

## **ORDENANZA MUNICIPAL N° 038-2008-MPT**

### **POR CUANTO:**

El Concejo de la Municipalidad de Trujillo, en Sesión Extraordinaria de fecha 21 de Noviembre del 2008;

### **CONSIDERANDO**

Que, conforme al Artículo 191° de la Constitución Política del Estado las Municipalidades son órganos de gobierno local que tienen autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia, reconociendo al Concejo funciones normativas y fiscalizadoras;

Que, conforme al inciso 7 del artículo 9° de la Ley N° 27972 - Ley Orgánica de Municipalidades, corresponde al Concejo Municipal aprobar el sistema de gestión ambiental local y sus instrumentos, en concordancia con el sistema de gestión ambiental nacional y regional;

Que, conforme al artículo 73° de la Ley N° 27972 - Ley Orgánica de Municipalidades, corresponde a las Municipalidades emitir las normas técnicas generales, en materia de organización del espacio físico y uso del suelo así como sobre protección y conservación del ambiente;

Que, así mismo, en dicho artículo, se precisa que las municipalidades asumen, entre otras, las siguientes competencias y funciones específicas en la protección y conservación del ambiente:

- a) Formular, aprobar, ejecutar y monitorear los planes y políticas locales en materia ambiental, en concordancia con las políticas, normas y planes regionales, sectoriales y nacionales.
- b) Coordinar con los diversos niveles de gobierno nacional, sectorial y regional, la correcta aplicación local de los instrumentos de planeamiento y de gestión ambiental, en el marco del sistema nacional y regional de gestión ambiental.

Que, en el inciso 1.2. del artículo 80° de la citada ley, se menciona que las municipalidades ejercen en materia de saneamiento, salubridad y salud, las funciones, entre otras, de regular y controlar la emisión de humos, gases, ruidos y demás elementos contaminantes de la atmósfera y el ambiente;

Que mediante D.S. N° 074-2001-PCM se aprobaron los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) del Aire a nivel nacional y se constituyeron Grupos de Estudios Técnico Ambiental (GESTAs), para proponer los Planes "A Limpiar el Aire" de 13 ciudades en el país, dentro de las cuales se encontraba la ciudad de Trujillo;

Que, el GESTA constituido en Trujillo estuvo conformado de manera multisectorial e integrado por representantes del sector público y privado habiendo ejercido su presidencia la Municipalidad Provincial de Trujillo;

Que el GESTA Trujillo ha desarrollado una importante labor de investigación traducida en el levantamiento de información referente a los niveles de contaminación del aire en la cuenca atmosférica definida por los distritos de Trujillo, La Esperanza, El Porvenir, Florencia de Mora, Víctor Larco, Huanchaco, Laredo, Moche y Salaverry, habiendo propuesto las medidas necesarias para iniciar el proceso de mitigación y reducción de los niveles de concentración de contaminantes en el aire a valores compatibles con la calidad de vida que se espera obtener en la provincia;

Que el resultado de dicha propuesta se ha expresado en el Plan “A Limpiar el Aire de Trujillo” formulado por el GESTA, cuyo contenido ha sido analizado por la Comisión Ambiental Municipal de Trujillo en su sesión de fecha 11 de Noviembre del 2008 habiendo acordado recomendar a la Municipalidad Provincial de Trujillo su aprobación mediante ordenanza y su inmediata aplicación y ejecución;

Que, conforme al artículo 39° de la Ley N° 27972 - Ley Orgánica de Municipalidades, los Concejos Municipales ejercen sus funciones de gobierno mediante la aprobación de ordenanzas y acuerdos;

Que, asimismo, el artículo 40° de la Ley N° 27972 señala que las Ordenanzas Municipales, en la materia de su competencia, son las normas de mayor jerarquía en la estructura normativa municipal;

En ejercicio de las facultades que confiere la Ley Orgánica de Municipalidades N° - Ley N° 27972, y con el voto aprobatorio **UNANIME** de sus miembros aprobó la siguiente:

#### **ORDENANZA QUE APRUEBA EL PLAN A LIMPIAR EL AIRE DE TRUJILLO**

**Artículo 1º.-** Apruébese el Plan “A Limpiar el Aire de Trujillo” cuyo texto íntegro se adjunta como Anexo 01 y forma parte de la presente ordenanza.

**Artículo 2º.-** Facúltese al Alcalde a dictar las disposiciones reglamentarias y actos de administración que fuesen necesarios para la inmediata aplicación de las medidas recomendadas en el Plan citado en el artículo precedente.

**Artículo 3º.-** La presente Ordenanza entrará en vigencia al día siguiente de su publicación.

**POR TANTO MANDO SE REGISTRE, PUBLIQUE Y CUMPLA.**

Dado en Trujillo a los veinticuatro días del mes de Noviembre del año dos mil ocho.

**CESAR ACUÑA PERALTA**  
**ALCALDE**

# **ANEXO 01**

## **PLAN DE ACCION "A LIMPIAR EL AIRE DE TRUJILLO"**

### **ÍNDICE**

#### **INTRODUCCIÓN**

#### **1. RESUMEN EJECUTIVO**

#### **2. LA CUENCA ATMOSFÉRICA DE TRUJILLO**

- 2.1 Delimitación
- 2.2 Información general
  - 2.2.1. Geografía y clima
  - 2.2.2. Transporte e industria
  - 2.2.3. Población y desarrollo urbano

#### **3. PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DE LA CUENCA ATMOSFÉRICA DE TRUJILLO**

- 3.1 La calidad del aire existente
- 3.2 Las fuentes de deterioro de la calidad del aire
  - 3.2.1 Naturales
  - 3.2.2 Antropogénicas
- 3.3 Inventario Global de Emisiones
  - 3.3.1 Fuentes Móviles
  - 3.3.2 Fuentes Fijas
- 3.4 Impacto de la contaminación del aire

#### **4. EL PLAN A LIMPIAR EL AIRE DE TRUJILLO**

- 4.1 Metodología de formulación
- 4.2 Objetivos
  - 4.2.1 General
  - 4.2.2 Específicos
- 4.3 Programas
  - 4.3.1 Reducción de la Contaminación por Fuentes Móviles
  - 4.3.2 Reducción de la Contaminación por Fuentes Puntuales
  - 4.3.3 Reducción de la Contaminación por Fuentes de Área
  - 4.3.4 Zonificación Urbana y Agrícola
  - 4.3.5 Sistema Integral de Áreas Verdes
  - 4.3.6 Vigilancia y Monitoreo de la Calidad del Aire
  - 4.3.7 Movilización Social
- 4.4 Medidas priorizadas
  - 4.4.1 Criterios de priorización
  - 4.4.2 Identificación y selección de las medidas priorizadas

- 4.5 Agenda de cumplimiento
- 4.6 La Implementación y Gestión del Plan
  - 4.6.1 El Sistema de Gestión de la Calidad del Aire de Trujillo
  - 4.6.2 Responsabilidades en la ejecución del Plan
- 4.7 El Presupuesto del Plan

## **ANEXOS**

1. Árbol: Causa – Problema - Efecto
2. Árbol: Medios – Objetivos - Fines
3. Matriz General
4. Marco Legal
5. Lineamientos de Política Ambiental
6. Estimaciones
7. Agendas
8. Descripción Detallada del Programa de Vigilancia y Monitoreo
9. Resumen de Medidas de acuerdo a Formato RP N° 022-2002-CONAM/PCD
10. Distribución de Medidas de Acuerdo a Formato RP N° 022-2002-CONAM/PCD

## INTRODUCCIÓN

En el año 2001, mediante D.S. N° 074-2001-PCM se aprobó el Reglamento de Estándares Nacionales de la Calidad Ambiental del Aire en el cual, aparte de fijarse valores para los principales contaminantes, se dio inicio al proceso de formulación de los planes de descontaminación del aire de 13 Zonas de Atención Prioritaria en el país dentro de las que se encontraba Trujillo. Para materializar este propósito y dentro de la estrategia de descentralizar la gestión ambiental, el D.S. N° 074-2001-PCM establece la figura del Gesta Zonal de Aire como un Grupo de Estudio Técnico Ambiental de la Calidad del Aire encargado de formular y evaluar los planes de acción para el mejoramiento de la calidad del aire en una zona de atención prioritaria.

A partir de su constitución, a fines del 2001, el Gesta Zonal de Aire de Trujillo asumió la responsabilidad de precisar el ámbito de trabajo sobre el cual se iba a proponer el Plan de Acción, tarea a la que se le denominó "Delimitación de la Cuenca Atmosférica", teniendo en cuenta la caracterización geográfica, climática, actividades antrópicas y de desarrollo urbano. Casi simultáneamente se empezó a generar una base de datos sobre la calidad del aire de la ciudad de Trujillo y su área de influencia inmediata, utilizando información referencial sobre muestreos aplicados anteriormente a los que se sumó un último estudio proporcionado por la Dirección General de Salud Ambiental del Ministerio de Salud a partir del 2002. Posteriormente entre

diciembre del 2005 y junio del 2006 se han utilizado sistemas de medición indirectos a base de tubos pasivos con la finalidad de contrastar resultados en épocas de verano e invierno.

Junto con los esfuerzos por determinar la calidad del aire de la cuenca, se efectuaron trabajos de cálculo para estimar las emisiones generadas por macro productores y productores masivos, en el campo de las fuentes fijas a lo que se sumó la evaluación de lo aportado por el parque automotor. En este proceso se empleó la metodología de evaluación rápida promovida por la OMS y el CEPIS en base a la guía preparada por Econopoulus.

Conocida la referencia de la situación del aire en Trujillo, expresada en el Diagnóstico de Línea Base, se empezó la formulación del Plan, para lo cual se caracterizaron los problemas, se establecieron las causas probables de los mismos y se resaltaron los efectos e impactos apreciados en la calidad del aire y en la salud de las personas.

Fruto de sucesivas jornadas de trabajo, se obtuvo finalmente una matriz de causa-efecto-propuesta de la cual se han derivado las medidas sugeridas para resolver y mitigar los problemas de contaminación de Trujillo. De todo este abanico de medidas sugeridas, el Gesta priorizó 4 que han sido sometidas a consulta pública ( consulta ciudadana y debate de cada una de ellas con los estamentos y

organizaciones más representativas de dicho tema) en el cuarto trimestre del 2006. Los resultados de la consulta permitieron apreciar el elevado nivel de respaldo a las soluciones propuestas.

El documento final del Plan recoge todo ese proceso. Presenta una Caracterización General de la Cuenca Atmosférica, en la precisión de sus aspectos geográficos y climatológicos visibles a lo que se suma la versión sintetizada del Diagnóstico de Línea Base que se ha denominado Problemática Ambiental de la Cuenca Atmosférica de Trujillo.

Con posterioridad se aborda el tema de las propuestas bajo el rubro general denominado El Plan a Limpiar el Aire de Trujillo. En este gran capítulo se informa sobre la metodología de formulación aplicada y se hacen referencia a las partes claves del documento: los Objetivos y los Programas, que son las grandes líneas de acción dentro de las cuales aparecen los componentes identificados (4) y las medidas que agrupan. A fin de hacer la lectura más fácil se ha apelado con frecuencia a formatos de presentación matricial que resumen de manera práctica los planteamientos expresados.

Se incluyen dentro del plan estimaciones ( que deberán ser ajustadas en su momento oportuno) de las responsabilidades instituciones en la aplicación de las medidas y de los recursos de financiamiento que demandarían la puesta en marcha de las 4 priorizadas.

Un tema singularmente importante que el Plan incluye en su texto es la propuesta de organización que debe plantearse se constituya dentro de la Cuenca Atmosférica de Trujillo para garantizar la ejecución coherente de las medidas planteadas. A esta propuesta se le ha denominado el Sistema de Gestión de la Calidad del Aire de Trujillo.

El documento concluye con una sección de Anexos en donde, al margen de varios documentos de interés y complementarios a la información presentada, resultará significativo encontrar la versión íntegra de la matriz causa, efecto, propuesta a nivel de todos sus objetivos, programas, componentes y actividades.

## 1. RESUMEN EJECUTIVO

El escenario geográfico donde se plantea el Plan es la cuenca atmosférica de Trujillo, espacio que abarca la casi totalidad de 9 de los 11 distritos de la provincia del mismo nombre. Fundamentalmente es una zona de costa de morfología casi plana; posee un clima seco con vientos moderados de sur a norte; limita con estribaciones andinas hacia el este, presencia de la masa oceánica hacia el oeste, áreas desérticas al sur y ecosistemas lomaes al norte, ambos extremos en los denominados sistemas intercuencas.

El elemento más relevante es el complejo urbano de Trujillo Metropolitano cuyo núcleo central es la ciudad de Trujillo la cual, conjuntamente con los espacios urbanos distritales posee casi 750,000 habitantes.

La base económica predominante es la agroindustria en la periferia de la urbe. La ciudad en sí alberga una estructura productiva diversa donde predominan los bienes de consumo final y los servicios. La oferta educativa, especialmente la universitaria, es relevante. Se calcula en casi 44,000 los vehículos que operan en la cuenca. Ello da un equivalente a un vehículo por cada 17 habitantes.

Las mediciones de la calidad del aire efectuadas por DIGESA entre 1997 y 2003 señalan que el único contaminante sobre el que existe una preocupación real es el material particulado. Para el resto, las

concentraciones halladas se encuentran relativamente bajas en comparación con los máximos valores permisibles.

En el segundo semestre del 2005 y en el primer semestre del 2006 se efectuaron mediciones aplicando la metodología de tubos pasivos. Se midieron Dióxido de Azufre, Dióxido de Nitrógeno y Ozono. Los resultados en los dos primeros contaminantes ratificaron que los niveles de contaminación promedio son bajos a pesar que hay lugares donde la concentración presente en la atmósfera es mucho mayor. Esa afirmación resultó válida para el anillo vial conformado por la avenida España. Los valores en el centro de Trujillo fueron mayores que los obtenidos en los distritos periféricos.

En el caso del Ozono, la figura fue a la inversa. Los registros más elevados aparecieron en los distritos del sur. En Salaverry el índice encontrado se encontraba al 80 % de lo máximo permisible.

Los resultados obtenidos señalan al parque automotor como la principal fuente de contaminación excepto en el material particulado en donde la actividad de las molineras, ladrilleras y quema de caña de azúcar son factores preponderantes en la generación de PTS.

Existe una alta incidencia de IRAs, mayor en Trujillo que en Distritos, que puede asociarse con el nivel de contaminación existente.



El Plan A LIMPIAR EL AIRE DE LA CUENCA ATMOSFÉRICA DE TRUJILLO, contiene propuestas referidas a los aspectos ambientales, urbano-territoriales, socio-económicos, culturales e institucionales del área de influencia determinada para el estudio. Por su naturaleza estratégica, este Plan exige la implementación de medidas específicas y efectivas; es decir, medidas que puedan implementarse aun en escenarios inciertos y cambiantes, propios de un contexto local y regional complejo y que posibiliten enrumbar en el concepto de ciudad sostenible.

Contempla además de las características generales del Plan, los lineamientos del mismo presentando sus objetivos y principios donde se identifican los problemas ambientales, las correspondientes medidas y alternativas de solución, plazos así como las pautas básicas para la prevención de la contaminación del aire en la Cuenca Atmosférica de Trujillo.

El Plan propone como objetivos específicos para responder a esta preocupación ambiental, reducir las emisiones que generan contaminación ambiental (ya sea producidas por fuentes fijas o móviles) y paralelamente disminuir y mitigar las concentraciones de los contaminantes ya emitidos. Para ello ha establecido 7 Programas que se articulan con 5 Componentes (combustible; tecnología; infraestructura y ordenamiento territorial; información, educación y capacitación; participación y vigilancia ciudadana) constituyéndose en la columna organizadora mientras que las

medidas permitirán dar concreción al Plan y desarrollar las estrategias de intervención pertinentes, (líneas, instrumentos, actividades, etc.) facilitando su evaluación y reprogramación.

