

IMPACTO DEL PARQUE CREMATORIO SAN JOSÉ EN LA CALIDAD DEL AIRE
DEL CORREGIMIENTO EL VENADO DE NEIVA. ANÁLISIS DESDE LA PERSPECTIVA
SOCIOJURÍDICA. 2022.

ESTUDIANTES.

FABIO ALEJANDRO ARÁNZAZU MESA
OSCAR JULIÁN DÍAZ SARMIENTO
CAMILO ANDRÉS MENDOZA VEGA.

ASESOR.

MG. JORGE ENRIQUE SÁNCHEZ GUARNIZO.

UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO.

FACULTAD DE DERECHO.

NEIVA - 2022

TABLA DE CONTENIDO.

1. 3	
2. 88	
3. 9	
3.1. 9	
3.2. 9	
4. 101	
5. 145	
5.1. 145	
5.2. 224	
5.3. 292	
5.3.1.Elaboración del instrumento (Entrevista estructurada) para recuperar la percepción de la comunidad El Venado sobre la calidad del aire y la repercusión del horno crematorio en ella.	32
5.3.2.Resultados del Instrumento	33
6. Conclusiones	37
Referencias	41

IMPACTO DEL PARQUE CREMATORIO SAN JOSÉ EN LA CALIDAD DEL AIRE DEL CORREGIMIENTO EL VENADO DE NEIVA. ANÁLISIS DESDE LA PERSPECTIVA SOCIO JURÍDICA.

1. INTRODUCCIÓN.

La cremación es la práctica de incinerar, legalmente, un cuerpo humano muerto mediante el proceso de combustión; esta actividad destaca sobre el entierro tradicional por ser más económica, puesto que el cadáver es reducido a cenizas y almacenado en un recipiente que la familia puede disponer donde quiera; a diferencia de la inhumación cotidiana, en la cual los familiares del difunto deben comprar o alquilar un terreno en lugares específicos para la disposición final de los restos del fallecido.

Por lo mencionado, corresponde llevar a cabo un estudio detallado sobre esta actividad. Para ello, es necesario examinar las razones que han hecho su uso tan común en la actualidad. A pesar de dicha popularidad, la cremación tiene una larga historia, incluso, hubo una época en que fue considerada impura, prohibida y castigada. Así que en ánimos de obtener mayor conocimiento sobre el tema se realizará un análisis cronológico desde los tiempos de su origen hasta la actualidad.

En ese orden de ideas, se encontró que las primeras cremaciones conocidas se dieron en la zona del litoral mediterráneo en el neolítico; pero, dado que en esas tierras se estableció la cultura semita, el uso de esta práctica declinó en el año 3.000 a.C.; sin embargo, sobre el particular, Cortés Ortegón sostiene que el año 3.000 a.C. es efectivamente la época en que se originó la cremación en el Norte de Europa y Asia; y que se retoma en la Edad de Bronce entre el 2.500 y el año 1.000 a.C. (Cortés, 2016, p. 5)

Como ya se insinuó, la cremación fue considerada una dinámica bárbara a lo largo de muchos años, tanto así que los persas zoroástricos castigaban con pena de muerte a quienes la realizaban o intentaban ejecutarla. No obstante, hubo algunas épocas históricas en que esta práctica fue utilizada por necesidad; por ejemplo, en el Antiguo Oriente Próximo para afrontar epidemias y plagas.

Es así como a la luz de esta investigación se evidencia que, entre otras cosas, el uso de la cremación humana está relacionada con necesidades sanitarias, a razón de que en diferentes épocas

se presentaron plagas y pestes que terminaron en pandemias cuasi incontrolables, causando una alta mortandad; verbigracia, la peste bubónica o peste negra, la malaria, la lepra, la viruela y otras. De modo que en ausencia de medicinas que contrarrestaran de forma efectiva tales enfermedades contagiosas, la cremación significó una salida salubre para deshacerse de los difuntos infectados, puesto que al incinerar el cuerpo también se eliminaban los agentes infecciosos y, por ende, se frenaba la propagación de la enfermedad.

Un ejemplo más reciente sobre la implementación de esta práctica como medio para combatir enfermedades se experimentó con la pandemia causada por el coronavirus que empezó en el año 2019; pues el Ministerio de Salud y Protección Social reconoció y ordenó una serie de medidas generales y específicas para el tratamiento de los fallecidos hasta la disposición final del cadáver, entre ellas, la cremación, con el objetivo de disminuir el riesgo de transmisión de la enfermedad COVID-19.

En la Edad del Hierro, la cremación persistió entre la cultura de Villanova y otras. Vestigios de lo mismo se describen en la épica homérica cuando se narran los funerales de Patroclo, los cuales guardan semejanzas con posibles métodos funerarios que se practicaron en el periodo de transición entre la edad de bronce y la de hierro; muestra de ello yace en los campos de urnas de Europa. De tal modo, se cree que las primeras cremaciones pudieron estar relacionadas o atribuidas a Taranis en la cultura griega. (Lugones et. al, 2015 p. 123)

Entre otros descubrimientos, se encontró que en la cultura hindú fue aceptada la cremación a mediados de 1900 a.C. bajo la creencia de que “el cuerpo se considera como un instrumento portador del alma, el cadáver no es sagrado cuando el alma lo abandona, y cuando se destruye el cuerpo, se induce a un sentimiento de separación del espíritu.” (Cortés, 2016, p. 6)

En un principio, la práctica consistía en armar una pila de madera seca sobre la cual ubicaban el cuerpo para incinerarlo, y el evento era realizado en presencia de los familiares; durante la cremación se empleaban entre 350 y 500 kilos de madera del valle Katmandú. (Cortés, 2016, pág. 6). Por consiguiente, el método resultaba poco sostenible debido a la elevada demanda de madera requerida para la inhumación de un solo cuerpo; además, afectaba doblemente al medio ambiente por la tala de árboles que demora mucho tiempo en renovarse, y la emisión de gases, a la que también debía exponerse la familia del muerto.

De otra parte, en Roma se consideró a dicha práctica como un rito arcaico y se prohibió la quema de sus muertos; El cristianismo romano desaprobó la cremación apegándose a los principios del judaísmo en aras de abolir los rituales grecorromanos. Sin embargo, legitimó la incineración

de personas vivas como castigo purificador de los herejes, y de algunos fallecidos, como castigo póstumo por negar la doctrina católica de la transustanciación, estos eventos ocurrieron bajo la época de la inquisición católica. Tal fue el caso del traductor inglés John Wyclif en 1428, pues la iglesia católica ordenó desenterrar su cadáver, lo hizo cremar y esparcieron sus cenizas en un río. (Lugones, et. al, 2015 p. 123)

Esta última ejemplificación entra en la categoría de cremación retributiva que se ejecutaba con base en las acciones que el condenado hubiera realizado en vida; lo cual se experimentó de forma similar con los cuerpos de los criminales de lesa humanidad en los juicios de Nuremberg después de la segunda guerra mundial; pues los mismos, no fueron regresados a sus familiares, sino que se cremaron y se depositaron en una ubicación secreta. (Lugones, et. al. 2015 p. 123)

Es necesario destacar que la religión ha jugado un papel fundamental en la historia de la humanidad, y durante varios siglos ha ejercido una autoridad hegemónica e incuestionable sobre los fieles creyentes. Por ello, prohibió la cremación a lo largo de la historia en sociedades católicas durante mucho tiempo, pero esa declaración cambió en la Edad Moderna al considerar que “el día final Dios puede resucitar a los cuerpos de las cenizas.” (Activo Legal, 2016)

Fue entonces cuando en el año 1873 de la Edad Moderna se construyó el primer horno crematorio en Viena, invención del profesor Paduano Brunetti, y fundado por la Sociedad de Cremación de Inglaterra en 1874. Posteriormente en el año 1902, se expidió el acta de cremación que declaró la legalidad de la actividad como método exequial y estableció los requisitos procedimentales para llevarla a cabo.

Sin embargo, en Colombia se empezó a discutir el uso de la cremación solo a partir del decreto 948 del año 1995, con el que se definió a la incineración como proceso de combustión de sustancias, residuos o desechos en estado sólido, líquido o gaseoso; en dicho decreto se consideró a la cremación como una actividad especialmente controlada por las autoridades ambientales, y para realizarla se requería de un permiso de emisión atmosférica.

En 2002 fue expedida la resolución 058, que entró a regular las actividades de incineración y cremación en el territorio nacional, estableciendo los límites máximos permisibles de emisiones para incineradores y hornos crematorios de residuos sólidos y líquidos; además, se cambió la escala de mediciones, ya que se consideró que la escala Ringelmann no era precisa, por lo cual no ofrecía suficiente certeza para la imposición de medidas sancionatorias.

Adicionalmente, la Resolución 058 de 2002 estableció que todo horno crematorio debía diseñar un manual de operación y mantenimiento, y presentarlo ante la autoridad competente para

que esta llevara a cabo un control. Asimismo, determinó que toda persona que quisiera instalar un horno crematorio, debía diligenciar una licencia ambiental acorde con la normatividad vigente; también se identificaron los equipos de monitoreo continuo de dióxido de carbono que debían usarse en la actividad, y se dispuso que los materiales de construcción de los hornos debían ser diferentes al cobre y al níquel, puesto que su oxidación podría presentar un riesgo de explosión.

Sin embargo, la anterior normatividad fue reemplazada por la Resolución 886 de 2004, puesto que se presentaron problemas en la aplicabilidad por ser tomada del modelo alemán y presentar errores en la traducción. (Activo legal, 2013)

Posteriormente, se expidió la Resolución 909 de 2008 para regular otros temas de la actividad de cremación, estableciendo los límites de emisiones admisibles de contaminantes al aire para hornos crematorios, y definiendo al horno crematorio como aquel lugar “en el que se realiza la incineración de restos de exhumaciones (Ropa, vidrio, plástico, madera y tela) que se encuentran en proceso de descomposición, y de cadáveres de humanos o animales.” (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Resolución 909 de 2008, Anexo 1).

En adición, determinó los parámetros que se deben monitorear y su frecuencia, e impuso una serie de obligaciones a los hornos crematorios como monitoreos continuos y permanentes de CO₂ durante la operación, llevando registros de datos cada cinco minutos. También, la toma de mediciones directas de los hidrocarburos totales, y del material particulado cada seis meses.

Hasta aquí llegaría el contexto histórico de la cremación en el mundo y en Colombia, en el cual se pudo evidenciar que nuestro país ha cooperado con los esfuerzos del nuevo orden mundial para conservar el medio ambiente, y prevenir el calentamiento atmosférico; en la medida en que ha suscrito compromisos internacionales que se ven reflejados en el ordenamiento jurídico interno, es así como las resoluciones y decretos expedidos en Colombia delimitan la actividad de cremación de cuerpos humanos; además, de establecer los límites permisibles de emisiones de contaminantes que se generan por dicha actividad, y los requisitos de operación y construcción de hornos crematorios en todo el territorio nacional.

