. Los Gobiernos Autónomos Municipales de Guayaramerín y San Borja no realizaron acciones generales orientadas a la reducción de dichas emisiones, tampoco acciones de control de las mismas.

Respecto de la adecuación ambiental vehicular prevista en la Resolución Administrativa VMA N° 025/2011, de 20 de julio de 2011, se evidenció que los Gobiernos Autónomos Departamentales de Beni y Pando no asumieron ninguna medida para la implementación de la adecuación ambiental vehicular prevista en la mencionada resolución, los Gobiernos Autónomos Municipales de Trinidad, Riberalta, Guayaramerín San Borja y Cobija, no

adoptaron ningún mecanismo de verificación orientada a la regularización de la adecuación ambiental vehicular prevista en la mencionada resolución.

En función a lo señalado anteriormente, se concluyó que las acciones asociadas a la prevención y control de la contaminación atmosférica proveniente del parque automotor, no fueron efectivas.

Por otra parte, durante la realización del examen se evidenciaron deficiencias en cuanto al Registro Ambiental Industrial y la otorgación de Licencia Ambiental por parte de los Gobiernos Autónomos Municipales de Trinidad, Riberalta, Guayaramerín, San Borja y Cobija, de igual forma se constataron deficiencias en la realización de inspecciones programadas y el seguimiento a la presentación de IAA y no realizaron visitas in situ a las actividades industriales con categoría 4, para verificar sus automonitoreos. En función de ello, se concluyó que las acciones realizadas por esas entidades no fueron efectivas.

Respecto de las ladrilleras artesanales, se evidenciaron deficiencias en la formulación de sus Planes Operativos Anuales (POA), de los Gobiernos Autónomos Municipales de Trinidad, Riberalta, Guayaramerín, San Borja y Cobija, pues no incluyeron acciones de prevención y control a la producción de ladrillos artesanales orientadas a una producción más limpia. Por ello, se concluyó que las acciones de prevención y control de la contaminación atmosférica proveniente de las ladrilleras artesanales no fueron efectivas.

En cuanto a las acciones de prevención y control de las emisiones provenientes de la quema de materia vegetal se observaron deficiencias en la gestión ambiental del Ministerio de Medio Ambiente y Agua, de la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra, debido a que no realizaron acciones orientadas a la implementación del Programa de Monitoreo y Control de la Deforestación y Degradación de Bosques «Nuestros Bosques» en sus componentes: i) prevención y control de incendios forestales y ii) manejo integral del fuego.

Asimismo, los Gobiernos Autónomos Departamentales de Beni y Pando y Gobiernos Autónomos Municipales de Trinidad, Riberalta, Guayaramerín, San Borja y Cobija, no trabajaron cabalmente en la gestión de riesgos para prevenir la ocurrencia de incendios forestales respecto de la conformación de CODERADE y COMURADE respectivamente, la planificación de acciones y la inclusión en sus instrumentos de planificación de mediano y corto plazo (PTDI, PEI y POA), y la ejecución de las actividades planificadas orientadas a la reducción de ocurrencia de incendios forestales.

Finalmente, se observaron deficiencias en la otorgación de permisos de desmonte y autorización de quema de pastizales sin considerar las normas específicas para quemas controladas señaladas en el Reglamento Especial de Desmontes y Quemas Controladas, aprobado con Resolución Ministerial N° 131/97, de 09 de junio de 1997. La realización de inspecciones para controlar el cabal cumplimiento de las mencionadas normas específicas y

finalmente en el control a la quema de desmontes y pastizales no autorizados, por parte de la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra - ABT.

De acuerdo a lo señalado, se concluyó que las acciones asociadas a la prevención y control de la contaminación atmosférica proveniente de la quema de materia vegetal, no fue efectiva, debido a que las entidades sujeto de examen mencionadas anteriormente no realizaron las acciones suficientes que permitan mejorar su gestión en los citados temas.

En función a lo anteriormente señalado, se puede concluir que el desempeño ambiental asociado a las acciones de prevención y control de la contaminación atmosférica en los municipios de Trinidad, Riberalta, Guayaramerín, San Borja del departamento del Beni y el municipio de Cobija del departamento de pando, se vio afectado negativamente por las deficiencias antes mencionadas, lo que no permitió asegurar la realización de medidas para la reducción de las emisiones del parque automotor, de la actividad industrial, de las ladrilleras artesanales y de la quema de materia vegetal.

Con el propósito de mejorar el desempeño ambiental del Ministerio de Medio Ambiente y Agua, Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra, Gobiernos Autónomos Departamentales de Beni y Pando y Gobiernos Autónomos Municipales de Trinidad, Riberalta, Guayaramerín, San Borja y Cobija, que incida en mejorar las acciones de prevención y control de la contaminación atmosférica, se identificaron las causas que originaron las deficiencias expuestas en el capítulo de la condición. Para eliminar o minimizar suficientemente esas causas, se formularon 37 recomendaciones dirigidas a las Máximas Autoridades Ejecutivas de las mencionadas entidades.

La Paz, 31 de diciembre de 2018.

Ing. Roberto Edgar Pérez Cánepa
SUBCONTRALOR DE AUDITORÍAS TÉCNICAS a.i.