Se han priorizado cuatro medidas:

- a. Controlar las emisiones tóxicas en vehículos automotores
- b. Mejorar el sistema de gestión del tráfico y la infraestructura de transporte local
- c. Implementar tecnologías eficientes en las industrias
- d. Incrementar y mantener las áreas verdes urbanas y periurbanas de la CAT

La primera de las medidas abarca desde la implementación de las revisiones vehiculares hasta la gestión de combustibles eficientes y limpios; este tema se aplica igualmente a las actividades de combustión de las fuentes fijas.

La segunda medida está asociada a la importancia de contar con un terminal terrestre y a la puesta en marcha del Plan de Transporte Urbano de la ciudad de Trujillo.

En el tema de la implementación de tecnologías eficientes en las industrias, las recomendaciones abarcan desde las fuentes puntuales a las de área y se centran en la búsqueda progresiva de cambios en los procesos productivos contando con la participación conciente y capacitada de los empresarios

Se ha propuesto el incremento y mantenimiento de las áreas verdes

urbanas y periurbanas con la intención de ayudar a la retención de material particulado, de contaminantes y proporcionar a la Trujillo un mejor índice de población/área verde que en la actualidad no llega a 1m<sup>2</sup>/hab.

Para la correcta aplicación de las medidas que se detallan en el documento es necesario fortalecer e institucionalizar la gestión ambiental en la zona de estudio. En este sentido, se señala la necesidad de contar con una participación comprometida de los distintos niveles de gobierno, de los sectores organizados de la sociedad, de los principales protagonistas en la generación de la contaminación los que deben interactuar dentro de un Sistema de Gestión de la Calidad del Aire

(SGCA) para la cuenca de tal manera que los resultados obtenidos a lo largo del proceso de la ejecución del Plan, sean acumulativos y brindar, al mismo tiempo, la seguridad de la consolidación de los objetivos trazados.

Se enumeran las responsabilidades institucionales a fin de facilitar la labor de coordinación inicial de la Municipalidad Provincial de Trujillo a la que debe sumarse progresivamente el SGCA cuando se implemente

El costo total de implementar las cuatro medidas priorizadas del Plan se ha estimado, preliminarmente y con cargo a los ajustes respectivos cuando se cuente con los expedientes definitivos, en US \$ 2'710,000.

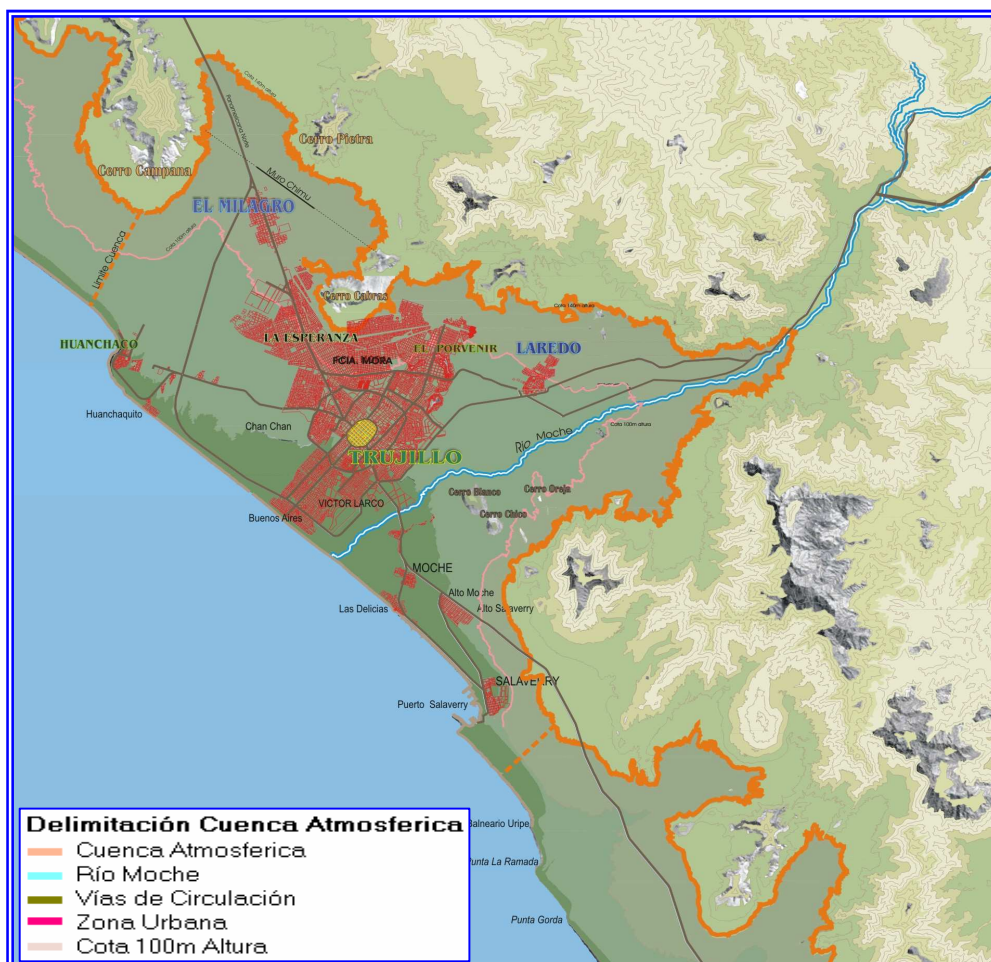
## 2. LA CUENCA ATMOSFÉRICA DE TRUJILLO

### 2.1 Delimitación

La Cuenca Atmosférica de Trujillo, abarca desde el litoral marino hasta la cota referencial espacial de 140 m.s.n.m., altura a nivel de la cual se encuentra el primer techo nuboso que actúa como espejo reflector dentro del concepto de los factores de inversión térmica.

Cuenta con una superficie territorial de 1,102.09 Km<sup>2</sup>. Dentro de la misma se encuentran 9 de los 11 distritos de la Provincia de Trujillo: Trujillo, Florencia de Mora, La Esperanza, el Porvenir, Víctor Larco Herrera, Moche, Salaverry, Laredo y Huanchaco.

Delimitación de la Cuenca Atmosférica de Trujillo



Fuente: Atlas Ambiental de la Ciudad de Trujillo -2002 (Foto Satelital)

Dentro de la cuenca, se han identificado tres sub-cuencas o micro-cuencas, una al norte delimitada por los cerros Campana y Cabras, otra al centro de la cuenca (que coincidiría con los distritos de Trujillo, Víctor Larco y las partes

centrales de Florencia de Mora, La Esperanza y El Porvenir) y la otra al sur este, dentro del valle de Santa Catalina (Laredo) también delimitada por los cerro Mojada y cerro San Idelfonso.

## **2.2 Información General**

### **2.2.1. Geografía y Clima**

El espacio básico a partir del cual se ha establecido la cuenca atmosférica de Trujillo es el que está representado por la parte baja del valle del río Moche cuyo núcleo urbano central es la ciudad de Trujillo. Es un territorio relativamente plano limitado al este por los contrafuertes de los andes, al sur y norte por las transiciones de las intercuenas y al oeste por el océano pacífico.

El clima de la zona es principalmente desértico, seco y subtropical, influenciado por el dominio climático semipermanente del Anticiclón del Pacífico Sur, que en conjunción con la Cordillera de los Andes produce un flujo constante de vientos del sur durante todo el año. La Corriente de Humboldt y el flujo de aire del anticiclón aumentan la humedad relativa del aire formando nubosidades estratiformes y nieblas típicas en la costa, más intensas en invierno que en verano.

Los indicadores climáticos en Trujillo durante los últimos diez años confirman una tendencia de poca variabilidad, la misma que es alterada eventualmente con el Fenómeno El Niño.

Trujillo es denominada “Capital de la Primavera” por su excelente clima, debido fundamentalmente a su temperatura relativamente estable a lo largo del año. Los vientos son moderados y presentan una dirección de sur a norte con variaciones sur – este entre 4.4 y 5.7 nudos por hora. Las lluvias son escasas, aunque ocasionalmente pueden tornarse en copiosas ante la presencia de El Niño.

Las sub-cuencas del norte y sur presentan características climatológicas de mayor temperatura ambiental, mayor humedad relativa y presencia de comunidades biológicas diferenciales, que las distinguen de la sub-cuenca central.

### **2.2.2 Transporte e Industria**

El parque automotor dentro de la Cuenca Atmosférica de Trujillo se estima ascendió en el 2003 a 43,119 vehículos de los cuales el 22.7% estuvo catalogado como transporte público. En relación con el 2002, el parque automotor creció 2.8% manteniendo la tendencia advertida durante la década

de los 90. Es importante destacar la fuerte presencia del número de taxis.

Más de la mitad de los vehículos de transporte público (55.46 %) usa Diesel como combustible. Apenas un 1.8 % emplea Gas Licuado de Petróleo (GLP). La gasolina es utilizada por vehículos ligeros mientras que el consumo del

diesel está más ligado a la presencia y operación de vehículos pesados.

El territorio de la Cuenca Atmosférica de Trujillo es atravesado por la Carretera Panamericana con una longitud de 45 Km. aproximadamente de ruta asfaltada, mal conservada en el distrito de La Esperanza a lo que hay que añadir unos 25 Km. de la vía de evitamiento. Como vías locales, Trujillo cuenta con las vías que articulan el área central y las zonas de desarrollo de viviendas, comercio e industria en los distritos de Huanchaco, Moche-Salaverry y Laredo, garantizando el funcionamiento aceptable de la metrópoli en su conjunto.

Existe una amplia diversidad de actividades económicas presentes en la Cuenca Atmosférica.

La agricultura y la agroindustria predominan en la periferia mientras que en las zonas urbanas se aprecia una importante presencia de actividades

manufactureras y servicios. La industria del calzado (curtiembres, fabricantes, vendedores, etc.) representa una de las características más relevantes del aparato productivo trujillano.

El tamaño de las empresas varía singularmente. Desde negociaciones de campo y fábrica como las vinculadas a la producción de azúcar y espárragos, fabricación de alimentos balanceados, productoras de bebidas, de dimensión significativa, hasta una numerosa cantidad de pequeñas y micro empresas formales e informales asentadas en el núcleo urbano. Exceptuando el caso de Laredo, situada en el eje asociado a la ruta hacia el interior del departamento, la proporción mayoritaria de las empresas de cierta envergadura parece asentarse siguiendo la trayectoria de la carretera Panamericana norte y sur.

### **2.2.3. Población y Desarrollo Urbano**

La población total estimada para la Cuenca Atmosférica en el año 2002, alcanzó los 723,795 habitantes (estimación tomando como base el censo de INEI 1993), correspondiendo a los distritos de Trujillo, La Esperanza, El Porvenir, Víctor Larco y Laredo el mayor número de habitantes. La población se concentra en el centro y norte de la cuenca.

Según datos de 1993, la PEA de 6 años a más y la de 15 años y más se ubica mayoritariamente en los distritos de Trujillo, El Porvenir, Florencia Mora, Víctor Larco y La Esperanza que

constituyen el núcleo urbano central de la cuenca.

La forma de Trujillo Metropolitano es el resultado de su historia en la que se aprecia el cambio dinámico y la continuidad. El modelo espacial resultante es producto de la ocupación progresiva del territorio, con un crecimiento a partir de su núcleo inicial, que aún cumple sus funciones centrales, en un proceso de expansión urbana, formando amplios ramales de baja densidad, donde se pueden identificar dos grandes sectores:

el Bajo Trujillo que crece en forma concéntrica en torno al centro histórico ocupando progresivamente el antiguo valle regado por el río Moche y sus canales, alargándose hacia el mar de Buenos Aires; y el Alto Trujillo que se forma mediante ocupación informal de los terrenos eriazos de la periferia Este de la ciudad y a lo largo de las carreteras de acceso Norte y Este, configurando los antiguos barrios marginales y hoy pujantes distritos de El Porvenir, Florencia de Mora y la Esperanza, hasta El Milagro. Se evidencia pues la existencia de fuerzas centrípetas en torno a su núcleo central y fuerzas centrífugas que contribuyen a la expansión dispersa del territorio.

El centro histórico concentró desde sus inicios fundacionales hasta mediados del siglo pasado los usos residenciales, comerciales, institucionales e incluso albergó algunas incipientes industrias livianas. El continuo crecimiento poblacional de

la ciudad sumado al incremento del flujo migratorio sierra - costa impulsaron la reubicación periférica del uso residencial con la pérdida del área agrícola circundante ubicada entre la ciudad y la margen derecha del río Moche.

Luego del terremoto de 1970, aparecieron nuevos usos del espacio, creándose tres grandes localizaciones industriales; el Parque Industrial (Norte), la urbanización industrial Santa Leonor (Este) y la transformación del área agrícola de la ribera izquierda del río Moche (puente panamericana sur) mientras que los espacios inicialmente propuestos como semi-rústicos (vivienda- huerto) ubicados al borde de Mampuesto y El Bosque han sido paulatinamente ocupados por actividades industriales, comerciales, recreativas y residenciales (quintas).

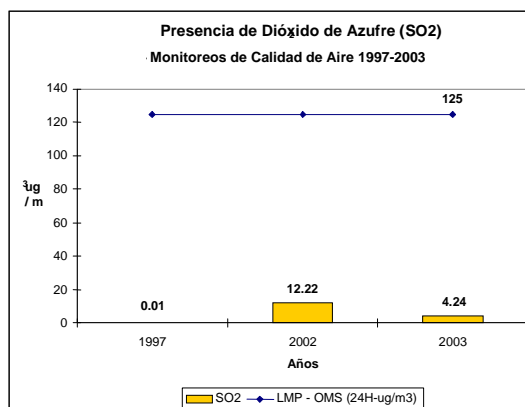
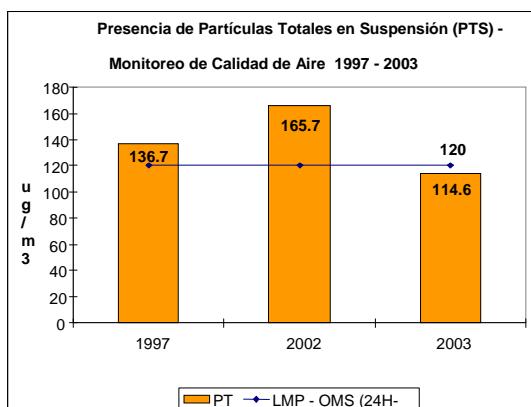
Es importante resaltar que grandes extensiones de tierra al este de Trujillo se dedican al cultivo de caña de azúcar, actividad que sustenta la producción agroindustrial de la empresa ubicada en Laredo existiendo en menor proporción cultivos de pan llevar.