A raíz de lo relatado, se presenta el desarrollo de este documento, en el cual, primeramente, se plantea una pregunta problema de investigación, que se va a responder en el marco de unos objetivos específicos y un objetivo en general, con los que se busca analizar el impacto a la calidad del aire que genera el Parque Crematorio San José en la comunidad El Venado de la ciudad de Neiva desde una perspectiva jurídica. Para ello, es preciso identificar la normatividad vigente que regula la creación y funcionamiento de los hornos crematorios en Colombia, y de manera especial,

en lo que concierne al impacto ambiental. Seguidamente, se describe lo establecido en la normatividad a nivel nacional e internacional.

Por último, se rescatará la percepción de la comunidad del corregimiento El Venado, frente al impacto que genera la actividad de cremación de cuerpos humanos en su zona de habitación. Para ello, se recurrirá a la elaboración de un instrumento de recolección de información; en este caso, será una entrevista estructurada con la que se espera medir la percepción que tienen los pobladores de la zona sobre la calidad del aire en el sector, y si el horno crematorio les genera alguna afectación de cualquier tipo.

2. PREGUNTA PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.

Durante las últimas décadas, diversos países han intensificado sus esfuerzos para cuidar la atmósfera de la contaminación. Para esto, han realizado convenios y tratados internacionales que tienen como finalidad reducir la emisión de gases efecto invernadero que deterioran la atmósfera y determinan, en gran medida, la calidad del aire; por consiguiente, afectan el sistema respiratorio de los seres vivos que lo inhalan.

En lo que concierne a Colombia, se han materializado esfuerzos no tan efectivos como para cumplir con los protocolos exigidos por las cumbres y autoridades internacionales respecto al cambio climático. No obstante, el país ha creado corporaciones autónomas regionales para proteger la flora y la fauna silvestre; además, ha modificado los planes de ordenamiento territorial en todos los ámbitos administrativos en pro de la protección del medio ambiente, y desde distintos los niveles de gobierno se han emitido decretos con miras a salvaguardar la atmósfera.

Bajo el amparo de dicha normatividad, el parque crematorio propiedad de la funeraria San José tiene el asiento de sus negocios en el municipio de Neiva del departamento del Huila, dentro de la región Andina al sur de Colombia; ubicado, exactamente, en un corregimiento de la comuna 9 en la periferia de la ciudad, llamado El Venado. Este horno crematorio estaría configurando una afectación a la calidad del aire de no cumplir con los decretos reglamentarios que regulan la creación y el funcionamiento de hornos crematorios. Pues estos se consideran fuentes fijas de emisión de contaminantes al aire; de tal manera que, se estudiará el marco normativo para conocer los requisitos que debe cumplir un horno crematorio.

Es de importancia resaltar que este tipo de investigaciones nunca se han realizado en la ciudad de Neiva con ningún horno crematorio municipal. Con el presente estudio que se va a desarrollar a continuación, se recopilará el marco normativo que encierra el tema de los hornos crematorios, su creación y su funcionamiento, con el fin de determinar si el Parque Crematorio San José cumple con esta normatividad vigente, y si no representa peligro alguno para la comunidad del sector al incumplir con cualquiera de las disposiciones establecidas en la ley.

Lo anterior, lleva a plantear la siguiente pregunta de investigación ¿Cuál es el impacto ambiental que genera el Parque Crematorio San José sobre la calidad del aire en el corregimiento El Venado de Neiva?

3. OBJETIVOS.

3.1. Objetivo General.

Analizar el impacto ambiental que genera el Parque Crematorio San José sobre la calidad del aire en el corregimiento El Venado de Neiva, desde una perspectiva sociojurídica.

3.2. Objetivos Específicos.

- 1- Identificar la normatividad vigente que regula la creación y funcionamiento de hornos crematorios en Colombia, especialmente en lo relacionado con el impacto ambiental.
- 2- Describir lo establecido en la normativa colombiana sobre creación y funcionamiento de hornos crematorios.
- 3- Evidenciar la percepción de la comunidad del corregimiento El Venado, frente al impacto que tiene la actividad de cremación de cuerpos humanos sobre la calidad del aire.

4. ESTADO DEL ARTE Y MARCO TEÓRICO.

El estado del arte que se desarrolla a continuación comprende dos enfoques: el ambiental y el jurídico. En el primero se discuten las medidas de mitigación, los agentes contaminantes, y en general, la cremación de cuerpos como actividad que constituye una afectación para el medio ambiente, y las posibles consecuencias que produce su ejercicio sobre la calidad del aire. El segundo enfoque está dirigido a investigar el marco legal que regula la actividad de cremación de cadáveres humanos, y los niveles de contaminación mínimos que son mitigables, de acuerdo con la normatividad vigente.

En consonancia, a nivel internacional existe una investigación titulada “Caracterización química y determinación de factores de emisión de contaminantes emitidos por hornos crematorios”, en la cual se determina el impacto y composición química de los factores de emisión que generan los hornos crematorios en la Ciudad de México.

En la referida investigación se llevaron a cabo visitas a tres de los centros crematorios ubicados en esa ciudad, en las cuales se determinó el número de servicios que realizaban diariamente, la capacidad de cada uno, el tiempo de operación, sus características, el número de hornos activos y los horarios de servicio. En este estudio se llegó a la conclusión de que la cremación no puede ser regulada minuciosamente, debido a las especificaciones que influyen en la aplicación de cada inhumación individual, verbigracia, el peso de cada cuerpo.

Por ende, ante la imposibilidad de regular detalladamente esta actividad, resulta complicado para las autoridades establecer un nivel mínimo de contaminación permitido; puesto que, cada cremación genera una cantidad diferente de componentes contaminantes, que depende de factores como la incineración con o sin ataúd, el tiempo de demora, entre otros.

Con respecto a ello, se encuentra que existe una diferencia importante frente a Colombia, dado que dentro de la legislación mexicana se encuentra la resolución 1447 de 2009, en donde se obliga la tenencia de un contenedor de características específicas al momento de la cremación: “caja interna, contenida en un ataúd, construida en material de fácil combustión, diseñada especialmente para depositar un cadáver o restos humanos destinados a la cremación”.

En este mismo sentido, una manera de evidenciar la afectación que tiene la cremación sobre la calidad del aire es medir el impacto que genera sobre la salud de las personas que participan constantemente de esta labor. Esta inquietud motivó la investigación denominada “Identificación y evaluación de factores de riesgo biomecánico en los operarios de inhumación, exhumación y

horno crematorio de Inversiones el Paraíso Parque Cementerio” que buscaba establecer los riesgos biomecánicos a los que se exponen los empleados en la realización de la actividad crematoria; para ello, identificaron a los trabajadores de la señalada empresa, y los observaron en el desarrollo habitual de sus funciones.

De entre los resultados se encontró que únicamente los trabajadores que efectuaban la cremación presentaron afecciones debido a que tenían que exponerse de forma directa a los gases producidos durante la incineración. A razón de lo anterior, y analizando con mayor rigurosidad esta investigación, se concluye que las personas que se ven afectadas por los gases contaminantes emitidos durante la cremación son los operadores que tienen contacto directo con la labor, mientras que las personas que trabajan en zonas aledañas no presentan ningún tipo de afección relacionada con la misma actividad.

Ahora bien, para analizar el componente jurídico de nuestro proyecto se descubrió que, en Colombia se realizó el estudio “Evaluación del impacto en la calidad del aire de las actividades de un horno de cremación de un camposanto en la zona urbana del municipio de Santiago de Cali”. En esta investigación, que abarca desde el año de 1967 hasta el año 2010, se hace un recuento de cómo se ha protegido el derecho ambiental en cuanto a la calidad del aire y el control de emisiones; concluyendo que los niveles emitidos por dicho parque crematorio están bajo el límite permitido por la resolución 1447 de 2009 y la resolución 909 de 2008.

Además, el estudio concluye que la producción de agentes contaminantes de esta empresa es pequeña comparada con la referencia internacional que se toma en el estudio, así: “Finalmente, al comparar los datos de la simulación con la información de calidad del aire registrada en las estaciones de la escuela República de Argentina, la Flora y Base Aérea, mostraron que el aporte del horno representa una pequeña fracción con respecto al total medido en cada estación.” En este mismo orden jurídico, se analiza el documento “Práctica En Gestión Ambiental Parques Cementerio Jardines De Monte Sacro Y Jardines De La Fe”, de Caldas, Antioquia; estudio en el que se analizaron las emisiones de agentes contaminantes a la atmósfera y el marco legal que apropia esta actividad.

Es así, como se descubre la resolución 909 de 2008 dentro de una matriz legal actualizada y aplicable al caso en concreto, de la cual se concluye que: “actualmente Jardines de Monte sacro cumple con los parámetros establecidos en el Protocolo de Control y Vigilancia Para La Contaminación Atmosférica Por Fuentes Fijas, Así lo comprueban los informes emitidos en los estudios isocinéticos realizados por la empresa BB Servicios Ambientales.”

Continuando con el tema de contaminación del aire y su regulación a nivel nacional, encontramos un estudio realizado en el departamento de Nariño, titulado “la importancia del estudio de la calidad del aire”, cuyo objetivo es determinar la relevancia de llevar a cabo estudios que enfoquen sus esfuerzos en la naturaleza, específicamente, en la calidad del aire. Dentro de la investigación se identifican distintas fuentes contaminantes del aire, centrándose en fuentes fijas y dispersas, reguladas por la resolución 909 de 2008 y la resolución 601 de 2006, expedidas por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Así las cosas, se logra determinar que, en aras de lograr una distinción de agentes contaminantes y sus respectivas regulaciones para controlar y mitigar de forma efectiva la contaminación atmosférica generada por las empresas, garantizando el conocimiento de la normatividad ambiental vigente al respecto; y bajo el manto de la resolución de fuentes fijas y dispersas establecida por el Ministerio de Ambiente en Colombia, se encuentra el “Análisis Del Impacto Ambiental Generado Por El Horno Crematorio Jardín De La Localidad De Fontibón”. En el mismo, se realizó el análisis del impacto ambiental de un horno crematorio establecido en la localidad de Fontibón en la ciudad de Bogotá, estableciendo los problemas y consecuencias que acarrea dicho horno crematorio en cuanto la calidad del aire de la zona en la que funciona.

Con los hallazgos de dicho estudio, se ha demostrado que dentro de un área delimitada de Fontibón, la dispersión de contaminantes liberados por el horno crematorio Jardín afecta la estabilidad atmosférica de la zona, causando una gran afectación negativa a sus habitantes, puesto que dicha localidad se ha destinado para zonas urbanas integrales, residencias y el ejercicio de actividades industriales.