### 3. PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DE LA CUENCA ATMOSFÉRICA DE TRUJILLO

#### 3.1 La calidad del aire existente

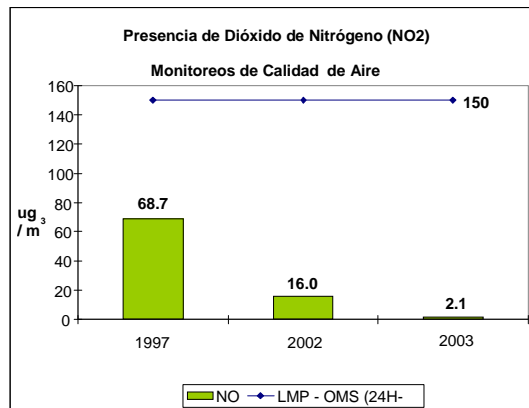
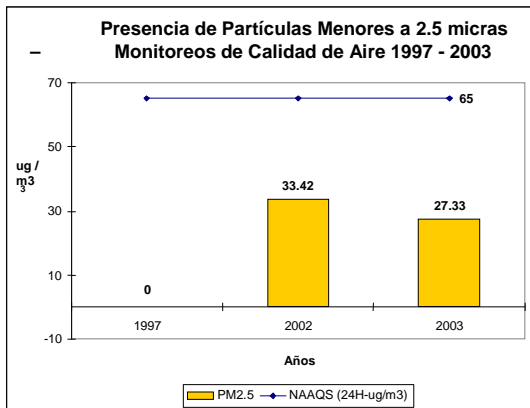
Los monitoreos de calidad de aire demuestran que existe riesgo de concentración de contaminantes a nivel de las partículas totales en suspensión (PTS). La presencia de los demás contaminantes no sobrepasa en la actualidad los Estándares de Calidad del Aire establecidos, pero los resultados

de los monitoreos realizados por DIGESA demuestran que no hay que descuidar el control de las emisiones, sea por el sector industrial como las emisiones del Parque Automotor que son las que mayor consideración y control se deben tener.



Fuente: DIGESA

Elaboración: Gesta Zonal de Trujillo – PRAL Trujillo



Fuente: DIGESA

Elaboración: Gesta Zonal de Trujillo – PRAL Trujillo

Con posterioridad a las tomas de muestras de calidad de aire realizadas por DIGESA se han efectuado en el periodo noviembre – diciembre 2004 y en junio – julio 2005 mediciones de tres contaminantes ( Dióxido de Azufre, Dióxido de

## NO2

- Los valores obtenidos están debajo del ECA nacional.
- El tráfico rodante es la fuente principal.
- Los valores mas altos están en el centro de la ciudad y en los lugares con alto transito.

## SO2

- Los valores obtenidos están por debajo de ECA nacional
- Los puntos que tienen valores relativamente altos coinciden con los puntos de valores altos de NO<sub>2</sub>. Estos puntos se encuentran cercanos al centro de la ciudad.
- Los valores de SO<sub>2</sub> son relativamente bajos debido a la alta proporción de taxis tipo "Tico" que existe en la ciudad.

Nitrógeno y Ozono) empleando el sistema de tubos pasivos. Se seleccionaron 15 puntos de medición distribuidos en toda la cuenca. Los resultados permitieron obtener las siguientes conclusiones:

- Los valores en los meses de invierno son mas altos que en los de verano. En el punto Galería "El Virrey" la concentración aumentó 8 veces presuntamente por el incremento del trafico en la zona
- Los valores en las zonas residenciales son bajos, esto debido al bajo trafico.
- Se ratifica que la contaminación de Azufre es inducida por el tráfico y no por fuentes fijas.



### 03

- En general los valores de la contaminación en la segunda etapa de medición de Ozono están más altos que en la primera etapa de medición esto se atribuye a las concentraciones mas altas de Dióxido de Nitrógeno NO<sub>2</sub> (precursor).

- El Ozono sigue el comportamiento típico del NO<sub>2</sub> por ser este un contaminante secundario.

- La concentración es mayor en las zonas periféricas

- En invierno, los valores son sumamente altos, especialmente en Salaverry donde se llega casi al 63% del ECA nacional de 8 horas.

## 3.2 Las fuentes de deterioro de la calidad del aire

La calidad del aire de la Cuenca Atmosférica de Trujillo se ve disminuida por la presencia y emisión de material particulado y gases procedentes, en gran parte, de procesos de combustión de fuentes fijas y móviles identificadas como fuentes Antropogénicas, así como por la incidencia que tienen las fuentes naturales dada la tipología geomorfológica de la Cuenca.

Las fuentes móviles aluden a la presencia del parque automotor, tanto

público como privado mientras que las fuentes fijas están referidas a las actividades productivas que se realizan en un ambiente determinado. Dependiendo de la magnitud e importancia de la actividad, las Fuentes Fijas han sido a su vez subdivididas en Fuentes Puntuales (fácilmente identificables) y Fuentes de Área (actividades numerosas de rubro similar que en su conjunto pueden constituirse en emisores de cierta importancia).

### 3.2.1 Naturales

La presencia de material particulado de origen natural dentro de la cuenca atmosférica se origina, principalmente, por la existencia de importantes extensiones de material árido situadas al sur ( intercuenca entre Trujillo y Virú) y al este ( material eólico depositado en los contrafuertes andinos) los que son acarreados por los vientos predominantes de Sur a Norte y Sur Nor-Este quienes actúan como

agentes de transporte produciendo el levantamiento, suspensión y desplazamiento de partículas en la atmósfera. Por la formación geológica y ubicación geográfica de la Cuenca, un porcentaje de este material particulado es redirigido y resuspendido en la atmósfera de la misma, incrementándose el nivel de exposición y el grado de contaminación al interactuar con otros contaminantes.

### 3.2.2 Antropogénicas

Para cada contaminante, se ha intentado determinar cuantitativamente la contribución de sus diferentes fuentes. Estas estimaciones no son siempre fáciles de realizar y son muchas veces imprecisas.

El parque automotor se revela como la fuente principal de emisiones asociadas a la combustión de carburantes fósiles debido al elevado número de vehículos que emplean Diesel. Estas emisiones están compuestas, principalmente, de material particulado y gases.

La presencia y funcionamiento de un parque automotor numeroso y antiguo aunado a la existencia de una deficiente infraestructura vial, ausencia de, ordenamiento vehicular, débil presencia de medidas de fiscalización y control y carencia de criterios ambientales por parte de los consumidores, son factores que incrementan el deterioro de la calidad del aire de la Cuenca.

La demanda de productos y servicios de una población creciente, cuya presión demográfica ha extendido la superficie urbana de la ciudad hacia ejes longitudinales y transversales, ha generado una actividad industrial distribuida desordenadamente en el casco urbano y la periferia. Dada la envergadura de sus actividades y procesos, las Fuentes Fijas Puntuales son las mayores emisoras de gases y material particulado

a la atmósfera, atribuible mayoritariamente a la producción de alimentos (molinerías), que utilizan como materia prima trigo, soya y maíz así como a la quema de caña de azúcar). Entre ambas actividades aportan más del 60 % de Material Particulado en comparación con las Fuentes Fijas de Área (principalmente ladrilleras y panaderías que utilizan carbón, neumáticos, leña, diesel, entre otros, en sus procesos).

El inventario de emisiones en el campo del almacenamiento y usos, mostró valores de importancia para el caso de los Compuestos Orgánicos Volátiles (COV), con una muy fuerte contribución de las Fuentes Fijas de Área a pesar que se estima que estos contaminantes se dispersan en la atmósfera debido a que las empresas, sobre todo los consorcios de grifos, almacenan y surten combustibles en cantidades bajas pero frecuentes, a comparación de los grandes consorcios terminales.

En general, se observa una tendencia al incremento de las concentraciones de los contaminantes. Por lo tanto, de no implementarse medidas de control para el material particulado y gases se puede esperar un aumento de sus concentraciones, dado que existe una tendencia directamente proporcional al crecimiento económico.

PROBABLES CAUSAS				
ORIGEN ANTROPOGÉNICO	Elevadas Emisiones de Material Particulado y Gases en la CAT	Desconocimiento e Intereses Económicos	Parque Automotor Contaminador (Fuentes Móviles)	Emisión de Gases y Material Particulado por Combustión de Carburantes Fósiles
				Tecnología Contaminante del Parque Automotor
				Insuficiente Infraestructura y Ordenamiento Vial
			Procesos Productivos de Baja Calidad Ambiental e Inadecuadamente Localizados (Fuentes Fijas)	Emisión de Material Particulado y Gases por Combustión de Carburantes Fósiles
	Emisión de Material Particulado y Gases por Almacenamiento de Combustibles y/o Insumos y por Procesos Productivos Deficientes			
	Procesos Productivos Contaminantes y Ubicados en Zonas Urbanas			
	Elevada Contaminación Intradomiciliaria en Zonas Urbano Populares		Uso de Leña, Briquetas y Carbón	
	Emisión de Material Particulado por uso y ocupación no conforme de espacios urbanos en la CAT		Ocupación de Zonas y Presencia de Servicios en Áreas de Alto Potencial Generador de Material Particulado	Crecimiento Desordenado de la Ciudad / Eliminación e Insuficiente Mantenimiento de Áreas Verdes

### 3.3 Inventario Global de Emisiones

El contaminante con mayor carga de emisiones fue el Monóxido de Carbono (CO) que se estima alcanzó las 13,325.3 TN de las cuales el 94.6 % tuvo su origen en el parque automotor el que a su vez resultó el principal aportante en el resto de

contaminantes con excepción de las Partículas Totales en Suspensión. En este último caso, las fuentes fijas contribuyeron con el 81.9 % del total.

#### Emisión Total Estimada de Contaminantes en la Cuenca Atmosférica de Trujillo (Tn/Año)

Fuentes	PTS	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	COV	SO <sub>3</sub>	Pb
Fijas	3219.54	294.40	256.02	716.67	860.65	3.58	0.13
Móviles	713.50	1758.47	8904.91	12608.62	3253.66	-	21.39

<b>Total</b>	<b>3933.04</b>	<b>2052.87</b>	<b>9160.93</b>	<b>13325.3</b>	<b>4114.31</b>	<b>3.58</b>	<b>21.52</b>
--------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	-------------	--------------

Fuente: Gesta Zonal de Trujillo

<b>OBJETO ESPECÍFICO</b>	<b>PROGRAMAS</b>	<b>COMPONENTES</b>
<b>Objeto Específico de Emisión de Gases y Materia Particulada por Fuentes Móviles</b>	<b>P1 Fuentes Móviles</b>	<b>C1 Combustible</b>
		<b>C2 Motor</b>
		<b>C3 Operación</b>

Una evaluación constante del Diagnóstico permitirá ir mejorando la base de datos del parque automotor y de las empresas e introducir los

ajustes que faciliten tener una mayor certeza respecto a la dimensión y origen de la contaminación atmosférica de Trujillo.

### **3.3.1 Fuentes Móviles**

Las emisiones del parque automotor son muy elevadas (excepto en el PTS) destacando en el CO y el NOx, esto se demuestra por la composición de su parque automotor, donde la mayoría de sus

vehículos optan por consumir el Diesel 2, quien al ser quemado contribuye a la emisión de estos dos contaminantes.

### Emisión Total Estimada de contaminantes procedentes de Fuentes Móviles 2003 (Tn/Año)

Tipo Vehículo	PTS	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	COV	Pb
Automóvil	85.78	233.07	959.32	6407.97	1001.77	17.90
Camioneta Panel	0.65	1.79	5.60	36.60	5.21	0.00
Camioneta Pickup	10.48	28.94	132.71	1142.87	137.14	3.15
Camioneta Rural	36.99	107.26	129.45	184.93	27.74	0.00
Station Wagon	37.78	108.96	156.21	450.50	63.75	0.33
Semiremolque	97.56	228.89	1485.90	232.64	180.11	0.00
Remolque	118.97	279.12	1812.02	283.70	219.64	0.00
Ómnibus	164.77	392.70	2160.29	1098.45	476.00	0.00
Camión	156.10	372.05	2046.69	1040.69	450.97	0.00
Vehículo Menor	4.43	5.70	16.73	1730.27	691.34	0.00
<b>TOTAL</b>	<b>713.50</b>	<b>1758.47</b>	<b>8904.91</b>	<b>12608.62</b>	<b>3253.66</b>	<b>21.39</b>

Se puede afirmar, sin temor a equívocos, que el transporte rodante es la fuente principal de contaminación en la ciudad de Trujillo.

Asumiendo que el tráfico esta creciendo al mismo paso del desarrollo, la contaminación tenderá a empeorar.

Los valores de Dióxido de Nitrógeno (NO<sub>2</sub>) indican que la contaminación viene en gran parte de los taxis a gasolina mientras que los de

Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>) se deben a carros a Diesel.

Los valores de Dióxido de Nitrógeno (NO<sub>2</sub>) no son críticos pero son un punto de partida para la formación de Ozono, el cual ya presenta valores altos.

### 3.3.2 Fuentes Fijas

El análisis estadístico indica que las empresas catalogadas como Fuentes de Área son las que contribuyen más en la emisión de CO. Esto se puede explicar por la presencia de las panaderías,

pollerías y las fábricas de ladrillo de arcilla (en conjunto suman el 37.40% del total de las empresas consideradas para el inventario), constituyéndose en los principales emisores por el

alto consumo de combustibles fósiles (petróleo residual, diesel, carbón vegetal y mineral), leña entre otros para el funcionamiento de sus hornos.

En las empresas identificadas como Fuentes

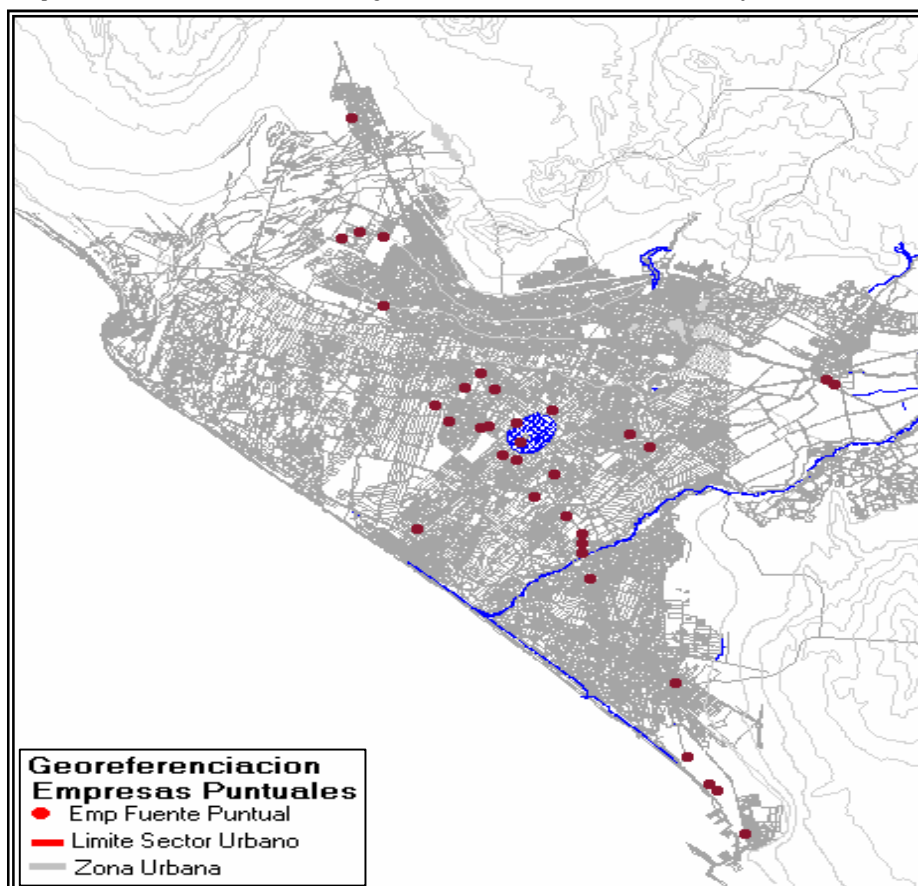
Puntuales la quema de la caña de azúcar al igual que el bagazo, son los principales contribuyentes para la emisión del CO.

Emisión Estimada de Contaminantes a nivel de Fuentes Fijas 2003 (Tn/Año)

<b>Fuentes Fijas</b>	<b>PTS</b>	<b>SO<sub>2</sub></b>	<b>NO<sub>x</sub></b>	<b>CO</b>	<b>COV</b>	<b>SO<sub>3</sub></b>	<b>Pb</b>
Puntuales	332.30	269.96	201.39	135.67	20.93	3.41	-
De Área	196.78	24.41	54.63	551.64	180.35	0.17	-
Total	529.08	294.37	256.02	687.31	201.28	3.58	-

**Elaboración:** Gesta Zonal de Trujillo

Ubicación de Empresas Manufactureras de Dimensión Significativa en la Cuenca Atmosférica de Trujillo



**Fuente:** Mapa tomado del Plan de Desarrollo Metropolitano de Trujillo

**Elaboración:** Gesta Zonal de Trujillo

### 3.4 Impacto de la contaminación del aire

La prevalencia de enfermedades de origen respiratorio en el ámbito de la Cuenca Atmosférica de Trujillo, ha mantenido un patrón constante a través del tiempo. El incremento progresivo de los casos de Infecciones Respiratorias Agudas (IRA's) en Trujillo donde se observa un crecimiento de las actividades productivas, servicios de transporte y crecimiento poblacional desorganizado induce a pensar que existe una relación muy estrecha entre la contaminación ambiental atmosférica y esta importante causa de morbilidad. Si bien no todos los casos reportados son producto de la inmisión de contaminantes en áreas urbanas, también hay que tener presente la calidad de vida de los residentes y la variedad climática en determinadas zonas.

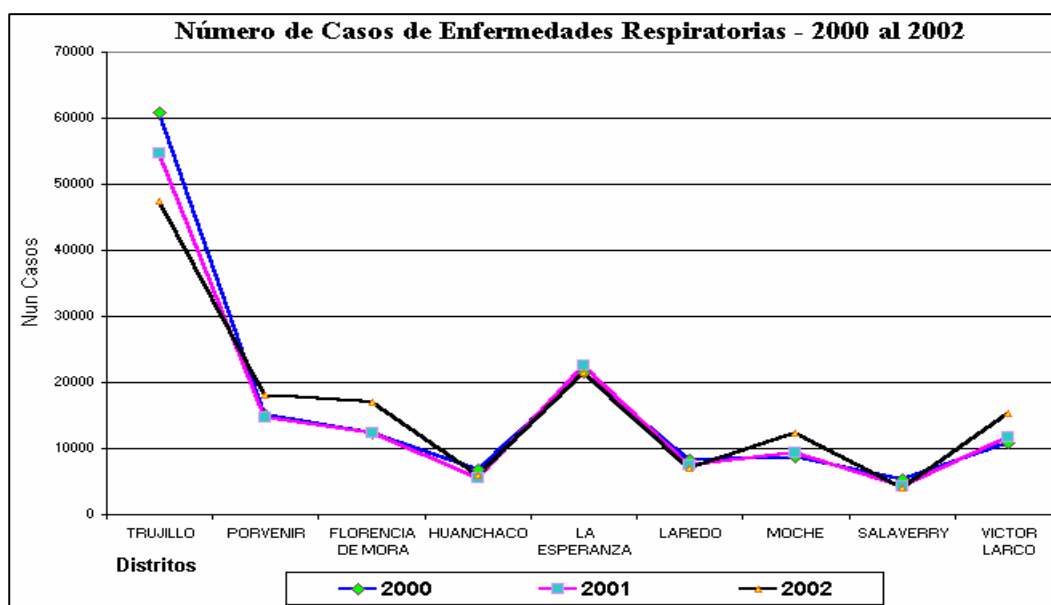
A la presumible asociación antes referida hay que añadir el posible impacto en la salud causado por los microclimas presentes en la cuenca de Trujillo, por cuanto los mayores porcentajes de estas enfermedades se

concentran en Laredo, Florencia de Mora y La Esperanza.

Si bien es cierto que estas enfermedades son globales, los factores locales como la humedad, el polvo, el humo entre otros son causales de su desencadenamiento, por lo que se requiere mayor información para establecer correlaciones con la carga contaminante presente en la atmósfera de Trujillo. Sin embargo, al ocupar las IRAs el primer lugar dentro de las diez causas de morbilidad total e infantil en el ámbito de la Cuenca Atmosférica de Trujillo, podría decirse que existen evidencias razonables del impacto de la contaminación de la atmósfera en la salud pública.

Los registros de las principales enfermedades presentes en los 9 distritos pertenecientes a la Cuenca Atmosférica de Trujillo, muestran que las enfermedades respiratorias ocupan los primeros lugares a lo largo de los años. En casi todos los distritos, ocho de las enfermedades de este tipo representaron más del 30% de las enfermedades declaradas, alcanzando valores de hasta 43% en el distrito de Laredo

## Número de casos de Enfermedades Respiratorias en la Cuenca Atmosférica de Trujillo



**Fuente:** GESTA TRUJILLO

La aplicación de una inadecuada política de planificación urbana, ha permitido el crecimiento desordenado de las ciudades con su secuela de vías, pistas y carreteras no consolidadas; uso territorial incongruente; desarrollo de procesos productivos y de servicios en zonas residenciales; deficiente manejo de residuos sólidos así como la erosión de los suelos por sobre-explotación, consolidación de monocultivos y uso de efluentes sin debido tratamiento

En términos generales, luego de la evaluación de las estimaciones de aporte de contaminantes por

las fuentes de emisión, los valores de las tomas de muestras efectuadas y el análisis de los impactos directos e indirectos en la salud pública, puede afirmarse que la calidad del aire en la Cuenca se encuentra en un proceso de deterioro progresivo que puede acelerarse y agravarse en caso persista la tendencia de crecimiento vehicular y procesos productivos y extractivos sin cambios sustanciales.





## **4. EL PLAN A LIMPIAR EL AIRE DE TRUJILLO**

### **4.1 Metodología de formulación y validación**

La información acopiada sobre la calidad del aire de la Cuenca Atmosférica de Trujillo, fruto del Diagnóstico de Línea Base ( sin menoscabo de la necesidad de ampliar y perfeccionar la data existente ) ha permitido identificar las probables causas de los problemas planteándose alternativas de solución a los mismos dentro de un marco lógico de establecimiento de objetivos, medidas, y resultados esperados los cuales se han expresado en un formato matricial que se aprecia, en su plenitud, en el anexo respectivo.

La similitud de áreas temáticas ha sido evaluada y contemplada, lo que ha permitido definir Programas y Componentes siendo éstos a su vez sostenidos por las medidas, resultados y actividades.

Las actividades, de acuerdo al criterio de Áreas

Temáticas, se han agrupado en 4 Líneas de

Acción: Políticas, Técnicas, Administrativas y Sociales.

En orden a la importancia de atacar los problemas de contaminación más significativos, se priorizaron las medidas, las principales de las cuales fueron sometidas a Consulta Pública entre octubre y noviembre del 2006 habiéndose efectuado tres reuniones de trabajo con representantes de los estamentos directamente asociados a ellas: fuentes fijas, fuentes móviles y organizaciones vecinales. Adicionalmente se ha tenido una reunión con autoridades ( se firmaron actas de consenso al término de las 4 reuniones) y se ha aplicado una encuesta a la ciudadanía en diferentes lugares de la cuenca solicitando su opinión sobre las medidas del plan. Se recaudaron más de 5,800 respuestas cuyo resultado, procesado, se encuentra en el anexo respectivo.

### **4.2 Objetivos**

Es importante resaltar que el propósito del Plan A Limpiar el Aire se enmarca dentro de los lineamientos de la Política de Gestión Ambiental del país y la región que apuntan a mejorar las condiciones de vida, especialmente de salud, de sus habitantes. En

consecuencia, mediante la ejecución del Plan se espera, como fin máximo, mejorar las condiciones de vida, especialmente de salud, de los habitantes de la Cuenca Atmosférica de Trujillo.

#### **4.2.1 General**

El Objetivo General del Plan es mejorar la calidad del aire de la Cuenca

Atmosférica de Trujillo y prevenir su deterioro.

### 4.2.2 Específicos

Se proponen como objetivos específicos del Plan contribuir a:

- a. Reducir las emisiones gaseosas y material particulado generados por fuentes móviles y fijas.

- b. Disminuir la concentración de la contaminación del aire en la CAT

### 4.3 Programas

Cada uno de los objetivos específicos planteados tiene una expresión articulada de componentes, medidas, resultados esperados y actividades a ejecutar en el corto, mediano y largo plazo que se agrupan en las líneas maestras sobre las que debe girar el enfoque del Plan y que se han denominado Programas.

Los Programas y Componentes constituyen los ejes organizadores de la intervención mientras que las medidas permiten dar concreción al Plan y desarrollar las estrategias de intervención pertinentes, (líneas, instrumentos, actividades, etc.) facilitando su evaluación y reprogramación.

Por la naturaleza y conceptualización de Plan, los **Componentes**, ordenan, organizan e integran a las actividades necesarias para el logro de los resultados del mismo. Estos

El Plan propone los siguientes programas:

- ❖ Reducción de la Contaminación por Fuentes Móviles
- ❖ Reducción de la Contaminación por Fuentes Puntuales
- ❖ Reducción de la Contaminación por Fuentes de Área
- ❖ Zonificación Urbana y Agrícola
- ❖ Sistema Integral de Áreas Verdes
- ❖ Vigilancia y Monitoreo de la Calidad del Aire
- ❖ Movilización Social

componentes son ejes temáticos transversales que agrupan aspectos comunes presentes en los diferentes programas: (ver Anexo)

#### a. Combustible

Es el componente que identifica la energía. Se apuesta por la reducción del consumo de

combustibles altamente contaminantes, la mejora de los existentes, el ahorro energético y la

promoción de combustibles amigables con el

ambiente

#### b. Tecnología

Se privilegian las mejoras y adopción de nuevas tecnologías, especialmente en motores vehiculares, motores estacionarios y procesos

productivos; también hay que tener en cuenta la adopción de mejoras tecnológicas en los procesos de Vigilancia y Monitoreo de la calidad del aire.

#### c. Infraestructura y Ordenamiento Territorial

Este componente puede reconocerse también por Operación ya que está vinculado al conjunto de bienes y servicios que hacen posible el funcionamiento de las industrias o sociedad además del modo cómo se organiza el espacio territorial y

funcional, particularmente en lo relacionado con la ocupación productiva, con la distribución de los flujos económicos incluyendo el de transporte y con las expansiones del ecosistema urbano.

#### d. I.E.C.

Otro componente Transversal a los programas identificados, es la Información, Educación y Capacitación, denominado I.E.C. el mismo que pretende, de acuerdo a los niveles de los programas, proveer de la información y

capacitación necesarias para los usuarios y público en general generando cambios de hábitos, percepciones, entre otros, lo que permitirá como resultado la sostenibilidad del Plan.

#### e. Participación y Vigilancia Ciudadana

Un criterio sumamente importante, que permite la ejecución de toda actividad ó proyecto, es la participación ciudadana; debemos entender que no sólo el bienestar de la población deben ser los fines de toda intervención técnica social sino que, debe ser la misma población

organizada y dotándole de las herramientas necesarias la que participe y vigile dichas intervenciones, logrando que ella misma se identifique y asuma todas las medidas para lograr la total ejecución y sostenibilidad de los mismos.

### **4.3.1 Reducción de la Contaminación por Fuentes Móviles**

Dado el fuerte impacto ambiental que provoca la situación operativa del parque automotor, se plantean diversas

medidas agrupadas en torno a 4 **componentes:**

COMPONENTES	MEDIDAS
Mejora de la calidad de los combustibles	Promover la introducción y consumo de biocombustibles
	Supervisar y controlar el almacenamiento de los combustibles y el expendio de combustibles de mala calidad
	Fiscalizar y controlar el cumplimiento de las normas de reducción de niveles de azufre en el diesel y de eliminación del plomo en la gasolina
Mejora de la eficiencia tecnológica en la operación automotor, especialmente a nivel de los motores de combustión	Promover la adopción de mejoras tecnológicas en motores vehiculares
	Controlar las emisiones tóxicas en vehículos automotores
Superación de los problemas que asocian al tránsito vehicular con el ordenamiento territorial existente	Mejorar el sistema de gestión del tráfico y la infraestructura de transporte local (1)
Población debidamente sensibilizada e informada modifica sus patrones logrando su participación activa en la consecución de las metas del Plan.	Impulsar la modificación de patrones de conducta por parte de la población informada para reducir la contaminación por fuentes móviles (2)

(1) Respecto a esta medida, la Municipalidad Provincial de Trujillo ha sentado un precedente positivo con la aprobación y expedición, desde un tiempo atrás, de una Ordenanza Municipal, denominada "Un Día sin Auto", donde se establece la restricción del ingreso vehicular al Centro Histórico de Trujillo, la misma que se ejecuta una vez en el año, medida buena en intención pero reducida en efectividad al circunscribir sus efectos al resultado de un día.

Se pretende entonces, aumentar, por lo menos, a una vez al mes esta norma. El objetivo de la misma es la sensibilización de la población, tomando conciencia del grado de inmisión a la que están expuestos, para lo cual se pretende incluir parámetros comparativos.

El Plan Estratégico de Desarrollo Integral y Sostenible de Trujillo, identifica como uno de sus problemas priorizados, la ausencia de un Plan Maestro de Servicio de Transporte, el mismo que, afortunadamente, viene elaborándose con financiamiento externo. La Medida se centra en resaltar la importancia de cumplir con los plazos de formulación de dicho Plan Maestro, así como su ejecución.

(2) La Medida pretende mantener a la población debidamente informada y lograr su participación proactiva en las movilizaciones necesarias para la ejecución de las actividades diseñadas.

#### 4.3.2 Reducción de la Contaminación por Fuentes Puntuales

En el contexto de las Fuentes Fijas, las caracterizadas como Fuentes Puntuales tienen un impacto ambiental significativo por la envergadura de sus operaciones y si, adicionalmente, están

asociadas al manejo de procesos productivos poco eficientes, entonces los resultados a nivel de los impactos por la contaminación que generan pueden ser sumamente preocupantes.

Por tal motivo se han agrupado las propuestas de medidas y actividades

sobre tres **componentes** básicos:

COMPONENTES	MEDIDAS
Calidad de los combustibles empleados y reducción del consumo de combustibles más contaminantes con el empleo de combustibles amigables con nuestro ambiente	Promover el consumo de combustibles amigables con el ambiente
	Supervisar y Controlar el almacenamiento de los combustibles en las empresas fijas puntuales
Tecnología aplicada en los procesos productivos	Implementar tecnologías eficientes en las industrias
	Reducir progresivamente la contaminación por quema de caña de azúcar (1)
	Reducir la degradación de la calidad del aire provocada por el mal manejo de los Residuos Sólidos (2)
La información, Capacitación y Educación necesarias para la adopción de nuevos hábitos de consumo	Empresarios modifican hábitos de consumo y almacenamiento de combustibles y aplican mejoras en sus procesos productivos

(1) Una de los graves problemas de contaminación por material particulado identificados en el DLB es la quema de caña de azúcar, mismo que es desarrollado por o para las empresas refinadoras de azúcar.

Dada la particularidad de estas empresas que han sido adquiridas de antiguas cooperativas, existe una gran afluencia social a nivel de alternativa de trabajo mismo que no puede solucionarse con alternativas técnicas, es por ello que la medida contempla actividades con participación de los empresarios, donde se pretende diseñar alternativas de negocios con los residuos vegetales de la caña de azúcar para la mano de obra no calificada, mismo que conllevaría a la utilización de variedades de caña para corte mecánico, lo que suspendería la quema de caña.

Esta medida espera tener avances al tercer año de iniciado el Plan.

(2) Un adecuado Programa Integral de Manejo de Residuos Sólidos, reduciría la exposición de la población por material particulado y emisión de gases y otros. La Municipalidad Provincial, dentro de sus prerrogativas, pretende licitar el próximo año, licitar este programa, por lo cual, la medida coadyuvará y supervisará dicho proceso y ejecución.