De esta investigación se pueden rescatar dos aspectos importantes: en primer lugar, se determinó que los gases emitidos por este horno crematorio no eran superiores a los establecidos por la resolución 909 del año 2008; y en segundo lugar, se pudo concluir que dicho horno no cumplía a cabalidad con los requisitos sobre la ubicación de un horno crematorio, el cual se puede encontrar en la resolución 5194 de 2010, título 4, artículo 35; donde se fija que un horno crematorio debe “Ubicarse en los sitios destinados por el Plan de Ordenamiento Territorial, Esquema de Ordenamiento Territorial y Plan Básico de Ordenamiento Territorial del municipio o distrito, en todo caso, alejados de industrias o actividades comerciales que produzcan olores desagradables o cualquier otro tipo de contaminación, aislados de focos de insalubridad y separados de viviendas, conjuntos residenciales, lugares de recreación, botaderos a cielo abierto, rellenos sanitarios, plantas

de beneficio, plazas de mercado y colegios”, generando así un conflicto entre el ente regulador y el horno crematorio.

En conclusión, de las investigaciones relacionadas anteriormente, se tiene que la normatividad que rige en Colombia a razón del tema a tratar está compuesta por: la resolución 1447 de 2009, la resolución 909 de 2008, la resolución la 5194 de 2010, y el Protocolo de Control y Vigilancia Para La Contaminación Atmosférica Por Fuentes Fijas. Entonces, se hace necesario apegarse a este marco normativo para determinar si la actividad del horno crematorio Parque San José constituye o no una afectación directa a la calidad del aire, además de identificar si cumple con los requisitos para su establecimiento y funcionamiento, entendiendo que el ejercicio de su actividad no puede producir nocividades para las personas y para la calidad del aire, el cual es un bien del que todos disfrutan.

5. DISCUSIÓN O CUERPO DEL TRABAJO.

5.1. Instrumentos Jurídicos Internacionales Sobre Calidad del Aire.

En el siglo XXI, el nuevo orden mundial centra sus esfuerzos en la conservación de la atmósfera como bien común de todos los países del planeta Tierra. Esto no es un tema nuevo, pues es evidente que en el desarrollo de la sociedad actual, el miedo y la preocupación por los gases de efecto invernadero que generan contaminación, calentamiento global y deterioran la calidad del aire; han obligado a distintos entes de carácter internacional a realizar diversas acciones con el objetivo de buscar alternativas de solución y mitigación.

En retrospectiva sobre el tema, se puede evidenciar el desarrollo y la influencia de acuerdos y tratados firmados en el ámbito nacional e internacional que se han establecido con el fin de cuidar y preservar el medio ambiente. En consecuencia, muchos países formaron alianzas para la consecución de estos logros y la concientización del daño. En 1972 se realizó en Estocolmo Suecia la conferencia científica de las naciones unidas, conocida también como la primera cumbre para la tierra, en la cual participaron 113 países; durante su celebración se enunciaron los principios para la conservación y mejora del medio ambiente del ser humano, y se conoció el comienzo de la conciencia moderna política y pública de los problemas ambientales del mundo.

Años después, se llevó a cabo la Convención Marco de las Naciones Unidas en Nueva York, el 9 de mayo de 1992, la cual fue abierta a la firma en Brasil el 4 de junio del mismo año. Es así como en este último país se tuvo lugar la Cumbre de la Tierra, organizada por la ON en junio de 1992. Allí se reunieron más de 150 países para firmar el tratado, el cual tenía por eje principal realizar una cooperación entre los sectores y las personas, y se plasmaron 27 principios que giran en torno a la conservación del medio ambiente y la relación que tiene este con el desarrollo económico, sostenible y ambiental. De igual manera, en dicha cumbre nació el convenio de cambio climático con el objetivo fundamental de estabilizar la emisión de gases para el año 2000, convenio que entró en vigor el 21 de marzo del 1994.

Entre otros aportes, la Convención Marco Sobre Cambio Climático de 1993 reconoce que tanto las actividades humanas de producción, como el consumo de bienes y servicios, pueden llegar a representar una de las más grandes amenazas para el ambiente y el desarrollo económico mundial, al aumentar las emisiones de GEI (Gases efecto invernadero). Adicionalmente, esta convención regula los siguientes tipos de gases: dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), óxido

nitroso (N₂O), gases fluorados (HFCs, PFC, SF₆), y también, el vapor de agua considerado como un potente gas de efecto invernadero.

Estos gases son concentraciones de energía que se acumulan en la atmósfera, los cuales son generados por diversas fuentes, y al no poder liberarse en el espacio exterior, se reúnen en la atmósfera provocando el llamado el calentamiento global. En 1995, en la ciudad de Berlín, se propusieron medidas para la reducción de gases de efecto invernadero. Allí mismo, se realizó una cumbre que puso en evidencia que la mayoría de países industrializados no cumplían con los principios mínimos para mitigar los daños ocasionados a la atmósfera; por lo tanto, se exigió a los miembros reducir las emisiones y comenzaron los primeros diálogos encaminados a la edificación de los pilares del Protocolo de Kioto. (COP 1)

En la ciudad de Kioto – Japón, el 11 de diciembre de 1997, se aprobó la mayor acción internacional para ejercer control sobre las emisiones de gases contaminantes a la atmósfera mediante un acuerdo entre 81 países. Con su puesta en marcha, se esperaba reducir un 5 % de las emisiones de seis gases de efecto invernadero a nivel global, entre los que se enlistaron el metano, el dióxido de carbono y el óxido nitroso. Adicionalmente, los firmantes del tratado se clasificaron en tres tipos de países para asignar un grado de responsabilidad y cumplimiento: industrializados, economías en transición, y naciones en vías de desarrollo con responsabilidades diferenciadas. Otro aporte del tratado fue la implementación del mercado de carbono, con el cual se brindan garantías, beneficios y bonificaciones a los países que logren una disminución importante en la emisión de gases efecto invernadero.

Para desarrollar el núcleo temático de este último objetivo es pertinente analizar los contaminantes que genera la actividad de cremación, y determinar por qué son materia de discusión; para ello, es necesario acudir a la historia en busca de conocer el motivo por el cual se ha incorporado la cremación en el panorama internacional, teniendo en cuenta que este tema enmarca una discusión importante en cuanto a la conservación de la atmósfera y el medio ambiente.

De otro lado, la Cumbre del Cambio Climático de Naciones Unidas en Bali - Indonesia (decimotercera conferencia de las partes - COP13), celebrada en diciembre de 2007, trajo como resultado la denominada “Hoja de ruta de Bali”; en el cual, se entiende como pilar elemental el programa de acción de Bali, y se puede definir como el mecanismo para la realización de procesos para llegar a un acuerdo que cubra el período conocido como post-Kioto. Este proceso se estructuró con la radicación de la asociación de desarrollo de actividades especiales sobre la cooperación a

largo plazo, que debe evidenciar resultados a la COP15. Sin embargo, se calcula que para evitar periodos discontinuos entre la primera fase del compromiso y la instrumentaria siguiente, se disponga, necesariamente, de un lapso de tiempo que permita su validación y entrada en regulación.

Así las cosas, en la decimoquinta Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas Sobre el Cambio Climático (COP15), celebrado del 7 al 18 de diciembre de 2009 en Copenhague - Dinamarca, se establecieron mecanismos de financiación para la disminución y adaptación de los países en desarrollo. De este modo, en el capítulo que trata sobre la financiación se pactó por común acuerdo el compromiso de un fondo de 30.000 millones de dólares para el trienio 2010-2012 destinado a la mitigación y adecuación de los países pobres, y la voluntad de movilizar 100.000 millones de dólares para acciones de mitigación en el año 2020. Es así como se fundó un mecanismo para diseñar el Fondo Verde para el clima en el marco de la conferencia de los integrantes, que cuente con una junta de 24 miembros con igual apoyo de los países en vía de desarrollo y de las naciones desarrolladas.

A pesar de todo, queda un gran vacío porque no se logra establecer un futuro tratado post-Kioto, ni se plasman mecanismos de reducción de contaminantes para el 2020; pues estos contaminantes suman un valor por debajo del 25 al 40 % establecido por el grupo intergubernamental de expertos sobre el cambio climático (GIECC). Por otra parte, la conferencia de las naciones unidas sobre el cambio climático realizada en Cancún en el año 2010, contó con la participación de 190 países. En dicha conferencia se determinaron los mecanismos para establecer un programa permanente de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero que cumpla con todas las normativas legales, y que se extienda en el tiempo, de forma que se limite la evolución y el crecimiento de la temperatura de la Tierra a una cifra inferior a los 2°C respecto a los niveles preindustriales.

Al mismo tiempo, se trataron varios puntos neurálgicos en el desarrollo de esta conferencia, entre los cuales se pueden destacar diferentes acuerdos consensuales. En primera medida, se reconocieron oficialmente los objetivos de los Estados miembro que tienen mayor industrialización bajo un proceso multilateral. Por consiguiente, estos estados adoptarán distintos mecanismos y estrategias de desarrollo de minúsculas emisiones de carbono, incluyendo métodos de mercadeo, de los cuales deben entregar un reporte anualizado.

También, se identificaron los mecanismos que deben implementar los estados desarrollados para conseguir una reducción de emisiones, tomando como referencia los

comportamientos responsables comunes. Igualmente, se reglamentó el uso de un registro para relacionar y registrar las distintas formas de acción sobre mitigación de los países subdesarrollados, quienes cuentan con la financiación y formas de crear métodos tecnológicos brindadas por países con mayor industria. Así que, los países en vía de desarrollo estarán obligados a realizar un informe anual al respecto.

Entre las medidas favorables de COP15, se confirma, por parte de los miembros del protocolo de Kioto, seguir negociando con la finalidad de completar su labor y asegurar la continuación entre la primera etapa del periodo de compromisos y la segunda del tratado. Con esto, el mecanismo de desarrollo del Protocolo de Kioto se constituye como una fuente de inversión para traer más desarrollo tecnológico en proyectos sustentables que aseguren la contracción de muestras en los países en rutas de adelanto. Adicionalmente, se elabora un conjunto de propuestas e instituciones para proteger a las personas menos favorecidas respecto a alguna posible afectación del cambio climático, así como para repartir recursos y elementos tecnológicos entre los países subdesarrollados con el fin de planificar y elaborar mejores estrategias de desarrollo económico y eliminación de la pobreza de forma sustentable.

Luego, se llevó a cabo la decimoséptima conferencia en Durban para el año 2011, conocida como la resurrección del protocolo de Kioto y el retraso a la acción global hasta el año 2020, puesto que se estructura un proceso para acordar una nueva normativa entre todos los países, con el fin de mitigar la contaminación e impulsar la lucha contra el cambio climático. Es entonces que el nuevo marco legal se instrumentará a través de la plataforma de Durban para la acción mejorada. Pero a pesar de que se empieza el fondo verde para el clima y se reafirman las reglas para la aprobación de emisiones, los países en desarrollo piden un segundo ciclo en el compromiso del Protocolo de Kioto, consiguiendo una prórroga.