(3) Un crecimiento desordenado ha permitido la consolidación de asentamientos humanos y sectores poblados cercanos a lagunas de oxidación, mismas que fueron concebidas en la periferia de la ciudad. Sedalib, es la empresa prestadora de servicios de agua y desagüe en la provincia, misma que ha suscrito convenio con una ONG con la cual evaluarán los impactos ambientales de sus lagunas de oxidación así como, la ejecución de la consolidación de sus cercos perimétricos, reduciendo así, la exposición de una población que viene siendo afectada por sus emisiones.

Las actividades se iniciarán con un proyecto piloto en las lagunas de Valdivia.

Otro de los problemas de las lagunas de oxidación es su utilización antes del momento adecuado de sedimentación, por lo cual se pretende crear mecanismos de control para la efectiva depuración de las aguas residuales.

### 4.3.3 Reducción de la Contaminación por Fuentes de Área

Las Fuentes de Área se caracterizan por provocar un impacto ambiental masivo y superficialmente más extendido que las fuentes puntuales. El menor tamaño de sus operaciones respecto al otro tipo de fuentes no los exime de tener las mismas causas en el origen de los

problemas de contaminación que generan. Su mayor número en comparación a las fuentes puntuales podría introducir dificultades adicionales, por la diversidad de actores y de tecnologías productivas aplicadas, a la hora de diseñar políticas de control y reducción de los impactos ambientales provocados.

COMPONENTES	MEDIDAS
Calidad de los combustibles empleados	Reducir el consumo de combustibles altamente contaminantes por fuentes fijas areales
Tecnología aplicada en los procesos productivos y de servicios	Implementar tecnologías eficientes en las industrias(1)
Información, Capacitación y Educación necesarias para la adopción de nuevos hábitos de consumo	Propietarios modifican procesos productivos para reducir la contaminación por fuentes areales (2)

(1) El Comité técnico tendrá que elaborar las guías de buenas prácticas para diferentes fuentes areales.

La identificación de altas emisiones son provenientes de las ladrilleras y pollerías, por lo cual, y dado que existen buenos resultados en otras ciudades, se pretende intervenir en ladrilleras para la adopción de nuevas tecnologías para su producción y elaboración.

La disposición de las empresas de servicios y, la existencia de equipos y maquinaria en los servicios de refrigeración, nos lleva a priorizar la actividad para la reutilización y/o reciclaje de los gases emitidos por esta actividad, los mismos, aunque no contemplados en el DLB, deben tenerse muy en cuenta ya que si bien es cierto no existe parámetros medidos, es sabido que la emisión de estos gases afecta directamente a los operantes y contribuyen a la degradación de la capa de ozono.

(2) La información y Capacitación en temas ambientales es una de las causas primigenias en la degradación de la calidad del aire, por lo que se prevé el diseño y ejecución de actividades en donde los propietarios y usuarios están debidamente informados y capacitados con el fin de asumir cambios de hábitos y costumbres.

### 4.3.4 Zonificación Urbana y Agrícola

Este programa está íntimamente vinculado al modo cómo se organiza el espacio territorial y funcional de la cuenca atmosférica de Trujillo, particularmente en lo relacionado con la ocupación productiva, con la

distribución de los flujos económicos incluyendo el de transporte y con las expansiones del ecosistema urbano en detrimento del espacio agrícola y forestal de la cuenca baja del valle Santa Catalina.

COMPONENTES	MEDIDAS
Infraestructura y Ordenamiento Territorial	Incorporar componentes ambientales en los programas de expansión urbana (1)
	Ubicación de PyMEs en Zonas Industriales Controladas

(1) El crecimiento desordenado y ausencia de planificación en el desenvolvimiento de las ciudades ha permitido una desarticulación de un desarrollo sostenible dada la exposición a las que se someten los pobladores, es por ello que esta medida pretende implementar componentes ambientales dentro de los programas de desarrollo locales.

#### 4.3.5 Sistema Integral de Áreas Verdes

El crecimiento urbano desordenado no sólo ha afectado a la superficie agrícola del entorno sino que ha impuesto un patrón de expansión interno en donde las áreas verdes han ido siendo reemplazadas progresivamente por cemento y asfalto. Como consecuencia, la ausencia de una buena y adecuada cobertura forestal y de áreas verdes dentro de la ciudad, que sea proporcional a su población, superficie y actividad económica y social, reduce la capacidad de depuración de los contaminantes por parte de la cuenca atmosférica.

La ubicación de la CAT, es el típico enclavamiento de las ciudades costeras, caracterizadas por entornos desérticos, que como

consecuencia de la predominancia de los vientos y la presencia de material árido provoca el transporte de dicho material a las ciudades, mismo que es depositado luego en las zonas periurbanas del este y norte de la cuenca, y nuevamente resuspendido por el crecimiento desordenado de los distritos. La inexistencia de masas forestales permite un libre tránsito y circulación de material particulado en y hacia las ciudades. El área correspondiente a la 2da Etapa del proyecto especial Chavimochic circunscribe a la CAT, mismas que aún no han sido desarrolladas por sus propietarios.

COMPONENTES	MEDIDAS
Infraestructura y Ordenamiento Territorial	Incrementar y mantener las áreas verdes urbanas y periurbanas de la CAT (1)



Información, Capacitación y Educación para el cambio de percepción respecto a las Áreas Verdes	Población modifica percepciones y actitudes respecto de las áreas verdes
--	--

(1) Filtros silenciosos y de bajo costo son las masas forestales, depreciadas, comúnmente, de su valor real y físico, no sólo cualitativo sino cuantitativo. Su funcionalidad es directamente proporcional a su cantidad, es por ello que se prevé un Sistema Integral de Áreas Verdes, el mismo que necesita de un diseño adecuado.

Las áreas verdes, realizan, por intercambio físicos y/o químicos, una gran depuración de nuestra atmósfera, reteniendo material particulado, absorbiendo y/o guiando gases, reteniendo materiales, sin decir del mejoramiento de suelos, disminución de la sensación de calor, recreación, mejoramiento del ornato y sensación visual, entre otros; un diagnóstico nos permite tener información de cómo intervenir. La diversidad de especies nos permite desarrollar diversas actividades con fines precisos.

Las Áreas Verdes, no han sido desarrolladas de acuerdo a un diseño integral, realizándose actividades puntuales (periferia), las mismas que no han tenido sostenibilidad, así mismo, son desarrolladas sin la participación activa de la población, es por ello que esta medida pretende desarrollar un sistema integral de áreas verdes con participación proactiva de la población a diferentes niveles, permitiendo una sensibilización e internalización de la importancia de la adopción de estas actividades.

#### 4.3.6 Vigilancia y Monitoreo de la Calidad del Aire

<p>La consolidación del Plan de Acción se fundamenta en mediciones de la calidad del aire, el cruce de estos resultados con información meteorológica, estimaciones de las emisiones de fuentes antropogénicas, y la relación de los efectos de la contaminación del aire con la salud de la población, ya que esto tiene un alto valor</p>	<p>social y económico que permite modular la participación de los diferentes actores de la sociedad, incrementar su preocupación por la protección de la salud y el medio ambiente y facilitar el seguimiento de las decisiones tomadas para enrumbar acciones oportunamente.</p>
---	---

COMPONENTES	MEDIDAS
Tecnología	Implementar el Sistema de Gestión de la Calidad del Aire para la CAT
	Actualizar los inventarios de emisiones de fuentes antropogénicas cada tres años
	Diseñar e implementar un sistema de monitoreo de la calidad del aire para los parámetros criterio
	Establecer una red meteorológica en la CAT

	Aplicar modelos de dispersión de emisiones relacionados con la calidad del aire.
Información, educación y capacitación	Establecer un Sistema de Información de la Calidad del Aire (1)
	Establecer un Sistema de Vigilancia de las infecciones respiratorias agudas
	Tecnificación Sectorial

(1) La importancia de la información no sólo en la cantidad sino también en calidad es sumamente importante para la toma de decisiones; es primordial entonces asumir la generación de un programa de vigilancia y monitoreo de la calidad del aire, el mismo que deberá contener protocolos de información para la ínter sectorización de información, tecnificación del mismo, etc., que permita un seguimiento y evaluación de la evolución del mejoramiento de la calidad del aire así como, la retroalimentación sostenida del plan.

#### 4.3.7 Movilización Social

El éxito del Plan podrá ser medido también a través de la participación de la población en las actividades identificadas en dicho instrumento además de contar con un mecanismo de control hacia las instancias y sectores responsables de su ejecución.

La sostenibilidad del Plan es la adopción del mismo en las Agendas Locales de Desarrollo así como una participación proactiva de la sociedad civil organizada. La vigilancia y participación de los beneficiarios es parte primordial del desarrollo y desenvolvimiento de las actividades previstas por el Plan.

COMPONENTES	MEDIDAS
Información, educación y capacitación	Generar una corriente de opinión favorable al Plan a Limpiar el Aire
	Promover la modificación de percepciones hábitos y conductas que deterioran la calidad del aire

Vigilancia y participación ciudadana	Incorporar a la Sociedad Civil Organizada a instancias de coordinación, concertación, vigilancia y toma de decisiones respecto al Plan a Limpiar el Aire
	Poner en la agenda publica el tema de Calidad de Aire

#### 4.4 Medidas priorizadas

##### 4.4.1 Criterios de priorización

Si bien todas las medidas del Plan propuestas deben ser aplicadas en un momento determinado, es pertinente señalar cuáles son aquellas sobre las que debe ponerse especial énfasis a fin de garantizar resultados importantes y estratégicos. En este sentido, se ha considerado necesario priorizar medidas atendiendo a los siguientes criterios:

- a. Una medida al menos por cada fuente generadora de emisiones y contaminantes
- b. La medida debe ser una respuesta directa a la reducción de emisiones y contaminantes
- c. Se considerará una medida de índole indirecta vinculada al concepto de mitigación de lo ya emitido

##### 4.4.2 Identificación y selección de las medidas priorizadas

Las medidas identificadas y seleccionadas son:

PROGRAMAS	MEDIDAS
Reducción de la Contaminación por Fuentes Móviles	Controlar las emisiones tóxicas en vehículos automotores
	Mejorar el sistema de gestión del tráfico y la infraestructura de transporte local
Reducción de la Contaminación por Fuentes Puntuales	Implementar tecnologías eficientes en las industrias
Sistema Integral de Áreas Verdes	Incrementar y mantener las áreas verdes urbanas y periurbanas de la CAT

El resultado que se espera obtener con la primera medida, referida al **control de las emisiones tóxicas en**

**vehículos automotores**, demandará las siguientes actividades:

RESULTADO	ACTIVIDADES
100 % de la flota de transporte urbano supervisado y controlado anualmente	Elaborar el Plan Anual y los reglamentos respectivos para el establecimiento de la revisión de emisiones a cargo de centros autorizados
	Emitir la normatividad necesaria para la puesta en operación y funcionamiento de la revisión de emisiones para el transporte público urbano
	Efectuar las convocatorias respectivas y otorgar las licencias de autorización y puesta en marcha de la revisión de emisiones

Para la segunda medida priorizada, **mejora del sistema de gestión del tráfico y la infraestructura de**

**transporte local**, los resultados a obtener requerirán de las siguientes actividades

RESULTADOS	ACTIVIDADES
Días sin auto en el centro histórico de la ciudad de Trujillo establecidos mensualmente	Promulgar una ordenanza municipal estableciendo la ejecución mensual del programa de restricción vehicular en el centro histórico de la ciudad de Trujillo denominado Un Día sin Auto
Terminal Terrestre en la ciudad de Trujillo operando	Elaborar el expediente técnico para la instalación del Terminal Terrestre de Trujillo
	Elaborar las bases para la licitación de la construcción del Terminal Terrestre de Trujillo
	Licitación de la construcción del Terminal Terrestre de Trujillo
	Emitir las normas para el traslado de las empresas de TPI al Terminal Terrestre de Trujillo
Construir y poner en funcionamiento el Terminal Terrestre de Trujillo	
Implementación de superficies de rodadura sólida en pistas	Elaborar los expedientes técnicos y gestionar el financiamiento para ejecutar proyectos sostenidos de pavimentación de vías urbanas y carreteras
Riego y/o consolidación de vías no pavimentadas para disminuir la generación de material particulado	Diseñar estrategias de mejoras de la superficie de vías no pavimentadas que incluya la generación de compromisos ante autoridades, población, empresas de transporte y actores importantes de la localidad
Plan Metropolitano de Transporte de la ciudad de Trujillo aprobado y puesto en marcha	Identificación y ordenamiento de rutas
	Pistas, calles, avenidas, paraderos, etc, debidamente señalizados
	Estrategia de semaforización de calles y avenidas

	Diseño estratégico de rutas en vías no pavimentadas para vehículos de transporte masivo
	Evaluar la implementación del Sistema de Transporte Urbano Masivo, Sistema de Bus Rápido (SBR) para la CAT

La tercera medida priorizada, **implementar tecnologías eficientes en las industrias**, resulta aplicable tanto para las fuentes puntuales como

para las de área. En consecuencia los resultados previstos y sus actividades correlacionadas son:

RESULTADOS	ACTIVIDADES
20 % de las fuentes fijas puntuales ha implementado filtros de manga, lavadores de gases y otros en sus procesos productivos	Elaborar un sistema de incentivos para la implementación de sistemas de control de las emisiones
	Promover ferias tecnológicas identificando modernos sistemas de control de emisiones
Las actividades productivas de extracción, procesamiento y comercialización de agregados y materiales de construcción se encuentran formalizadas, controladas, reguladas y supervisadas	Promover la formalización de las unidades productivas que operan en la extracción, procesamiento y comercialización de agregados y materiales de construcción
	Regular los procedimientos, métodos y tecnologías de extracción, procesamiento y comercialización de agregados (Guía de buenas prácticas)
El 30 % de fuentes fijas areales adopta medidas de mejora tecnológica y eficiencia de la combustión en sus procesos productivos	Elaboración de guías de buenas prácticas de procesos productivos para fuentes fijas areales
	Promover e impulsar sistemas alternativos de tecnología para pollerías y ladrilleras
	Fomentar la formalización de ladrilleras
	Diseñar y aplicar procesos de reutilización de gases del sistema técnico de frío
	Conformar una comisión para el diseño de alternativas en procesos productivos en molinos de granos
	Realizar evaluaciones de impacto ambiental a empresas productoras de químicos y fertilizantes

Finalmente la última medida priorizada, **incrementar y mantener las áreas verdes urbanas y periurbanas de la CAT**, es una medida de corte transversal pues apoyaría a la

mitigación de emisiones que por todo tipo de fuente, sea móvil, fija puntual o fija de área, se hayan producido. Las actividades sugeridas y los resultados previstos se aprecian a continuación:

RESULTADOS	ACTIVIDADES
Áreas verdes ampliadas hasta el 50 % per cápita según recomendación de la OMS	Diseñar e implementar el Sistema de Áreas Verdes para la CAT
	Coordinar con los Gobiernos Locales y Regional para la implementación del Sistema de Áreas Verdes para la CAT
	Buscar el financiamiento para la implementación del Sistema de Áreas Verdes para la CAT
Áreas verdes urbanas y periurbanas en óptimas condiciones de paisajismo	Comprometer a los Gobiernos Locales y Juntas Vecinales para el mantenimiento de áreas verdes
	Elaborar estrategias de mantenimiento de áreas verdes
Tecnología de bajo costo y mayor eficiencia para el mantenimiento del Sistema Integral de Áreas Verdes implementado por los Gobiernos Locales	Elaborar propuestas de mantenimiento alternativo de menor costo y mayor eficiencia
	Coordinar con los Gobiernos Locales para la implementación de tecnologías de bajo costo
	Buscar el financiamiento para la implementación de tecnologías de mantenimiento de bajo costo
Retención de material árido en un 30 % de áreas desérticas	Instalación de especies nativas rastreras con funcionalidad de fijación de material árido al lado sur de la cuenca
	Instalación de especies forestales con funcionalidad de retención y disminución de vientos en el lado sur de la cuenca
Cortinas forestales retienen el 50 % de material particulado de origen natural que ingresa a la cuenca	Instalación de colchones de amortiguamiento y trampas de polvo con especies forestales nativas en el lado sur de la cuenca
	Recuperación y ampliación de los relictos forestales en zonas estratégicas ( Salaverry, Alto Salaverry, Moche)

#### 4.5 Agenda de cumplimiento

Se considera pertinente que en el primer y segundo año de ejecución del Plan, se apliquen las medidas de efecto inmediato ( las denominadas de Corto Plazo) y se inicien aquellas de mediano y largo alcance que requieran ser perfeccionadas a nivel de propuestas más concretas, particularmente las que están referidas a la implementación y puesta en marcha de los sistemas

(información, gestión de la calidad, áreas verdes, vigilancia y monitoreo, etc.). Habrá que incidir en el inicio, sobre todo, en aquellas medidas que estén relacionadas con la reducción de los niveles de contaminación por automotores. Las medidas priorizadas se asume que mantienen una continuidad a lo largo del tiempo

MEDIDAS	CP	MP	LP
Promover la introducción y consumo de biocombustibles	X	X	
Supervisar y controlar el almacenamiento de combustibles y el expendio de combustibles de mala calidad	X	X	
Fiscalizar y controlar el cumplimiento de las normas de reducción de los niveles de azufre en el diesel y de eliminación del plomo en la gasolina	X		
Promover la adopción de mejoras tecnológicas en los motores vehiculares	X		
Controlar las emisiones tóxicas en los vehículos automotores	X	X	X
Mejorar el sistema de gestión del tráfico y la infraestructura local	X	X	X
Población informada modifica patrones para reducir la contaminación por fuentes móviles	X		
Promover el consumo de combustibles amigables con el ambiente	X	X	
Supervisar y controlar el almacenamiento de combustibles en empresas fijas puntuales		X	
Implementar tecnologías eficientes en las industrias puntuales	X	X	X
Reducir progresivamente la contaminación por quema de caña de azúcar	X	X	
Reducir la degradación de la calidad del aire por el mal manejo de residuos sólidos	X		
Reducir el impacto ambiental sobre la calidad del aire y sobre la salud de las personas provocado por las lagunas de oxidación como consecuencia de una inapropiada gestión del sistema de alcantarillado de Trujillo	X		
Empresarios modifican hábitos de consumo y almacenamiento de combustibles en fuentes puntuales	X		
Reducir el consumo de combustibles altamente contaminantes por fuentes fijas areales	X	X	
Implementar tecnologías eficientes en las industrias areales	X	X	
Erradicar las actividades de arenado, lijado, cernido en vías públicas y/o zonas no adecuadas	X		
Propietarios modifican procesos productivos para reducir la contaminación por fuentes areales	X	X	
Incorporar componentes ambientales en los programas de expansión urbana	X	X	
Ubicación de PYMES en zonas controladas		X	
Incrementar y mantener las áreas verdes urbanas y periurbanas de la CAT	X	X	X
Población modifica actitudes y percepciones respecto a las áreas verdes	X		
Implementar el Sistema de Gestión de la Calidad del Aire para la CAT	X		
Actualizar los inventarios de fuentes antropogénicas cada 3 años	X		
Diseñar e implementar un sistema de monitoreo de la calidad del aire para los parámetros criterio	X		
Establecer una red meteorológica en la CAT	X		
Aplicar modelos de dispersión de emisiones relacionadas con la calidad del aire	X		
Establecer un Sistema de Información de la Calidad del Aire	X		
Establecer un Sistema de Vigilancia de las Infecciones Respiratorias Agudas		X	
Tecnificación sectorial	X	X	
Generar una corriente de opinión favorable al Plan a Limpiar el Aire	X	X	
Promover la modificación de percepciones, hábitos y conductas que deterioran la calidad del aire	X	X	X
Incorporar a la sociedad civil organizada a instancias de coordinación, concertación, vigilancia y toma de	X	X	

decisiones respecto al Plan a Limpiar el Aire			
Poner en la Agenda Pública el tema de calidad de aire	X		

#### 4.6 La Implementación y Gestión del Plan

##### 4.6.1 El Sistema de Gestión de la Calidad del Aire de Trujillo

La norma de creación de los Gestas, sostiene que la función de estas instancias es la de colaborar con DIGESA en la formulación del Diagnóstico de Línea Base y proponer el Plan a Limpiar El Aire de su ciudad y cuenca atmosférica. Una vez alcanzados estos objetivos, cesan sus actividades.

En consecuencia, identificados los actores y responsables de implementar las medidas y actividades del Plan, se presume que el mismo se ejecutará en concordancia con las competencias, atribuciones y funciones de las autoridades competentes.

La experiencia acumulada en los niveles regionales y locales sobre la eficacia de la ejecución de algunos instrumentos de gestión, como los Planes, señala que existe mucha probabilidad de no obtenerse los resultados esperados si es que no se establece un coordinador encargado de garantizar el adecuado cumplimiento de inversiones y actividades ejerciendo para ello una labor de facilitador multisectorial sin menoscabo del ejercicio del poder que le corresponda.

Como parte de sus funciones, el Comité Técnico podrá:

- Elaborar sus reglamentos acorde a la normatividad vigente.

Para lograr los resultados esperados del Plan, el mismo debe ser no sólo ejecutado sino igualmente supervisado y evaluado. Se considera apropiado que esta labor sea cumplida por un equipo multisectorial (heredero de la experiencia acumulada por el GESTA) insertado, a su vez, dentro de un esquema funcional de gestión ambiental.

Se propone, por lo tanto, que al concluir sus funciones el GESTA, la Autoridad Local emita la norma correspondiente con la que crea la instancia multisectorial encargada de efectuar la supervisión de la ejecución del Plan a Limpiar el Aire de Trujillo

Esta instancia puede, inicialmente, adoptar la figura de un Comité O Grupo Técnico de alto nivel, adscrito al Sistema Local de Gestión Ambiental de Trujillo que reporte al coordinador general de dicho sistema o directamente a la Autoridad Ambiental Local. Una vez consolidado el Comité o Grupo, podrá ir asumiendo cada vez mayores responsabilidades hasta convertirse en el eje central sobre el que gira el Sistema de Gestión de la Calidad del Aire de Trujillo.

- Facilitar el funcionamiento y operación del Sistema de Gestión de la Calidad del Aire
- Conformar comisiones técnicas sectoriales o multisectoriales



especializadas de trabajo, a las cuales se les designarán encargos puntuales; las mismas que presentarán sus informes o resultados para su aprobación.

- Recopilar informes periódicos de avances de ejecución del Plan por sectores y actores importantes
- Sistematizar, evaluar y socializar los avances de la ejecución del Plan
- Difundir e informar a las autoridades y población sobre los avances del Plan

En consecuencia, el Sistema de Gestión de la Calidad del Aire de la Cuenca Atmosférica de Trujillo (SGCAT) es un conjunto funcionalmente articulado de instituciones públicas, privadas y organismos representativos de la sociedad civil que ejercen competencias, funciones, asumen responsabilidades y/o desarrollan actividades con impactos ambientales sobre la calidad del aire dentro de la cuenca atmosférica de Trujillo y cuyo desempeño, por lo tanto, está directamente relacionado con las medidas y acciones previstas de ejecutarse en el Plan A Limpiar el Aire de Trujillo. Se constituye sobre la base

El SGCAT se estructura en base a cuatro niveles funcionales:

- a. Nivel de Aprobación
- b. Nivel de Coordinación y Concertación

### **El Nivel de Aprobación**

El Gobierno Provincial de Trujillo, en su calidad de Autoridad Ambiental de la

- Generar propuestas técnicas para enriquecer el Plan, las mismas que pueden ser recogidas por otras instancias no presentes en el Comité
- Cumplir las tareas y funciones asignadas en el Plan y otras que les fuese asignado por la máxima autoridad ambiental para un mejor cumplimiento del Plan

de las representaciones de nivel o importancia local y/o regional según sea el caso.

El SGCAT forma parte del Sistema Local de Gestión Ambiental de Trujillo (cuando esté constituido) y del Sistema Regional de Gestión Ambiental de La Libertad.

El SGCAT por finalidad orientar, integrar, coordinar, supervisar, evaluar y garantizar la correcta aplicación y ejecución de los programas, componentes, medidas y actividades incluidas en el Plan A Limpiar el Aire de Trujillo

- c. Nivel de Propuesta
- d. Nivel de Ejecución

provincia, según lo establecido por la Ley Marco del Sistema Nacional de

Gestión Ambiental, constituye por intermedio de su Alcalde Provincial y el Concejo Municipal, el nivel de decisión y aprobación del SGCAT. Ejerce sus funciones ambientales sobre la base de

sus leyes correspondientes, en concordancia con las políticas, normas y planes nacionales, regionales y sectoriales.

### **El Nivel de Coordinación y Concertación**

El Comité de Gestión de la Calidad del Aire de Trujillo es la instancia de gestión ambiental, de carácter multisectorial, encargada de coordinar y concertar la política de calidad del aire de la cuenca atmosférica de Trujillo, velar por el cumplimiento de las actividades del Plan A Limpiar el Aire de Trujillo y garantizar el funcionamiento

del SGCAT. Su estructura y funciones se precisan en su norma de creación. La renovación de sus estamentos y de su representatividad se efectúa mediante Decreto del Gobierno Provincial de Trujillo siguiendo los procedimientos que establezca el CONAM.

### **El Nivel de Propuesta. Los Grupos Técnicos**

Los Grupos Técnicos se crean mediante Decreto del Gobierno Provincial de Trujillo a propuesta con opinión favorable del Comité de Gestión de la Calidad del Aire de Trujillo con la finalidad de discutir, analizar y buscar acuerdos técnicos y mecanismos para hacer operativos los instrumentos de gestión ambiental previstos en el Plan o los que fuese necesario diseñar; proponer alternativas de solución a los problemas y conflictos ambientales vinculados a la cuenca atmosférica de Trujillo; y apoyar en el funcionamiento del SGCAT.

Los Grupos Técnicos están constituidos por representantes de instituciones del sector público, sector privado, sociedad civil y por personas naturales designadas por sus cualidades profesionales y personales de la Región, las mismas que participan a título personal y ad-honorem.

El mandato, objetivos, funciones, composición, plazo y la institución que se hará cargo de la Secretaría Técnica responsable de la coordinación y sistematización de los resultados de los Grupos Técnicos se establecen en el Decreto de creación.

### **El Nivel de Ejecución**

Corresponde a las entidades públicas con representatividad y competencia en la Provincia de Trujillo, ejecutar las políticas, normas, planes, agendas y programas regionales que se deriven del cumplimiento del Plan A Limpiar el Aire de Trujillo y las que aparezcan

dentro del proceso de toma de decisiones ambientales en el SGCAT.

El sector privado y la sociedad civil participan activamente en el proceso de ejecución señalado en el párrafo precedente en las actividades concertadas.

Sin perjuicio del ejercicio de las funciones y atribuciones, derechos y obligaciones establecidos en las leyes orgánicas de creación y normas estatutarias que rigen a cada una de las entidades de la región y la localidad, según sea el caso, les corresponde dentro del SGCAT:

Garantizar el cumplimiento de sus obligaciones que se deriven del Plan a Limpiar el Aire de Trujillo.

a. Ejercer la representación que les corresponda ante el Comité de Gestión de la Calidad del Aire de Trujillo, los

Grupos Técnicos y otras instancias de coordinación previstas en el SGCAT.

b. Facilitar oportunamente la información que solicite el SGCAT.

c. Evitar la duplicidad de acciones administrativas ante situaciones o problemas que involucren o afecten a más de un sector en el ámbito de la cuenca atmosférica de Trujillo.

#### **4.6.2 Responsabilidades en la ejecución del Plan**

Se plantea un listado de responsabilidades y colaboradores institucionales a nivel de cada medida del Plan para garantizar su aplicación. La coordinación de las decisiones que se adopten y la verificación de los resultados que se obtengan se efectúa en el seno del Sistema de Gestión de la Calidad del Aire (SGCA) por lo que se ha omitido su colocación como instancia participante en cada medida.

Las responsabilidades se han identificado y asignado de acuerdo al rol y tipo de actividades y funciones que realizan los diversos agentes económicos ya sean públicos y privados.

MEDIDAS	RESPONSABILIDADES	
	EJECUTOR	COLABORADORES
Promover la introducción y consumo de biocombustibles	MEM	PRODUCE
Supervisar y controlar el almacenamiento de combustibles y el expendio de combustibles de mala calidad	OSINERG	PRODUCE, MPT
Fiscalizar y controlar el cumplimiento de las normas de reducción de los niveles de azufre en el diesel y de eliminación del plomo en la gasolina	INDECOPI	MEM, OSINERG, MPT
Promover la adopción de mejoras tecnológicas en los motores vehiculares	PRODUCE	CAMARA DE COMERCIO
Controlar las emisiones tóxicas en los vehículos automotores	MPT	MTC, UNIVERSIDADES
Mejorar el sistema de gestión del tráfico y la infraestructura local	MPT	MTC, PNP, UNIVERSIDADES
Población informada modifica patrones para reducir la contaminación por fuentes móviles	MPT	MEDIOS DE COMUNICACION
Promover el consumo de combustibles amigables con el ambiente	MEM	PRODUCE
Supervisar y controlar el almacenamiento de combustibles en empresas fijas puntuales	OSINERG	PRODUCE, MPT
Implementar tecnologías eficientes en las industrias puntuales	PRODUCE	CAMARA DE COMERCIO
Reducir progresivamente la contaminación por quema de caña de azúcar	INRENA	MINSA
Reducir la degradación de la calidad del aire por el mal manejo de residuos sólidos	MPT	MINSA
Reducir el impacto ambiental sobre la calidad del aire y sobre la salud de las personas provocado por las lagunas de oxidación como consecuencia de una inapropiada gestión del sistema de alcantarillado de Trujillo	SEDALIB	MINSA
Empresarios modifican hábitos de consumo y almacenamiento de combustibles en fuentes puntuales	PRODUCE	CAMARA DE COMERCIO
Reducir el consumo de combustibles altamente contaminantes por fuentes fijas areales	PRODUCE	CAMARA DE COMERCIO
Implementar tecnologías eficientes en las industrias areales	PRODUCE	CAMARA DE COMERCIO
Erradicar las actividades de arenado, lijado, cernido en vías públicas y/o zonas no adecuadas	MPT	PRODUCE
Propietarios modifican procesos productivos para reducir la contaminación por fuentes areales	PRODUCE	CAMARA DE COMERCIO
Incorporar componentes ambientales en los programas de expansión urbana	MPT	COLEGIOS PROFESIONALES
Ubicación de PYMES en zonas controladas	MPT	PRODUCE, GR
Incrementar y mantener las áreas verdes urbanas y periurbanas de la CAT	MPT	MUNICIPALIDADES DISTRITALES, EMPRESAS, UNIVERSIDADES, ONGs, POBLACION
Población modifica actitudes y percepciones respecto a las áreas verdes	MPT	POBLACION
Implementar el Sistema de Gestión de la Calidad del Aire para la CAT	MPT	GR
Actualizar los inventarios de fuentes antropogénicas cada 3 años	MINSA	PRODUCE, GR
Diseñar e implementar un sistema de monitoreo de la calidad del aire para los parámetros criterio	MINSA	PRODUCE, GR
Establecer una red meteorológica en la CAT	SENAHMI	MINSA
Aplicar modelos de dispersión de emisiones relacionadas con la calidad del aire	MINSA	MPT, GR
Establecer un Sistema de Información de la Calidad del Aire	MPT	GR
Establecer un Sistema de Vigilancia de las Infecciones Respiratorias Agudas	MINSA	GR
Tecnificación sectorial	PRODUCE	GR
Generar una corriente de opinión favorable al Plan a Limpiar el Aire	MPT	MEDIOS DE COMUNICACION

Promover la modificación de percepciones, hábitos y conductas que deterioran la calidad del aire	MPT	MEDIOS DE COMUNICACION
Incorporar a la sociedad civil organizada a instancias de coordinación, concertación, vigilancia y toma de decisiones respecto al Plan a Limpiar el Aire	MPT	ONGs, POBLACION
Poner en la Agenda Pública el tema de calidad de aire	MPT	GR

#### 4.7 El Presupuesto del Plan

El presupuesto del Plan a Limpiar el Aire de Trujillo, estará en función a las medidas y a las partidas que cada una de las instituciones responsables de su implementación y ejecución incluyan en sus Planes Operativos Anuales. Sin embargo, se ha estimado el costo de las cuatro primeras medidas priorizadas en base a las inversiones proyectadas dentro de sus planes operativos y la estimación para aquellas que deberán ser incluidas en sus respectivos presupuestos, como es el caso de las fuentes fijas.