Tal aplazamiento se debe, entre otras circunstancias, a la presión y la capacidad de negociación de la UE que, habiendo perdido peso en las conferencias climáticas internacionales y soportado un golpe diplomático en Copenhague, se esfuerza hasta el último minuto para que el protocolo siga vigente. No obstante, quedan muchos pendientes, y uno de los grandes retos es cerrar la brecha entre los compromisos y los objetivos de reducción de emisiones para evitar un daño más peligroso en el clima.

Se da lugar, entonces, a la decimoctava sesión de la Conferencia de las Partes (COP18), que tuvo lugar el 26 de noviembre de 2012 en el Centro Nacional de Convenciones de Qatar en Doha; esta se centra en varios puntos importantes como los enfoques para abordar las pérdidas y

los daños asociados a los impactos del cambio climático en los países en desarrollo, que son particularmente vulnerables a los efectos adversos del cambio climático, para mejorar su capacidad de adaptación. En este sentido, se expone un informe del Fondo Verde para el clima ante la conferencia de las partes, y se promueve la creación de un estado de presentación y revisión de las quintas comunicaciones nacionales de las partes incluidas en el anexo I de la convención; también, se realizan adelantos de trabajo del comité de adaptación, incluyendo la creación de los Planes Nacionales de Adaptación.

Un año después, se desarrolla la decimonovena sesión de la Conferencia de las Partes, el 11 de noviembre de 2013 en Varsovia, Polonia. En esta reunión logra la coordinación del apoyo para implementar actividades en relación con las acciones de mitigación en el sector forestal por parte de los países en desarrollo, incluidos los arreglos institucionales y otras determinaciones claves que encierran la iniciativa sobre el avance de la plataforma de Durban, el fondo verde para el clima y el financiamiento a largo plazo. Como consecuencia, el Marco de Varsovia para REDD Plus y el Mecanismo Internacional de Varsovia para pérdidas y daños, la ONU y los participantes en el proceso de la CMNUCC bajo el mandato de esforzarse para disminuir la huella de carbono y minimizar el desperdicio de todos los recursos, incluido el papel, lograron su objetivo de neutralidad climática total a finales de 2012 a través de la prevención y reducción de emisiones.

Ulteriormente, Lima hace un llamado a la acción climática en diciembre de 2014, el cual se titula como la vigésima sesión de la Conferencia de las Partes, en el que se hace la quinta revisión del mecanismo financiero y se manifiestan los informes habituales de las COP. De entre los sucesos importantes de este evento, cabe resaltar la asistencia de los ministros y jefes de delegación, quienes adoptaron la declaración ministerial de Lima sobre educación y sensibilización, teniendo en cuenta la importancia de los artículos 6 de la convención, y 10 del Protocolo de Kioto. Como producto de la conferencia, los países reafirman que la participación del público y su acceso a la información son esenciales para aplicar políticas efectivas que permitan luchar contra el cambio climático y adaptarse a sus efectos.

Así mismo, el Acuerdo de París es un tratado internacional sobre el cambio climático, su objetivo principal es limitar el calentamiento global disminuyendo la emisión de gases efecto invernadero de los países miembro. Al año posterior se programó la cumbre mundial sobre el cambio climático en la ciudad de Marruecos, en donde los diplomáticos asistentes destinaron mayor tiempo a la realización y cumplimiento de las metas planteadas en París. Para el 2018, en la COP22, se trataron temas intrínsecamente relacionados con el medio ambiente y el calentamiento global; así mismo

con la reducción de CO₂ por parte de los Estados miembro para cumplir con el propósito planteado sobre un medio ambiente libre de gases contaminantes en el año 2050; y de la misma forma, destinar un presupuesto de los países desarrollados para que los países no tan favorecidos puedan financiar la lucha contra el cambio climático y la disminución de fuentes fijas de emisión de gases de efecto invernadero.

En sumatoria de todo lo establecido y mencionado en las distintas cumbres y acuerdos internacionales, se determina que los agentes contaminantes no solo se encuentran en la naturaleza, sino que también se generan a partir de fuentes fijas de emisión como algunas actividades humanas, entre las que se encuentra la cremación de cadáveres, la cual libera todos los gases de efecto invernadero señalados en las conferencias.

De la misma forma, en la Evaluación climática nacional, 2017, Capítulo 1: Nuestro clima globalmente cambiante - Resultado fundamental #3 se indica lo siguiente: “Muchas líneas de evidencia demuestran que es muy probable que la influencia humana haya sido la causa dominante del calentamiento observado desde la segunda mitad del siglo XX. Estudios oficiales de detección y atribución del periodo comprendido entre 1951 y 2010 concluyen que la temperatura media de la superficie de la Tierra observada se encuentra en la mitad del espectro de contribuciones humanas al calentamiento en ese mismo periodo. Se evidencian convincentes hechos que demuestran que la variabilidad natural puede contar, dada la cantidad de calentamiento global observado en la Era industrial.”

A la luz de este contexto, tenemos que los contaminantes que han sido identificados y regulados tanto a nivel nacional como internacional producen gases de efecto invernadero que pueden ser naturales o antropogénicos, los cuales absorben la radiación y la emiten en determinadas longitudes de onda del espectro de radiación infrarroja emitida por la superficie de la Tierra, la atmósfera y las nubes; dichos gases calientan la superficie de la atmósfera generando un deterioro de la misma e impactando directamente al medio ambiente. Los gases de efecto invernadero aumentan la temperatura de la Tierra de 0,2°C por decenio, lo que puede producir el derretimiento de los polos, y como consecuencia de ello, se puede elevar el nivel del agua de los mares y los océanos.

Como ya se ha manifestado, dentro de las actividades humanas que resultan altamente contaminantes para la atmósfera se encuentra la cremación de cuerpos humanos; una actividad que se vio intensificada en el auge de la pandemia COVID-19 que azotó al mundo desde el año 2019, puesto que los cadáveres de pacientes infectados tenían que ser incinerados de acuerdo a los

protocolos de la Organización Mundial de la Salud. Como consecuencia de la implementación de la medida sanitaria global para evitar la propagación del virus se incrementó el trabajo de los hornos crematorios, aumentando su contribución a la contaminación de la atmósfera. En Colombia, los habitantes del corregimiento El Venado localizado en la comuna 9 de la ciudad de Neiva - Huila, posiblemente, se estaría viendo afectada por la presencia del Parque Crematorio San José, que en la actualidad se encuentra activo, allí se incineran los cuerpos de personas fallecidas tanto por muerte natural como por COVID-19.

De este modo, hay una alta probabilidad de que la calidad del aire de la comunidad se esté viendo afectada porque este parque crematorio configurara una fuente fija de emisión de contaminantes, y su ubicación está dentro de una localidad urbana habitada. Así que uno de los primeros esfuerzos en búsqueda de la mitigación de los gases efecto invernadero debe ser la concientización de las personas afectadas y contaminadores; por ello, la comunidad internacional ha emprendido estos esfuerzos en búsqueda de la conservación de la atmósfera, ya que es un bien fundamental de la humanidad.

Como es sabido, las empresas que prestan servicios funerarios y realizan cremación de cuerpos humanos utilizan combustibles que se requieren para operar automotores como el gas natural, de petróleo o Diésel. Es por eso que, dicha actividad podría estar generando un impacto negativo que aumenta la contaminación atmosférica porque no solo libera gases de combustión, sino que emite otra serie de los elementos debido a la incineración del cuerpo humano entre los que se encuentran el vapor de agua, monóxido de carbono, dióxido de azufre, dioxinas, hidrocarburos, partículas y compuestos orgánicos volátiles, y en sumatoria, benzopireno y diverso antraceno. Esos gases se dirigen hacia la atmósfera intensificando el efecto invernadero.

Acorde a ello, la corporación autónoma regional de Bogotá indica que existen unos estándares de emisión admisibles de contaminantes al aire para hornos crematorios que establecen un promedio diario y un promedio horario de emisión; es decir que solo en cierta hora y en ciertos días se puede realizar la actividad. También regula la temperatura de operación de la cámara de combustión (700° Celsius) y postcombustión (mayor de 900° Celsius) de los hornos crematorios; señalando que el tiempo de retención en la cámara de postcombustión puede ser superior a 2 segundos con frecuencias de monitoreo de contaminantes momentáneos.

En el año 2013, el INEGI reportó 74,566 defunciones en el Distrito Federal (actualmente Ciudad de México), y de acuerdo con datos expresados por la Asociación de Necrología Mexicana (ANEMEX) cuatro de cada nueve personas fueron cremadas (INEGI, 2014). Sin embargo, se están

presentando problemas de entierro debido a que el espacio disponible para inhumaciones es cada vez menor; ocasionando consigo el aumento de crematorios, por lo que es necesario determinar los contaminantes que emiten, así como sus concentraciones e implicaciones en la contaminación atmosférica.

Las PM2.5 deben ser cuantificadas en emisiones de hornos crematorios, sin embargo, no se incluyen en la norma NADF; por lo que es importante cuantificarlas debido a su potencial riesgo a la salud y se prevé que sus instalaciones dentro del país se irán acrecentando; la cremación genera tanto contaminantes criterio como el CO y los NOx, además de partículas de diferentes tamaños que pueden contener especies tóxicas que representen un riesgo a la salud.

Actualmente, en la Ciudad de México, los hornos crematorios son evaluados bajo la norma NADF-017-AIRE-2017; pero en el resto del país, los hornos siguen siendo regulados por la norma oficial Mexicana NOM-043-SEMARNAT-1993 que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas; sin embargo, cabe mencionar que esta norma fue diseñada para la evaluación de emisiones originadas por actividades industriales que cuentan con procesos más complejos en comparación con un horno crematorio, lo que significa que al ser evaluados bajo esta norma siempre cumplen con el límite máximo permisible. (Secretaría del Medio Ambiente, 2017)

Con la entrada en vigor de la norma NADF-017-AIRE-2017 se solicita la medición de gases de CO y óxidos de nitrógeno; por lo que surge la necesidad de determinar las emisiones generadas y su composición para desarrollar recomendaciones en materia de emisiones a la atmósfera con el fin de prevenir, controlar y mitigar la emisión de contaminantes a la atmósfera para mejorar la calidad del aire. Considerando que el CO2 y el carbono negro contribuyen al cambio climático, las partículas, los HAP's y los metales son un riesgo para la salud humana, es de vital importancia contar con los factores de emisión que determinen la cantidad de contaminantes que se emiten por la actividad de cremación; cabe mencionar que México presenta una carencia en cuanto a FE de PM2.5, CO, HAPs, OC, EC y metales provenientes de hornos crematorios.

5.2. Análisis de la Normatividad Vigente que Regula la Creación y Funcionamiento de Hornos Crematorios en Colombia.

La actividad de cremación de cadáveres como servicio exequial es un proceso en que el cuerpo de un ser humano es reducido a cenizas, las cuales son almacenadas y entregadas a familiares, pareja, amigos, etc.; la misma, se lleva a cabo mediante un proceso de combustión para provocar la incineración del cuerpo; que a su vez, genera una emisión de agentes contaminantes conocidos como gases efecto invernadero, cuya acumulación en la atmósfera causa el calentamiento global del planeta. Corresponde entonces el estudio normativo de la forma en que se ha venido regulando a nivel nacional dicho oficio. (González, 2011, p. 11)

Concerniente a leyes y decretos reglamentarios u ordenanzas territoriales, se procede a llevar un análisis inferencial sobre si se logra un balance entre los requisitos de creación y del adecuado funcionamiento del horno crematorio San José, en contraste con la prevención de afectación que genera este oficio al medio ambiente, a la atmósfera, a la calidad del aire, o a terceros, normativa que se desarrollará a continuación.

A razón de lo anterior, se indaga acerca de las prácticas en gestión ambiental efectuadas por “Monte Sacro y Jardines de la Fe”. Gracias a este estudio realizado en el municipio de Itagüí-Antioquia, se encuentra un amplio marco normativo que concuerda con el objetivo de la investigación: Impacto del Parque Crematorio San José en el Corregimiento El Venado Ubicado Comuna IX en Neiva, Huila, Colombia, en los cuales se estructura dicho marco en base a leyes y resoluciones.

Es así que, como resultado de este marco normativo del proyecto de investigación mencionado anteriormente, se evidencia que en el año 2008 el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, expidió la Resolución 909, la cual contiene los estándares de emisión admisibles de contaminantes atmosféricos para el territorio nacional; e inmediatamente, dirige la atención al Decreto 1713 del año 2002, en donde se regula un compendio de diferentes conjuntos de actividades que se realizan desde un primer momento en el que se genera el residuo hasta su posterior descomposición. Este decreto no trata específicamente de las funciones de los hornos crematorios, pero sí del tratamiento que se le deben dar a los residuos en general; por lo cual, este decreto se relaciona de una forma directa con el presente proyecto de investigación, dado que se refiere a residuos y contaminantes que en su medida pueden afectar al aire, teniendo en cuenta que el horno también genera residuos sólidos producto de la actividad.

Para darle continuidad al estudio legislativo, se procede a abarcar la Resolución 1164 del año 2002, puesto que trata sobre el almacenamiento y segregación de los residuos anatomopatológicos y biosanitarios que generan la actividad o servicios de la acción de cremación y exhumación de cadáveres; para así mismo, poder identificar cuál es la normatividad y sus composiciones, siendo esto de vital relevancia para el desarrollo de la investigación en curso. Por su parte, el Decreto 1140 de 2003 consagra un plan de manejo integral de residuos sólidos que asegura una eficaz gestión sanitaria, y ambientalmente adecuada e idónea para la protección de la salud pública para las personas.

Si bien es cierto que, el Decreto 1140 de 2003 establece los planes de manejo integral, es en la Resolución 2154 del año 2010 que se establece la finalidad de una regulación y manejo de los parques crematorios, en los cuales estos se registrarán según lo establecido en dicha resolución con la cual se busca vigilar y controlar el funcionamiento de los mismos. El Ministerio del Medio Ambiente en el año 2010 expidió un formulismo en relación al control y vigilancia de la contaminación atmosférica causada por fuentes fijas en el territorio colombiano, haciendo énfasis en emisiones generadas por los hornos crematorios. (Arcila, 2013 pp. 17-20)

Una vez terminando el análisis normativo del anterior trabajo de investigación, se procede a realizar un sondeo detallado del contenido legal que abarcó el proyecto “Análisis del impacto ambiental generado por el horno crematorio Jardín de la localidad Fontibón” para poder determinar de forma más minuciosa las distintas fuentes legales que regulan el funcionamiento de los hornos crematorios.

Por tal motivo, es pertinente traer a colación la Resolución 5194 del año 2010, la cual indica la ubicación donde deben ser construidos los hornos crematorios bajo el criterio de la PBOT y la EOT de determinado municipio o distrito. Entre su normativa, lo destacable es la regulación sobre la ubicación de estos lugares de cremación, lo cual resulta de manera conveniente al proceso investigativo que se está realizando sobre el horno crematorio San José, de la misma forma se hace mención a la Resolución 1447 del año 2009 que rige en todo el territorio colombiano, y señala los estándares mínimos permisibles para realizar la cremación de cadáveres. Es así como estas dos resoluciones pasan a tener una gran relevancia en el ámbito normativo de este proyecto.

Por otra parte, la Resolución 2254 del año 2017 establece los límites permisibles y admitidos a los cuales debe estar expuesto un individuo, hasta el punto que no se vea afectada su salud e integridad. En cooperación con tal resolución se encuentra el Decreto 1697 del año 1997,

el cual reglamenta la protección y control de la calidad del aire en el territorio nacional, interponiendo medidas de prevención.

Prosiguiendo, si en materia de prevención se refiere, la ley 23 de 1973 reglamenta como fin principal la prevención y control de los agentes contaminantes del medio ambiente, y buscar una mejoría del mismo mediante proyectos conservacionistas y restaurativos de los recursos de la naturaleza con características renovables, con finalidades a la defensa de la salud y el bienestar de todos los habitantes del territorio nacional.

A continuación, se pasa a realizar el análisis de la normatividad que el trabajo de investigación “Evaluación del impacto de la calidad del aire y las actividades de un horno de cremación en la zona urbana del municipio de Santiago de Cali”. En adelante, se encuentra la Ley 9 de 1979, que reglamenta la capacidad de cremación en el territorio nacional; puesto que, las personas encargadas de realizar dicha actividad deben cumplir un compendio de requisitos para los que esta ley establece medidas y mecanismos de interés sanitario derivado de la prominente acumulación de los residuos en cuestión; lo cual configuraría una afectación directa en la calidad del aire, y a su vez, la posibilidad de presentar un problema de salud pública.

Por su parte, el Decreto 948 de 1995 establece medidas de control de la calidad del aire, creando estándares de emisión de contaminantes primarios como lo son ruidos y olores ofensivos para que estos no sobrepasen los límites que pudiesen afectar directamente la calidad de vida de las personas que tengan que encontrarse relacionados con empresas o industrias que, por su naturaleza, produzcan estos contaminantes.

Adicionalmente, resulta pertinente hacer mención de las CONPES 344 del 2005, este es un documento guía para la creación de políticas de prevención de la contaminación del aire en pro de la salud y bienestar del medio ambiente, las personas y animales que se encuentran en este; por lo que resulta conveniente, puesto que forma conceptos de suma importancia para la elaboración de medidas relacionadas a los límites que pueden llegar a establecerse respecto a la emisión de gases de los hornos crematorios; de esto se encarga la CONAIRE, que es la comisión técnica nacional intersectorial encargada de la prevención y control de la calidad del aire, y el SISAIRE, que es el subsistema de información de la calidad del aire que funciona bajo la vigilancia de diferentes sistemas, subordinado a la dependencia del IDEAM.

Así como también, resulta conducente hacer mención de las siguientes resoluciones dado a su estrecha relación con la actividad de cremación. Tenemos entonces, la Resolución 186 de 2014, la cual exige los permisos para las emisiones atmosféricas provenientes de las distintas

actividades crematorias; la Resolución 610 en el año 2010, que estipula niveles máximos de inmisión, especialmente para contaminantes criterios y no convencionales, y adopta disposiciones para la gestión del recurso aire en el territorio nacional para garantizar un ambiente sano y mitigar las posibles afectaciones sobre la salud humana, ya que se debe preservar.

Asimismo, la Resolución 650 de 2010 la cual trata de la adopción de protocolos para el monitoreo y seguimiento de la calidad del aire, cuya finalidad es alcanzar estándares saludables respecto al medio ambiente y la salud pública; por lo cual, la Resolución 651 de 2010 (SISAIRE) adopta el protocolo para el control y vigilancia de la contaminación atmosférica generada por fuentes fijas de emisión. Mediante esta resolución se crea el subsistema de información sobre la calidad del aire bajo la vigilancia de diferentes sistemas subordinado a la dependencia del IDEAM 2012, ya antes mencionado. En este mismo orden, está la Resolución 760 de 2010, que constituye un protocolo para el debido control y la vigilancia de diversos agentes que pueden desencadenar una serie de contaminantes por medio de emisiones de fuentes fijas, que se deben estar vigilando para no generar daño a las personas, animales y al medio ambiente.

Se tomará de referencia el trabajo de investigación “Diseño de proceso crematorio y la percepción ambiental de los dueños de mascotas, distrito de Trujillo del año 2019.” En el cual se tendrá en cuenta la normativa internacional para el desarrollo complementario de fuentes jurídicas relacionadas al trabajo de investigación que se adelanta en la ciudad de Neiva Huila sobre el Parque Crematorio San José.

Otra normativa citada, es la Ley 27446 de 2016, la cual constituye las normas generales en materia de evaluación de impacto ambiental en el territorio nacional de Perú. Procedemos a realizar mención de la Ley 39087-S, de la cual se analizarán algunos artículos que resultan convenientes traerlos a colación. Por ejemplo, el artículo 13 tiene relación con los requisitos para la creación de hornos crematorios; indicando que todo horno debe ser hermético, y debe poder reducir a cenizas el cadáver o los restos en un periodo no mayor de 4 horas.

En esta misma ley, el artículo 14 determina la regulación sobre la necesidad y obligatoriedad de los hornos crematorios de contar con equipos para la medición de emisiones atmosféricas, de modo que no sobrepasen los límites máximos de emisión establecidos; por su parte, el artículo 15 se refiere a la reglamentación sobre el estricto cumplimiento de hacer que todo horno crematorio deba confeccionar reportes operacionales conforme a lo establecido en la “guía para la confección del reporte operacional para emisiones provenientes de hornos crematorios.”

De la misma manera, el Decreto 201/1996 se acoge a lo establecido en la norma para la disposición de la administración, operación y el debido mantenimiento de los hornos de cremación. También es conveniente mencionar la Resolución 5194/2010 que reglamenta la prestación de los servicios de cementerios, inhumación, exhumación y cremación de cadáveres. Igualmente, se hará mención de sentencias relacionadas al caso, las cuales resultan determinantes por su naturaleza y relación con los hornos crematorios.