##### Programa Reducción de la Contaminación por Fuentes Móviles

MEDIDA	COSTO EN \$ USD
1. Controlar las emisiones tóxicas en vehículos automotores	500,000.00
2. Mejorar el sistema de gestión del tráfico y la infraestructura de transporte local	2,150,000.00
2.1 Estudio de un Sistema Integrado de transporte (Sistema de bus rápido, semaforización, estacionamientos, señalización, diseño de un plan de rutas)	500,000.00
2.2. Costo aproximado del terreno para el Terminal terrestre transferido a la Municipalidad Provincial de Trujillo.	1,000,000.00
2.3. Costo aproximado construcción de la Infraestructura y funcionamiento del Terminal terrestre a cargo de un Consecionario	650,000.00

##### Programa Reducción de la Contaminación por Fuentes Fijas

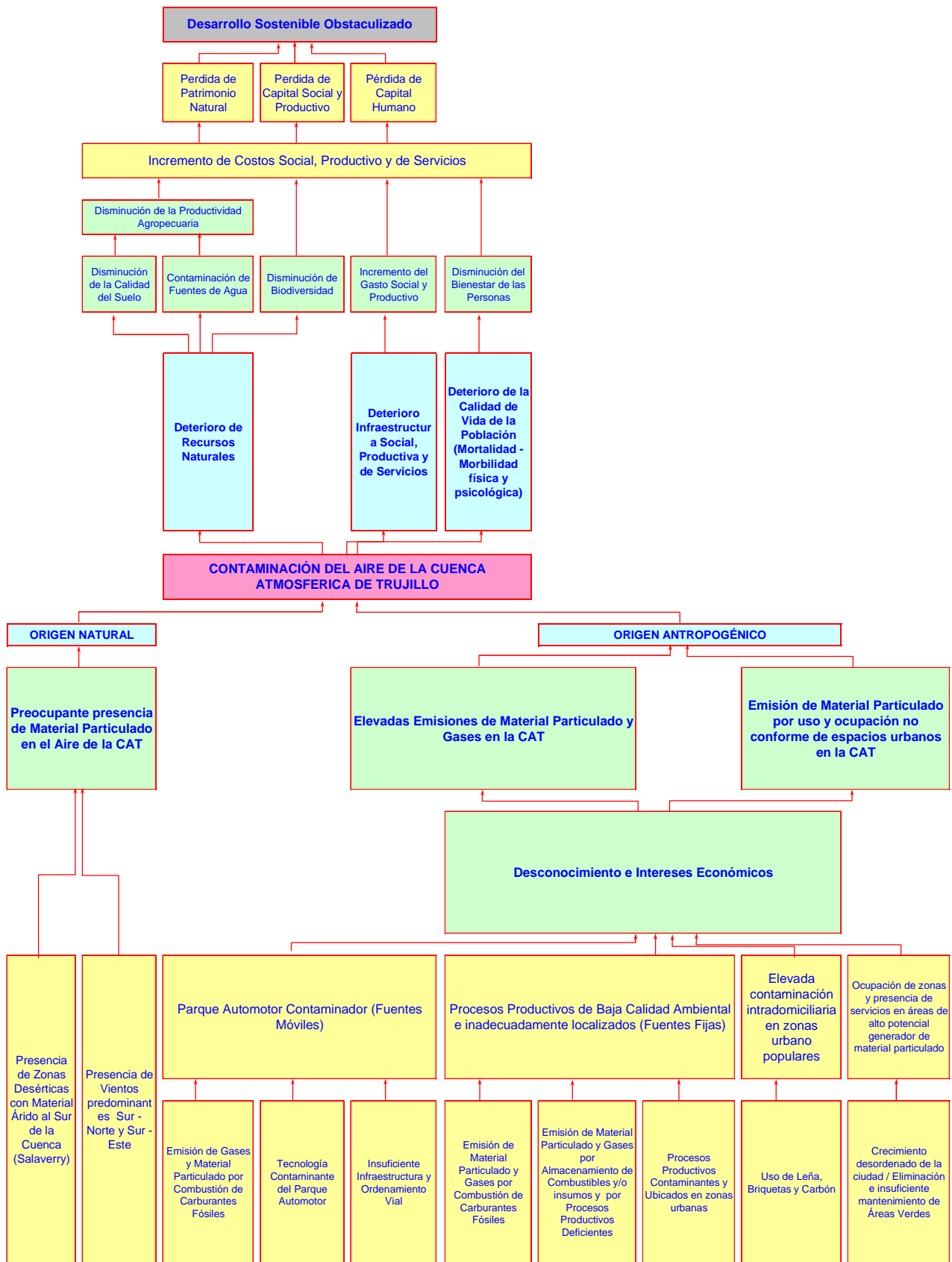
MEDIDA	COSTO EN \$ USD
Implementación de Tecnologías Eficientes en las Industrias (fuentes puntuales y fuentes de área)	60,000.00

##### Programa Sistema Integral de Áreas Verdes

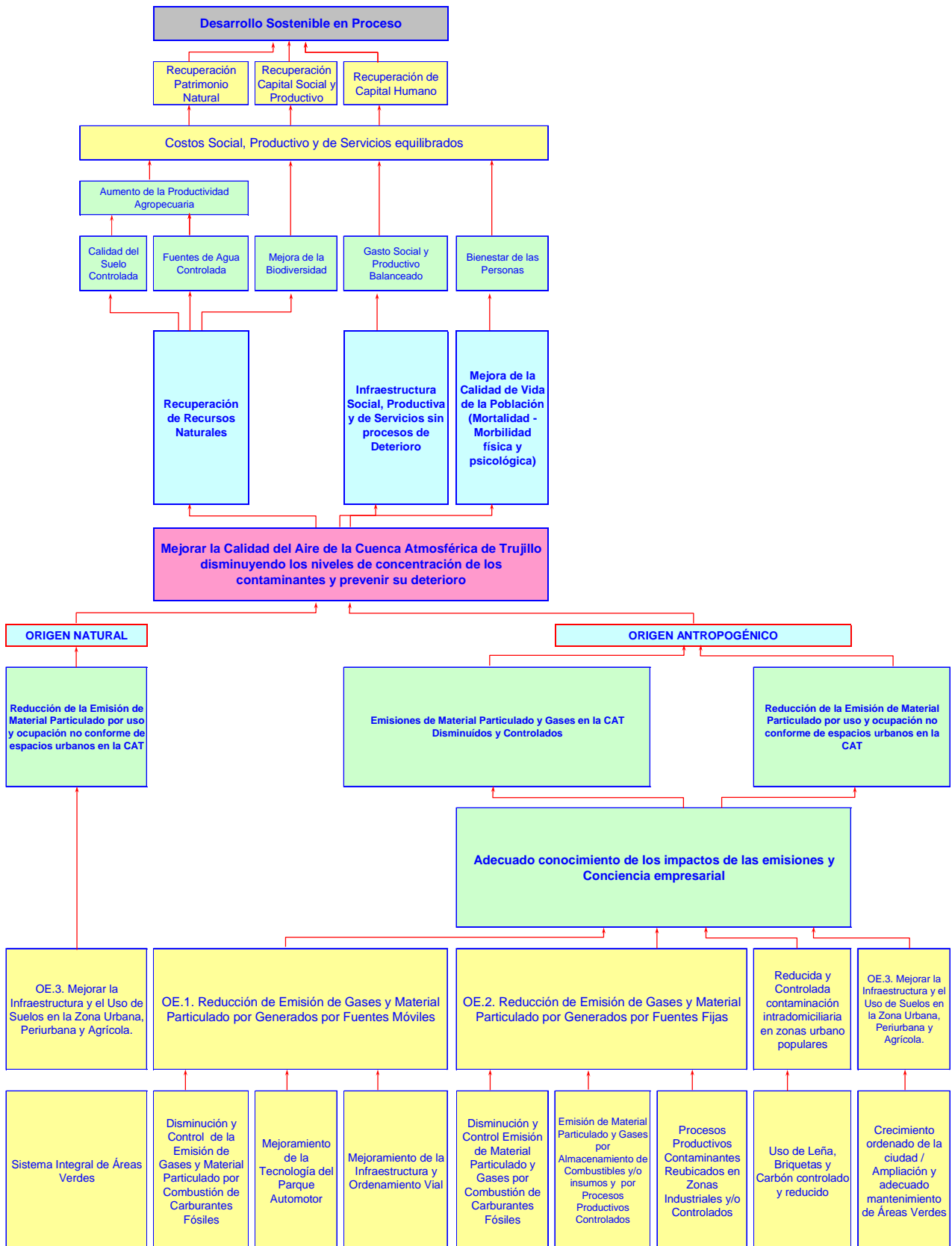
MEDIDA	COSTO EN \$ USD
Incrementar y mantener las áreas verdes urbanas y peri urbanas de la CAT ( Presupuesto anual considerado en el Plan Operativo de la MPT)	1,000,000.00

# **ANEXOS**

# ANEXO 1: ARBOL: Causa – Problema – Efecto



## ANEXO 2: . ARBOL: Medios – Objetivos – Fines





Medidas de Política

Medidas Administrativas

Medidas Técnicas

Medidas Sociales

### ANEXO 3: MATRIZ GENERAL

#### MATRIZ – P.1. REDUCCIÓN DE CONTAMINACIÓN POR FUENTES MÓVILES

COMPONENTE	MEDIDAS	RESULTADOS	ACTIVIDADES
<b>C.1. Combustible</b>	<b>M.1. Promover la Introducción y consumo de biocombustibles</b>	R.1. Propuesta Elaborada de incentivos para la producción de combustibles limpios al 2007	A.1. Conformar una comisión, dentro del grupo técnico, que elabore una propuesta de incentivos
		R.2. Por lo menos 1 biocombustible es ofertado en el mercado local al 2007	A.2. Formular y expedir la ordenanza regional de aprobación del programa de incentivos
	<b>M.2. Supervisar y Controlar el almacenamiento de los combustibles y el expendio de combustibles de mala calidad</b>	R.3. Totalidad de grifos expenden combustibles no adulterados y cuentan con sistemas de almacenamiento apropiados al año 2007	A.3. Realizar encuestas de opinión de usuarios y vendedores sobre la pertinencia de ofertar biocombustibles
			A.4. Poner en marcha campañas de fiscalización y control de la calidad de los combustibles expedidos en estaciones de servicio
			A.5. Efectuar visitas periódicas de comprobación de emanaciones por almacenamiento de combustible a fin de prevenir situaciones de riesgo
	<b>M.3. Fiscalizar y Controlar el cumplimiento de las normas de reducción de niveles de azufre en el diesel y de eliminación del plomo en la gasolina</b>	R.4. Eliminación de la oferta de diesel con nivel de azufre superior a 350 ppm al año 2010	A.6. Expedir certificados de conformidad de buenas practicas de expendio y almacenamiento de combustibles
A.7. Realizar campañas de fiscalización de la aplicación de la norma establecida			
<b>C.2. Tecnología (Motores)</b>	<b>M.4. Promover la adopción de mejoras tecnológicas en motores vehiculares</b>	R.5. Certificación de No Expendio de Gasolina con plomo	A.8. Efectuar la verificación en grifos y estaciones de servicio del cumplimiento de la norma
			A.9. Promover ferias tecnológicas que presenten los dispositivos de reducción de emisiones difundiendo las ventajas económicas ambientales de su aplicación y uso
	<b>M.5. Implementar la Revisión de Emisiones de Vehículos a través de funcionamiento de Centros Autorizados</b>	R.6. 40% de Vehículos ligeros de TP con catalizadores de 2 o 3 tiempos instalados en sus motores al 2008.	A.10. Elaborar el plan anual y los reglamentos respectivos para el establecimiento de la revisión de emisiones a cargo de centros autorizados
			A.11. Emitir la Normatividad necesaria para la puesta en operación y funcionamiento de la Revisión de emisiones para el T Público Urbano
		R.7. 100% de la Flota de TP Urbano supervisado y controlado anualmente	A.12. Efectuar las convocatorias respectivas y otorgar las licencias de autorización y puesta en marcha de la revisión de emisiones

COMPONENTE	MEDIDAS	RESULTADOS	ACTIVIDADES
<b>C.5. Participación y Vigilancia Ciudadana</b>	<b>M.35. Incorporar a la Sociedad Civil Organizada a instancias de coordinación, concertación, vigilancia y toma de decisiones respecto al Plan a Limpiar el Aire</b>	R.55. Un Comité de Defensa del Aire Limpio organizado y funcionando al año 2006	<p>A.129. Organizar y Coordinar con diferentes organizaciones de la Sociedad Civil para la creación del Comité de Defensa del Aire Limpio de la CAT</p> <p>A.130. Incorporar al Comité de Defensa, dos (2) representantes del Grupo Técnico</p> <p>A.131. Emitir las normas que posibiliten el funcionamiento orgánico del Comité de Defensa y que provean las herramientas para ejercer Vigilancia del cumplimiento del Plan y de las Instituciones y Agentes involucrados en su Ejecución así como, el uso racional de los recursos asignados</p> <p>A.132. Realizar consulta Ciudadana 1 vez al año</p> <p>A.133. El Grupo Técnico emite informes semestrales técnicos y económicos al Comité de Defensa</p> <p>A.134. Recepcionar y Tramitar denuncias sobre problemas vinculados a la atmósfera y respecto de la ejecución del Plan</p>
	<b>M.36. Poner en la Agenda Pública el tema de Calidad de Aire</b>	R.56. Medidas y actividades del Plan A Limpiar el Aire incorporadas en los Planes Sectoriales Regionales, CCL's, CCP's; y PP	<p>A.135. Coordinar con el Comité de Defensa, Grupo Técnico y representantes de organizaciones y sectores para incorporar en los Planes Sectoriales Regionales y Locales de Desarrollo las medidas y actividades del Plan</p> <p>A.136. Coordinar con el Comité de Defensa, Grupo Técnico y representantes de organizaciones y sectores para incorporar en los Comités de Coordinación Local y Regional y los Presupuestos Participativos Locales y Regionales las medidas y actividades del Plan</p>