En ese orden de ideas, se enuncia primero a la Sentencia 2021/000213, en donde se lleva a cabo un litigio respecto a una denuncia administrativa, en la cual se denota implicado un centro crematorio de mascotas, denominado “Memorias Pets”. La persona que interpuso la denuncia aqueja que meses anteriores a la fecha de la interposición de esta, el establecimiento comercial se dedicaba a la cremación de animales, lo cual emite cierto tipo de contaminantes que deterioran la calidad del aire, y a su vez generan malos olores. Este establecimiento se configura como una fuente fija de emisión que libera constantemente humo, cenizas y malos olores; también genera emisiones de partículas como el óxido de nitrógeno, monóxido de carbono, dióxido de azufre, mercurio, compuestos orgánicos volátiles diferentes del metano y compuestos orgánicos persistentes que salen del horno de cremación afectando así la salud pública, puesto que dichas partículas no solo se esparcen por el aire, sino que ingresan en las viviendas aledañas del sector, afectando la calidad de vida de las personas. Por consiguiente, se procedió ante el Ministerio de Salud solicitando el cierre del establecimiento, dado que el accionante era una persona adulta, mayor de 97 años, que por razón de su edad requería de mayores cuidados a su salud.

Por medio de correo electrónico, el sujeto activo de la acción instaura una denuncia administrativa ante el área rectora de salud, el hospital “Mata Redonda”; se realizó una inspección en el establecimiento de comercio “Memorias Pets”, como también en la propiedad de los denunciados. Después de realizada la correspondiente inspección, se generó un informe donde formalmente solicitaron el apoyo de un ingeniero químico para determinar con mayor precisión el “por qué” de la problemática que se venía aquejando.

A pesar de que el horno crematorio cumplía con el reglamento, el resultado de la inspección del amparado da como consecuencia una recomendación al área rectora de salud para que generara una nueva orden sanitaria. En dicha orden se solicitó al establecimiento “Memorial Pets” que en un plazo de 10 días hábiles presentará un plan remedial, en el cual indicará con lujo de detalles los plazos y los responsables de llevar a cabo las acciones necesarias para subsanar los incumplimientos evidenciados.

Después se realizó una nueva inspección con varios funcionarios de salud, con el objetivo de verificar si el establecimiento de comercio acató con lo dispuesto en la nueva orden sanitaria, anteriormente expuesta, y si cumplió con el plan remedial solicitado. Por último, el tribunal considera que el Ministerio de Salud ha cumplido con informar al denunciante, promover las órdenes sanitarias correspondientes, de las cuales se estima, basándose en un informe técnico de ingenieros químicos, que la parte recurrida, es decir, Memorial Pets, no ha violentado ningún derecho fundamental.

Partiendo de lo narrado en la sentencia anterior, se identifica el debido proceso en los litigios que se ven involucrados los hornos crematorios y los entes competentes para llevar a cabo esta denuncia administrativa; dicho procedimiento se puede presentar en los hornos crematorios que quieran efectuar su debido funcionamiento. Tenemos que recordar que las órdenes impartidas por el Ministerio de Salud o alguno de los adscritos, se deben cumplir rigurosamente para llevar a cabo su correcto funcionamiento.

Hay que mencionar, además, la Sentencia “11001-03-24-000-2009-00525-00” de Consejo de Estado, en la que la parte demandante presenta una solicitud de permiso de emisiones del horno crematorio de cadáveres humanos y animales, así como de desechos hospitalarios, excluyendo la última por falta de capacidad económica para cumplir las condiciones ambientales. La parte accionante, al cumplir con todos los parámetros para ejecutar la cremación de cadáveres, ordena un estudio de impacto ambiental por las emisiones contaminantes atmosféricas; encontrando el siguiente hallazgo: el artículo 73 del Código Contencioso Administrativo no realizó una distinción sobre incineración de residuos hospitalarios y cremación de cadáveres.

En esta ocasión, el medio ilegal está probado, y equivale a que mediante la Resolución 220 de 2005, y la realidad respecto de la intención de la parte demandante de obtener únicamente la licencia ambiental para la cremación de cadáveres humanos y animales, así como de excluir de la solicitud la incineración de residuos hospitalarios. En efecto, ese acto administrativo era contrario a la Constitución Política y a la ley porque no tuvo en cuenta la normativa que regula la expedición de licencias ambientales en relación con la incineración de residuos hospitalarios. Por lo tanto, este medio ilegal fue eficaz para expedir la licencia ambiental para la incineración de residuos hospitalarios.

Dicha sentencia que contiene temas como el funcionamiento de hornos de cadáveres humanos, desechos hospitalarios y cadáveres animales, y permiso de emisiones atmosféricas cuyo marco legal contiene la Resolución 058 de 2002, el artículo 27 *ibidem* previó límites de emisión

específicos para los hornos de cremación de cadáveres. La parte demandante cumplió los requisitos respecto de la incineración de cadáveres humanos y animales, y presentó el estudio para el permiso de emisiones en relación con esta actividad; asimismo, en el marco del licenciamiento ambiental, elaboró el “Estudio de Impacto Ambiental”.

En consecuencia, la evaluación del “Estudio de Impacto Ambiental”, realizada el 15 de diciembre de 2004 por la subdirección de calidad ambiental y evaluación de proyectos, se centró únicamente en el proyecto de incineración de cadáveres humanos y de animales, ignorando la incineración de desechos del hospital. El director general de la Corporación Autónoma Regional del Tolima se refirió, en las consideraciones de la Resolución 220 de 2005, a la evaluación del “Estudio de Impacto Ambiental” realizada exclusivamente para el proyecto de incineración de cadáveres humanos y animales, pero otorgó licencia ambiental para llevar a cabo estas actividades.

Es importante resaltar la revocatoria directa, la cual define diferencias entre la prevista en el artículo 69 del código contencioso administrativo, y la del artículo 62 de la Ley 99 de conformidad con el artículo 69 ibidem. La revocatoria directa es un instituto jurídico, en virtud del cual, el funcionario que profirió un acto administrativo, de oficio o a solicitud de parte deja sin efectos esa decisión cuando: i) sea manifiesta su oposición a la Constitución Política o a la Ley; ii) no esté conforme con el interés público o social o atenten contra este; y iii) se cause un agravio injustificado.

En el protocolo para el control y vigilancia de la contaminación atmosférica generada por fuentes fijas, creado por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Viceministro de ambiente, Dirección de desarrollo sectorial sostenible, y publicado en el mes de octubre de 2018, se evidencian datos muy relevantes para la investigación en curso; puesto que, establecen procedimientos de medición de emisiones atmosféricas dividiéndolo en cuatro ítems: la medición directa, el balance de masas, los factores de emisión, y uso simultáneo de procedimiento de medición; dando a conocer cuáles son los métodos específicos para lograr una oportuna medición directa de contaminantes, se adquiere el conocimiento de cuáles son las instalaciones necesarias para realizar dichas medidas, se aporta la información necesaria para lograr calcular las emisiones atmosféricas por el método de balance de masas, y se permite desarrollar el factor de emisión.

5.3. Percepción de la Comunidad del Corregimiento El Venado Sobre el Daño Ambiental.

Los primeros análisis de la percepción surgieron de la filosofía en el siglo XX, desde una perspectiva materialista, donde se señalaba que “la percepción es el ejercicio de los sentidos humanos que contribuye en gran medida y de manera fundamental al conocimiento” (Warnock, 1974 en Yara, 2008, p.182), es decir que la idea se construye en el cerebro a partir de las sensaciones empíricas.

Es entonces cuando en los años sesenta y setenta del siglo XX, surgen las primeras teorías de las percepciones que se obtienen de los sentidos como la vista, el olfato, gusto, tacto y oído de una persona. Surge así un nuevo campo de conocimiento denominado psicología ambiental que tiene por objeto de estudio indagar en la percepción del individuo frente al ambiente. Es así como llega al concepto de “environmental cognition, que se refiere al conocimiento y respuesta conductual del ser humano hacia el ambiente” (Yara, 2008, p.182).

5.3.1. Elaboración del instrumento (entrevista estructurada) para recuperar la percepción de la comunidad El Venado sobre la calidad del aire y la repercusión del horno crematorio en ella.

Para elaborar el instrumento de recolección de información se hizo una revisión de la literatura científica en la que se tenía como finalidad identificar las preguntas con las cuales se puede recuperar la percepción de la comunidad sobre el impacto en la calidad del aire. Se seleccionaron las preguntas que iban a ser parte de la entrevista estructurada y se socializaron con el docente tutor, para que luego fueran aprobadas por los expertos en la materia, y como resultado se obtuvo el siguiente instrumento.

Tabla 1. Instrumento de recolección de información.

Día:	Hora:
Lugar:	Nombre:
Edad:	Género:
Objetivo: Evidenciar la percepción de la comunidad del corregimiento El Venado, frente al impacto que tiene la actividad de cremación de cuerpos sobre la calidad del aire	

Pregunta 1:	¿Cuál es su nivel de escolaridad?
Apuntes:	
Pregunta 2:	¿Cuánto tiempo lleva usted viviendo en la comunidad El Venado?
Apuntes:	
Pregunta 3:	¿Qué entiende usted por calidad del aire?
apuntes	
Pregunta 4:	¿Cuáles cree usted que pueden ser los factores que inciden negativamente en la calidad del aire del sector?
Apuntes:	
Pregunta 5:	¿Nota algún cambio en la calidad del aire de la comunidad El Venado mientras se lleva a cabo la actividad de cremación de cuerpos?
Apuntes:	
Pregunta: 6	¿A raíz de la pandemia ha percibido algún cambio relacionado con la calidad del aire por la actividad de cremación de cuerpos en la comunidad El Venado?
Apuntes:	
Pregunta: 7	¿Percibe estos cambios relacionados con la calidad del aire en un momento diferente al de incineración de cuerpos? Si la respuesta es afirmativa, ¿dónde? ¿Cuándo?
Apuntes:	
Pregunta: 8	¿Manifiesta alguna señal o síntoma de problemas de salud actualmente, relacionados con la calidad del aire?
Apuntes:	
Pregunta: 9	¿Conoce el origen de esas afectaciones de salud? Si es afirmativo ¿Cuál?
Apuntes:	
Pregunta: 10	¿Cree usted que su afectación de salud está relacionada con la actividad de cremación de cuerpos en el horno San José?
Apuntes:	

Fuente: Elaboración propia.

5.3.2. Aplicación y resultados del instrumento de recolección de información

El día 5 de noviembre del año 2022 siendo las 8:00 a.m. ubicados en la comunidad El Venado vía Fortalecillas, se dispuso a realizar la aplicación del instrumento. Se lograron efectuar once entrevistas a distintos habitantes de la comunidad, los cuales, de manera consensual, aceptaron responder las preguntas de la sesión.

Se procede a la presentación de los resultados de la entrevista aplicada en la comunidad El Venado. Todas las personas que aceptaron participar del instrumento fueron informadas de que las preguntas a realizar serían con fines meramente académicos.

Pregunta 1. ¿Cuál es su nivel de escolaridad?

En cuanto a esta pregunta, gran parte de la comunidad tiene un nivel bajo de escolaridad. La mayoría, solamente, ha terminado el bachillerato; por otro lado, si hubo una entrevistada con título profesional.

Pregunta 2. ¿Cuánto tiempo lleva usted viviendo en la comunidad El Venado?

Se evidenció que la mayoría de habitantes del sector llevan ahí viviendo “toda su vida”. Fueron pocas las personas entrevistadas que llevaban un menor tiempo viviendo en este corregimiento.

Pregunta 3. ¿Qué entiende usted por calidad del aire?

La mayoría de entrevistados denominaban la calidad del aire como: un aire limpio, sin humo, que no se respiren gases tóxicos, llegando a la conclusión que la gente del sector identifica como calidad del aire: un aire sin contaminación.

Pregunta 4. ¿Cuáles cree usted que pueden ser los factores que inciden negativamente en la calidad del aire del sector?

Un grupo de los entrevistados manifestó que incide negativamente el horno crematorio, pero, también influyen las quemadas de basura, el polvo y las industrias aledañas que afectan la calidad del aire del sector; por otro lado, un grupo pequeño de la comunidad señaló no sentir molestias por ningún motivo.

Pregunta 5. ¿Nota algún cambio en la calidad del aire de la comunidad El Venado mientras se lleva a cabo la actividad de cremación de cuerpos?

Se encontraron opiniones divididas en cuanto a esta pregunta. Un gran sector de la comunidad afirma que se presentan malos olores como, pelo quemado, hueso quemado, ceniza, humo y aroma putrefacto. Cabe aclarar que se logró una modificación en la chimenea

extendiéndose hacia arriba, pero que el problema no se ha arreglado de fondo puesto que igual manifiestan que las afectaciones siguen presentes.

Dos de los entrevistados expresaron que no sentían ningún tipo de molestia cuando el horno crematorio se encontraba en funcionamiento.

Pregunta 6. ¿A raíz de la pandemia ha percibido algún cambio relacionado con la calidad del aire por la actividad de cremación de cuerpos en la comunidad El Venado?

La mayoría de los habitantes que llevaban mucho tiempo viviendo en la comunidad manifestaron que el horno crematorio llegó a cremar hasta quince cuerpos por día, que incluso de noche realizaban la actividad y que no se podía dormir por el ruido que genera el horno, que al día de hoy, persisten las mismas actividades del horno, saliéndose del horario permitido para realizar dicha actividad.

Pregunta 7. ¿Percibe estos cambios relacionados con la calidad del aire en un momento diferente al de incineración de cuerpos?

Un sector de los entrevistados declaró que sí perciben cambios en la calidad del aire en un momento diferente al de la cremación, puesto que hay espacios de tiempo en que el horno entra en fase de enfriamiento, por lo cual abre las puertas y deja salir todos los malos olores. Además, hay otros factores que inciden en la calidad del aire como, industrias aledañas y un quemadero de basura.

Pregunta 8. ¿Manifiesta alguna señal o síntoma de problemas de salud actualmente, relacionados con la calidad del aire?

La mayoría manifestaron problemas en la piel y respiratorios, que se enferma mucho la gente del sector a causa de gripe, pero que ninguno de estos síntomas podía ser atribuido al horno crematorio; puesto que, no hay un dictamen médico que afirme este supuesto. Uno de los entrevistados que afirma llevar 4 meses en la comunidad, relata que desde que llegó al corregimiento ha sentido desmejoras en su salud como: resequedad en la piel y la vista, además de problemas respiratorios. También, hubo un sector de la comunidad que manifestó no tener afectaciones en su salud asociadas a la calidad del aire.

Pregunta 9. ¿Conoce el origen de esas afectaciones de salud? Si es afirmativo ¿Cuál?

La mayoría de los entrevistados manifestaron desconocer el origen de sus afecciones de salud; puesto que, no había un dictamen médico que lo comprobase, pero se atrevían a atribuir estos problemas al horno crematorio. Uno de los habitantes que manifestó llevar viviendo poco tiempo en la comunidad, relató que sus afecciones iniciaron desde que se instaló en la comunidad. También hubo dos entrevistados que declararon no tener ningún tipo de enfermedad relacionada con la calidad del aire.

Pregunta 10. ¿Cree usted que su afectación de salud está relacionada con la actividad de cremación de cuerpos en el horno San José?

Un gran sector de la comunidad relaciona su afección con la actividad del horno crematorio San José. Otro sector manifestó no tener ninguna afección en su salud relacionada con el horno crematorio.

6. CONCLUSIONES.

A lo largo de la investigación se han tocado varios temas como los instrumentos jurídicos internacionales que se han creado en base a esfuerzos conjuntos para la conservación, preservación y estabilización del calentamiento de la atmósfera, disminuyendo gases de efecto invernadero; puesto que el avance de la tecnología ha llevado a que el consumismo de la humanidad afecte la estabilidad de un óptimo medio ambiente, para poder resolver este problema se organizan tratados internacionales; en los cuales, un número determinado de países han firmado y ratificado su convenio y participación en las denominadas COP (Conferencia de las Partes) como resultado del orden mundial para preservar y conservar la atmósfera, con la tarea de revisar las comunicaciones nacionales y los inventarios de emisiones presentados por las partes.

La COP evalúa los efectos de las medidas tomadas por las partes y el progreso realizado en el logro del objetivo final de la convención, para mantener estabilizada la temperatura de la atmósfera con la reducción de gases de efecto invernadero, y como resultado, atraen la participación de distintos países. También, se obtuvo como resultado un avance en la disminución de la huella de carbono, y eficientes estrategias para incentivar el descenso de contaminantes por parte de las grandes empresas, estableciendo así una normativa de regulación para prevenir un daño irremediable al medio ambiente.

Dicha normativa vincula al país de Colombia, ya que después del COP21 (En la Cumbre Mundial del Cambio Climático en París), al manifestar que Colombia es el responsable del 0.46% de las emisiones de gases efecto invernadero a nivel global según datos del IDEAM 2010, el presidente Juan Manuel Santos, junto con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, establecen más de 100 opciones de mitigación que pueden implementarse en los sectores más importantes de la economía nacional y a nivel regional.

No solo las COP cumplen un papel fundamental en cuanto a los pronunciamientos para el desarrollo social en la mitigación de gases de efecto invernadero; debido a que, también se reconocen grandes resultados de los tratados internacionales y nacionales, tales como acuerdos y convenios en los que se logra enunciar los principios para la conservación y mejora del medio ambiente para el ser humano; trayendo como efecto que, a medida de su implementación se logra una concientización y disminución de contaminación en más de 113 países parte.

El país lanzó una estrategia climática a largo plazo denominada E2050 mediante la cual el Estado busca cumplir con los compromisos pactados en el Acuerdo de París, relacionados con la

mitigación de gases de efecto invernadero, así como la protección de la biodiversidad. Este documento de política pública fue aprobado de manera unánime por la Comisión Intersectorial de Cambio Climático (CICC) de la Cancillería el 24 de septiembre de 2021, en donde fijan una hoja de ruta a largo plazo para un desarrollo con bajas emisiones de gases de efecto invernadero, y el gobierno colombiano establece compromisos ante la comunidad internacional, tales como: ser un país carbono-neutral al 2050, reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en un 51 %, y tener cero deforestación al 2030; teniendo como argumento base la urgencia de proteger la biodiversidad de nuestro país y de hacer frente al cambio climático.

Así mismo, se aborda el tema de la regulación por parte del estado colombiano respecto a la cremación de cadáveres y demás enfoques relacionados con esta actividad, en relación a la ubicación, adaptación y el modo en el cual esta actividad debe realizarse. En el estudio ejecutado se pudo obtener datos sobre el marco legal que abarca esta actividad, entre el cual sobresalen resoluciones, decretos, leyes y jurisprudencia, así como conceptos emitidos por diferentes órganos competentes en el tema; de igual forma, se logra determinar el alcance máximo permitido respecto a las emisiones de gases, los alcances admisibles que los hornos crematorios pueden generar en una medida de tiempo, así como la ubicación y acondicionamiento de dichos hornos.

Del análisis realizado se determinan elementos como la permisibilidad de los centros de cremación respecto a su localización en zonas urbanas, y los horarios legales establecidos para realizar dicha práctica; por lo tanto, y relacionando esto con los testimonios entregados por la comunidad, se logra determinar que estas normas no están siendo acatadas por el Parque Crematorio San José.

En el estudio normativo se pudieron evidenciar factores de producción de gases de los hornos crematorios; asimismo, encontramos resoluciones emitidas por el Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial, el cual fija los niveles de emisiones máximos admisibles, que en el caso concreto al horno crematorio San José no cumple, pues este excede los alcances permisibles.

A lo largo del estudio sobre el ordenamiento jurídico, se concluye el avance en cuanto al marco normativo que encierra los hornos crematorios en Colombia, puesto que se ha hecho una buena especificación normativa de la actividad de cremación de cuerpos humanos. Sobre los elementos obtenidos y el marco legal del Estado, se obtienen los argumentos suficientes para determinar si cumple o no dicha normativa el Parque Crematorio San José; y por los elementos

obtenidos en base a los testimonios de esta comunidad, no está cubriendo los requerimientos básicos que la norma establece.

Ahora bien, se concluye del instrumento utilizado para la recolección de información (entrevista estructurada) aplicado en la comunidad El Venado, con el que se buscaba rescatar la percepción de los habitantes, se concluye que algunos vecinos del sector, efectivamente, perciben que la calidad del aire se ha visto disminuida por la actividad del horno crematorio.

La mayoría de los habitantes manifestaron sentir malos olores cada vez que el horno está en funcionamiento, incluso cuando no; adicionalmente, informan que cuando el horno está en enfriamiento también expulsa malos olores; y además, que el horno trabaja fuera del horario permitido llegando a tener actividad en horas de la noche; lo cual lleva a deducir que se está saliendo del marco legal expuesto en esta investigación, al no cumplir con los parámetros exigidos en la ley que regulan su funcionamiento.

Los habitantes del sector manifestaron que cuando se presentó la pandemia del Covid-19, el horno incrementó su operación, llegando incluso a quemar hasta 15 cuerpos en el día, y muchos más en la noche; esto generó un gran impacto, puesto que, al salirse de los parámetros establecidos para los hornos crematorios, se está generando más dióxido de carbono del permitido, incrementando la huella de carbono y los gases efecto invernadero que ingresan a la atmósfera. Con el comportamiento irresponsable del parque crematorio San José se estaría generando un impacto grave en la calidad del aire del sector y, en general, a la atmósfera.

Con base en las declaraciones de los habitantes del sector, se concluye que la mala calidad del aire les ha traído problemas en su salud, como afecciones respiratorias, resequedad en la piel y los ojos; los habitantes le atribuyen estas deficiencias a la mala calidad del aire del sector que está siendo afectada por el horno crematorio San José; pero también a las industrias aledañas y quemas de basuras de una empresa ubicada antes del puente donde inicia el corregimiento El Venado.

Con relación al primer objetivo, se logró identificar que el horno crematorio San José produce una cantidad de gases contaminantes mayor de la permitida en tratados internacionales. Teniendo en cuenta que Colombia, por ser parte de dichos convenios internacionales, acoge los acuerdos planteados cuyo propósito es la mitigación de gases de efecto invernadero; se concluye que el horno crematorio viola la normatividad internacional que regula esta conducta. Frente a el segundo objetivo se evidencia que este horno crematorio infringe normas de carácter nacional, ya que se logró identificar que no está ubicado en una zona industrial, por el contrario, está ubicado

en una zona urbana. en adición, se logra percibir que este horno crematorio ejerce actividad de cremación en horarios no permitidos. Finalmente, se cumplió con el propósito del último objetivo, puesto que se realizó un trabajo investigativo de campo, en el cual se evidenciaron las afectaciones reales que está sufriendo la comunidad del corregimiento El Venado en relación a la calidad del aire debido a la cremación de personas en el Parque Crematorio San José.

REFERENCIAS.

- Alcaldía Mayor de Bogotá (1996) Decreto 201, por el cual se modifica el Decreto número 367 del 7 de julio de 1995, por el cual se adopta el reglamento para la concesión de la administración, operación y mantenimiento de los cementerios y hornos crematorios de propiedad del Distrito Capital.
- Aliaga, M. (2021). Diseño del proceso de servicio de crematorio y la percepción ambiental de los dueños de mascotas, distrito de Trujillo.
- Arcila, D. (2015). Práctica en gestión ambiental parques cementerio Jardines de Monte sacro y Jardines de la Fe (Doctoral dissertation, Corporación Universitaria Lasallista).
- Benavides, J., & Enríquez, M. (2015). La importancia del estudio de la calidad del aire. Boletín Informativo CEI, 2 (3).
- Caguana, A. & Naranjo, V. (2020). Los derechos de la naturaleza en diálogo intercultural: una mirada a la jurisprudencia sobre los páramos andinos y los glaciares indios. *Deusto Journal of Human Rights*, (6), 99-123.
- Campos de urnas. (s. f.). Tesauro de Arte & Arquitectura. Recuperado 10 de septiembre de 2022, de <https://www.aatespanol.cl/terminos/300019362>
- Organización de la Naciones Unidas – ONU (1972). Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano - Cumbre de la tierra, Estocolmo.
- Organización de la Naciones Unidas – ONU. (1992). Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo - Cumbre para la tierra, Rio de Janeiro.
- Congreso de la República de Colombia (1973) Ley 23. Por el cual se conceden facultades extraordinarias al presidente de la República para expedir el Código de Recursos Naturales y de Protección al Medio Ambiente y se dictan otras disposiciones.
- Congreso de la República de Colombia (1979) Ley 9. Por la cual se dictan Medidas Sanitarias.
- Congreso de la República de Colombia (2011) Ley 1437, Por la cual se expide el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.
- Congreso de la Republica de Perú (2016) Ley 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental.
- Consejo de Estado. (2021). Sentencia con Radicación: 11001-03-24-000-2009-00525-00
- Consejo Nacional de Política Económica y Social (2005) CONPES 344, lineamientos para la formulación de la política de Prevención y control de la contaminación del aire.

Organización de la Naciones Unidas – ONU (1972). Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano - Cumbre de la tierra, Estocolmo.

Organización de la Naciones Unidas – ONU. (1992). Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo - Cumbre para la tierra, Rio de Janeiro.

Organización de la Naciones Unidas – ONU (1995). Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático - Conferencia de las partes número uno.

Organización de la Naciones Unidas – ONU (1997). Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático - Conferencia de las partes número tres, protocolo de Kioto.

Organización de la Naciones Unidas – ONU (2007). Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático - Conferencia de las partes décimo tercera - Hoja de ruta de Bali.

Organización de la Naciones Unidas – ONU (2009). Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático - Conferencia de las partes número quince.

Organización de la Naciones Unidas – ONU (2014). Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático - Conferencia de las partes número veinte

Organización de la Naciones Unidas – ONU (2015). Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático- Conferencia de las partes número veintiuno.

Organización de la Naciones Unidas – ONU (2016). Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático - Conferencia de las partes número veintidós.

Cortés, A. (2016). Diseño de la actividad y experiencia de despedida del difunto en el proceso de duelo en las salas de cremación (destino final) Epílogo del fuego.

Díaz, D. (2014). Planificación del sistema de gestión ambiental ISO 14001 en la Empresa TIP Ltda.

Foy, P. (2019). La Investigación en el Derecho Ambiental: Hacia una metodología de la investigación para la disertación jurídica ambiental. Recuperado de: <https://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/171078>

Gobierno de Costa Rica (2015) Decreto N.º 39087, Reglamento para la Operación de Hornos Crematorios.

González, C & Franco, F. (2021). Estimación de la huella de carbono en la Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales. Instituto de Estudios Ambientales IDEA - Sede Manizales.

González, L., & Urrego, C. (2021). Análisis del impacto ambiental generado por el horno crematorio Jardín De la localidad de Fontibón.

- Granada-Aguirre, L., Pérez-Vergara, I., Valencia-Rodríguez, M., Rojas-Alvarado, R., & Herrera, I. (2014). Sistema para el manejo de la calidad del aire en la ciudad de Cali-Colombia. *Ingeniería Industrial*, 35(1), 13-24.
- Hernández, J. (2019). Caracterización química y determinación de factores de emisión de contaminantes emitidos por hornos crematorios (Master's thesis, Universidad Autónoma Metropolitana (México). Unidad Azcapotzalco. Coordinación de Servicios de Información). investigación para la disertación jurídica ambiental (MIJA). INTE-PUCP.
- Jodor, N. (2015). La investigación jurídica en políticas públicas ambientales. *Prometeica*, (10), 134-139.
- Comisión de Regulación de Energía y Gas (2014) resolución 186, Por la cual se da cumplimiento a lo establecido en el artículo 76 de la Ley 1739 de 2014, en relación con la aplicación de los subsidios a los usuarios de estratos 1 y 2 de los servicios de energía eléctrica y gas combustible por redes de tubería.
- Lugones, M., Ramírez, M., & Ríos Rodríguez, J. (2015). La cremación. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 31(1), 120-128.
- Maldonado, Á. (2015). Formulación del sistema de gestión ambiental para la empresa Fiberglass Colombia SA planta Mosquera bajo la NTC ISO 14001: 2004 incluyendo la implementación parcial de sus requisitos.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2017) Resolución 2254, por la cual se adopta la norma de calidad del aire ambiente y se dictan otras disposiciones.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2002) Resolución 058, Por la cual se establecen normas y límites máximos permisibles de emisión para incineradores y hornos crematorios de residuos sólidos y líquidos.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2005) resolución 220, por el cual se definen los procedimientos y mecanismos de selección de los planes de vivienda y asignación de subsidios a los que se refiere el numeral 3 del artículo.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2006) Resolución 601, Por la cual se establece la Norma de Calidad del Aire o Nivel de Inmisión, para todo el territorio nacional en condiciones de referencia.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2008) Resolución 909, Por la cual se establecen las normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas y se dictan otras disposiciones.

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2010) la Resolución 760, Por la cual se adopta el Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas.

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2010) Resolución 651, Por la cual se crea el Subsistema de Información sobre Calidad del Aire - Sisaire.

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2010) La Resolución 650, Por la cual se adopta el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire.

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2010) resolución 610, Por la cual se modifica la Resolución 601 del 4 de abril de 2006.

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2010) Protocolo de Control y Vigilancias Para La Contaminación Atmosférica Por Fuentes Fijas.

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2010) Resolución 2154, ajusta el protocolo para el monitoreo y seguimiento de la calidad del aire, adoptado a través de la resolución 650 de 2010.

Ministerio de la Protección Social (2009) Resolución 1447, Por la cual se reglamenta la prestación de los servicios de cementerios, inhumación, exhumación y cremación de cadáveres.

Ministerio de la Protección Social (2010) Resolución 5194, Por la cual se reglamenta la prestación de los servicios de cementerios, inhumación, exhumación y cremación de cadáveres.

Ministerio de la Protección Social (2010) resolución 5194, Por la cual se reglamenta la prestación de los servicios de cementerios, inhumación, exhumación y cremación de cadáveres.

Ministerio del Medio Ambiente (1995) decreto 948, Gr el cual se reglamentan, parcialmente, la Ley 23 de 1973, los artículos 33, 73, 74, 75 y 76 del Decreto - Ley 2811 de 1974; los artículos 41, 42, 43, 44, 45, 48 y 49 de la Ley 9 de 1979; y la Ley 99 de 1993, en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire.

Ministerio del Medio Ambiente (2002) resolución 1164, Por la cual se adopta el Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de los residuos hospitalarios y similares.

Ortega, A., & Cardona, C. (2019). Determinar los supuestos epistémicos, analíticos, políticos, económicos y metodológicos aplicables a una investigación jurídico -

Ortiz, J. (2019). Evaluación del impacto en la calidad del aire de las actividades de un horno de cremación de un camposanto en la zona urbana del municipio de Santiago de Cali.

- Pacheco, K., & Suárez, K. (2019). Identificación y evaluación de factores de riesgo biomecánico en operarios de inhumación, exhumación y horno crematorio de inversiones el Paraíso parque cementerio. Recuperado de: <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/14614/PachecoCruzKellyJohana2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Padilla, A. (2014). Principios de la responsabilidad social empresarial en el ordenamiento jurídico colombiano. *Revista de derecho*, (41), 51-82.
- Pérez, G. (2002). Desarrollo y medio ambiente: una mirada a Colombia. *Economía y desarrollo*, 1 (1), 80-98.
- Presidente de la República de Colombia (2002) decreto 1713, Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Presidente de la República de Colombia (2003) decreto 1140, Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002, en relación con el tema de las unidades de almacenamiento, y se dictan otras disposiciones.
- Rossi, S. (2020). Autos caratulados: Jorcuer SRL contra Municipalidad de Alta Gracia-Plena Sala Primera de la Corte, Corte Suprema de Costa Rica - Sentencia 000213.
- Sánchez, C., Vargas, S., & fortuna, S. (2017). La responsabilidad del estado por la acción u omisión de sus entidades, frente a la contaminación ambiental por emisión de gases en el municipio de san José de Cúcuta.
- Santana-Casiano, M. (2012). *El CO2 y su efecto en los océanos / accedaCRIS*. Recuperado de: <https://accedacris.ulpgc.es/handle/10553/9033>
- Tarazona, P. (2018). Evaluación de la calidad de aire por emisiones de material particulado (PM10) en la vereda Mochuelo-Alto Bogotá DC.
- Yara, M. (2008). ¿Por qué estudiar las percepciones ambientales? Una revisión de la literatura mexicana con énfasis en Áreas Naturales Protegidas. *Revisa Espiral, Estudios sobre Estado y Sociedad*, 43 (15). 179 – 202. Recuperado: <https://www.scielo.org.mx/pdf/esprial/v15n43/v15n43a6.pdf>