## MATRIZ – P.2. REDUCCIÓN DE CONTAMINACIÓN POR FUENTES FIJAS PUNTUALES

COMPONENTE	MEDIDAS	RESULTADOS	ACTIVIDADES	
<b>C.1. Combustible</b>	<b>M.9. Promover el consumo de combustibles amigables con el ambiente</b>	R.14. Propuesta Elaborada de incentivos para la producción de combustibles limpios al 2007	A.23. Conformar una comisión que elabore un propuesta de incentivos para el consumo de combustibles alternativos menos contaminantes	
			A.24. Formular y expedir la ordenanza regional de aprobación del programa de incentivos	
		R.15. Por lo menos 1 biocombustible es ofertado en el mercado local al 2007	A.25. <span style="color: red;">nvnvnvnvnvnvnvnvnv</span>	
	<b>M.10. Supervisar y Controlar el almacenamiento de los combustibles en las empresa fijas puntuales</b>			A.27. Efectuar visitas periódicas de comprobación de emanaciones por almacenamiento de combustible en fuentes fijas puntuales a fin de prevenir situaciones de riesgo
		R.16. La Totalidad de las fuentes fijas puntuales cuentan con sistemas de almacenamiento apropiados para garantizar la reducción de emisiones evaporativas al año 2008	A.28. Realizar campañas de fiscalización de la aplicación de la norma establecida para el almacenamiento de combustibles	
			A.29. Expedir certificados de conformidad de buenas practicas de almacenamiento de combustibles en fuentes fijas puntuales	
<b>C.2. Tecnología (Procesos Productivos y/o Servicios)</b>	<b>M.11. Implementar Sistemas de Control de emisiones gaseosas y de material Particulado</b>	R.17. 20% de las fuentes fijas puntuales ha implementado filtros de mangas, lavadores de gases y otros en sus procesos productivos al 2009	A.30. Elaborar un sistema de incentivos para la implementación de sistemas de control de emisiones	
			A.31. Promover ferias tecnológicas identificando modernos sistemas de control de emisiones	
	<b>M.12. Reducir progresivamente la contaminación por quema de caña de azúcar</b>		R.18. Al 2010 no se quema caña de azúcar dentro de la CAT	A.32. Conformar una Comisión, que incluya a los empresarios cañeros, para presentar una propuesta de innovación tecnológica que reduzca la necesidad de quemar la caña de azúcar sin provocar impactos sociales
				A.33. Establecer acuerdos y compromisos concertados con los agricultores cañeros para la aplicación de las medidas identificadas

COMPONENTE	MEDIDAS	RESULTADOS	ACTIVIDADES
<b>C.2. Tecnología (Procesos Productivos y/o Servicios)</b>	<b>M.13. Reducir la degradación de la calidad del aire provocada por el mal manejo de los Residuos Sólidos</b>	R.19. El Sistema de Manejo de Residuos Sólidos se ha Privatizado al 2006	A.34. Formular y poner en marcha el Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos (PIGARS) del área metropolitana de Trujillo. A. 35. Supervisar periódicamente la ejecución del PIGARS
	<b>M.14. Reducir el impacto ambiental sobre la calidad del aire y sobre la salud de las personas provocado por las lagunas de oxidación como consecuencia de una inapropiada gestión del sistema de alcantarillado de Trujillo</b>	R.20. Al 2006 la empresa Sedalib ha presentado sus Estudios de Impacto Ambiental de las Lagunas de Oxidación ubicadas dentro de la CAT	A.36. Realizar la Evaluación de Impacto Ambiental de las lagunas de Oxidación y proponer las medidas tendientes a garantizar el adecuado funcionamiento de las mismas
		R.21. Al 2008 las Lagunas de Oxidación ubicadas dentro de la CAT han reducido la contaminación a la población adyacente	A.37. Instalar de Cercos perimétricos funcionales en base a vegetación A.38. Implementar sistemas de vigilancia para lograr que el ciclo de depuración de los efluentes se realice de manera completa
<b>C.4. I.E.C.</b>	<b>M.15. Empresarios modifican hábitos de consumo y almacenamiento de combustibles y aplican mejoras en sus procesos productivos</b>	R.22. 70% de los Empresarios informados y capacitados, usando combustibles y tecnologías amigables con el ambiente	A.39. Organizar campañas de sensibilización dirigido a empresarios para promover el consumo de combustibles alternativos menos contaminantes A.40. Informar a los empresarios sobre las emisiones evaporativas que se generan por almacenamiento de combustibles A.41. Informar y Capacitar a los empresarios en la adopción de sistemas de control de emisiones

## MATRIZ – P.3. REDUCCIÓN DE CONTAMINACIÓN POR FUENTES FIJAS DE ÁREA

COMPONENTE	MEDIDAS	RESULTADOS	ACTIVIDADES
<b>C.1. Combustible</b>	<b>M.16. Reducir el consumo de combustibles altamente contaminantes por fuentes fijas areales</b>	R.23. El 40% de fuentes fijas areales consume combustibles menos contaminantes al 2010	A.42. Conformar un comité para la elaboración de incentivos para la disminución del uso de combustibles altamente contaminantes
			A.43. Implementar mecanismos de control sobre combustibles en pollerías, ladrilleras y panaderías
<b>C.2. Tecnología (Procesos Productivos y/o Servicios)</b>	<b>M.17. Reducir el Impacto ambiental producido por la extracción, procesamiento y comercialización de agregados y material de construcción</b>	R.24. Las actividades productivas de extracción procesamiento y comercialización de agregados y material de construcción se encuentran formalizadas, controladas, reguladas y supervisadas al 2007	A.44. Promover la formalización de las unidades productivas que operan en la extracción, procesamiento y comercialización de agregados y materiales de construcción
			A.45. Regular los procedimientos, métodos y tecnologías de extracción, procesamiento y comercialización agregados (Guía de Buenas Practicas)
	<b>M.18. Reducir el Impacto ambiental producido por deficiente tecnología, procesos productivos y procesos de combustión en las actividades en fuentes fijas areales</b>	R.25. El 30% de fuentes areales adopta medidas de mejora tecnológica y eficiencia de la combustión en sus procesos productivos al 2007	A.46. Elaboración de guías de buenas practicas para sus procesos productivos para las fuentes fijas areales
			A.47. Promover e impulsar sistemas alternativos de tecnología para ladrilleras y pollerías
			A.48. Fomentar la formalización de ladrilleras
			A.49. Diseñar y aplicar procesos de reutilización de gases del servicio técnico de frío
A.50. Conformar una comisión para el diseño de alternativas en procesos productivos en molinos de granos			
A.51. Realizar Evaluaciones de impacto ambiental a empresas productoras de químicos y fertilizantes			

COMPONENTE	MEDIDAS	RESULTADOS	ACTIVIDADES
<b>C.2. Tecnología (Procesos Productivos y/o Servicios)</b>	<b>M.19. Erradicar las Actividades de Arenado, Lijado Cernido en Vía Pública y/o Zonas no Adecuadas</b>	R.26. La totalidad de servicios informales de arenado, cernido de camas de producción avícola erradicados de la vía publica al 2006	A.52. Reubicar las unidades de servicios que operan en vías públicas y zonas no adecuadas
			A.53. Regular los procedimientos mediante protocolos específicos a la actividad que desarrollen
<b>C.4. I.E.C.</b>	<b>M.20 Propietarios modifican procesos productivos para reducir la contaminación por fuentes areales</b>	R.27. 30% de los Propietarios de fuentes de área informados y capacitados, usando combustibles y tecnologías amigables con el ambiente	A.54. Organizar campañas de sensibilización dirigido a propietarios para promover el consumo de combustibles alternativos menos contaminantes
			A.55. Informar a los propietarios sobre las emisiones evaporativas que se generan por almacenamiento de combustibles
			A.56. Informar y Capacitar a los propietarios en la adopción de sistemas de control de emisiones

## MATRIZ – P.4. ZONIFICACIÓN URBANA Y AGRÍCOLA

COMPONENTE	MEDIDAS	RESULTADOS	ACTIVIDADES
<b>C.3. Infraestructura y Ordenamiento Territorial</b>	<b>M.21. Ampliar y Mejorar la infraestructura Vial</b>	R.28. Terminal Terrestre de Transporte Interprovincial en la ciudad de Trujillo operando en el año 2006	A.57. Elaborar Expediente Técnico para la Instalación de la Terminal Terrestre de Trujillo
			A.58. Elaborar las bases para la licitación de construcción de la Terminal Terrestre de Trujillo
			A.59. Licitación de la construcción de la Terminal Terrestre de Trujillo
			A.60. Emitir las Normas para el traslado de las empresas de TPI a la Terminal Terrestre de Trujillo
			A.61. Construir y Poner en Funcionamiento de la Terminal Terrestre de Trujillo
	R.29. Implementación de superficies de rodadura sólida en pistas	A.62. Elaborar los expedientes técnicos y gestionar el financiamiento para ejecutar proyectos sostenidos de pavimentación de vías urbanas y carreteras	
		A.63. Diseñar estrategias de mejora de la superficie de vías no pavimentadas que incluya la generación de compromisos entre autoridades, población, empresas de transporte y actores importantes de la localidad	
		A.64. Conformar una comisión que apoye en la identificación de los componentes ambientales a considerar en los programas de expansión urbana	
	<b>M.22. Incorporar componentes ambientales en los programas de expansión urbana</b>	R.31. Planes de expansión urbana locales considerando los impactos ambientales al 2007	A.65. Elaborar Expediente Técnico de componentes ambientales a incorporar en Programas de Plandemtru
			A.66. Coordinar con los gobiernos locales para incorporar los componentes ambientales en los planes de expansión urbana locales
<b>M.23. Ubicación de PyMEs en Zonas Industriales Controladas</b>	R.32. 200 PyMEs Reubicadas dentro de las Zonas Controladas al año 2008	A.67. Consolidación de la 1ra Etapa del Parque Industrial de Trujillo	

## MATRIZ – P.5. SISTEMA INTEGRAL DE ÁREAS VERDES

COMPONENTE	MEDIDAS	RESULTADOS	ACTIVIDADES
<p><b>C.3.</b>  <b>Infraestructura y</b>  <b>Ordenamiento</b>  <b>Territorial</b></p>	<p><b>M.24. Diseñar e Implementar el Sistema Integral de Áreas Verdes de la CAT</b></p>	R.33. Áreas Verdes ampliadas hasta el 50% per. capita según recomendación OMS	A.68. Elaborar un Expediente Técnico para el Sistema Integral de Áreas Verdes
			A.69. Coordinar con los Gobiernos locales y Regional para la implementación del Sistema Integral de Áreas Verdes de la CAT
			A.70. Buscar el financiamiento para la Implementación del Sistema Integral de Áreas Verdes de la CAT
		R.34. Áreas Verdes Urbanas y periurbanas en optimas condiciones de paisajismo	A.71. Comprometer a las Gobiernos Locales y Juntas Vecinales para el mantenimiento de Áreas Verdes
			A.72. Elaborar estrategias de mantenimiento de las Áreas Verdes
		R.35. Tecnología de bajo costo y mayor eficiencia para el mantenimiento del Sistema Integral de áreas Verdes implementado por los Gobiernos Locales	A.73. Elaborar propuestas de mantenimiento alternativo de menor costo y mayor eficiencia
			A.74. Coordinar con los Gobiernos locales para la implementación de tecnologías de bajo costo
			A.75. Buscar el financiamiento para la implementación de tecnologías de mantenimiento de bajo costo
		R.36. 30% del Sistema Integral de Áreas Verdes instalada y mantenida por el empresariado	A.76. Elaborar programa de incentivos para la adopción de Áreas Verdes Urbanas
		R.37. Un 20 % de áreas desérticas han sido ganadas para la actividad productiva al 2010	A.77. Promover y Estimular al Empresariado Privado a Invertir en Áreas Desérticas ubicadas al lado sur de la Cuenca
		R.38. Retención del Material Árido en un 30% de áreas desérticas al 2008	A.78. Instalación de especies nativas rastreras en el material árido, ubicado en el lado sur de la Cuenca
			A.79. Instalación de especies nativas forestales en el lado sur de la Cuenca
R.39. Cortinas forestales retienen el 80% del Material Particulado de origen natural que ingresa a la Cuenca al 2010	A.80. Instalación de Colchones de Amortiguamiento y Trampas de Polvo con especies forestales nativas en el lado Sur de la Cuenca		
	A.81. Recuperación y ampliación de los relictos forestales en zonas estratégicas (Salaverry, Alto Salaverry, Moche)		



COMPONENTE	MEDIDAS	RESULTADOS	ACTIVIDADES
<b>C.4. I.E.C.</b>	<b>M.25 Población modifica percepciones y actitudes respecto de las áreas verdes</b>	R.40. 30% de los Hogares conservan y mantienen árboles de su vecindario	A.82. Diseñar una campaña de sensibilización
		A.83. Producir los materiales de difusión	
		A.84. Ejecutar y monitorear de la acción de conservación y mantenimiento por la comunidad	
		R.41. 150,000 escolares participan en campañas de arborización al año 2015	A.85. 150,000 escolares de 10 a 19 años siembran 750,000 plántones forestales en la Chat
			A.86. Capacitar 150,00 escolares de colegios estatales de 10 a 19 años es
			A.87. Dotar de herramientas e insumos necesarios para la instalación de plántones forestales a 150,000 escolares
			A.88. Ejecutar la siembra de 75,000 plántones forestales al año
A.89. Conseguir el cofinanciamiento para la obtención de las herramientas e insumos para instalación de los plántones forestales			

## MATRIZ – P6 VIGILANCIA Y MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE

COMPONENTE	MEDIDAS	RESULTADOS	ACTIVIDADES
<b>C.2. Tecnología (Monitoreo Aire)</b>	<b>M.26. Actualizar los inventarios de emisiones de fuentes antropogénicas cada tres años</b>	R.42. Estimaciones actualizadas de todas las emisiones de contaminantes que se generan en la Cuenca atmosférica de Trujillo, que provengan de fuentes móviles y fuentes fijas o estacionarias puntuales y de área.	A.90. Iniciar ajustes en los coeficientes de emisión para fuentes móviles y fijas que permitan alcanzar resultados más en concordancia con la realidad ambiental de Trujillo A.91. Ejecutar cada 3 años los inventarios de emisiones provenientes de fuentes móviles y fuentes fijas puntuales y de área.
	<b>M.27. Diseñar e implementar un sistema de monitoreo de la calidad del aire para los parámetros criterio</b>	R.43. Sistema y Protocolo de monitoreo de la Calidad del aire en la CAT diseñados, implementados y puestos en funcionamiento al 2006	A.92. Diseñar el Sistema de monitoreo de la calidad del aire de la CAT que incorpore la identificación de los actores responsables en el proceso y determine su nivel de participación A.93. Establecer y aprobar mediante norma de la autoridad competente el Protocolo de Monitoreo de la CAT que contenga, entre otros aspectos, los siguientes: a. Ubicación de los puntos de monitoreo b. Instalaciones, equipos y requerimientos técnicos c. Procedimientos de vigilancia y monitoreo A.94. Ejecutar monitoreos de calidad del aire mediante tubos pasivos, monitores activos y automáticos para determinar la calidad del aire en la Cuenca atmosférica de Trujillo
	<b>M.28. Establecer una red meteorológica en la CAT</b>	R.44. Red Meteorológica establecida y funcionando al 2006	A.95. Instalar equipos para medir dirección , velocidad del viento, humedad relativa , temperatura y otros factores que puedan influenciar en los monitoreos de la calidad del aire
	<b>M.29. Aplicar modelos de dispersión de emisiones relacionados con la calidad del aire.</b>	R.45. Evaluación de comportamientos de la CAT respecto a la mayor o menor presencia de contaminantes y variación de las actividades antropogénicas en la cuenca	A.96. Establecer convenios con organizaciones de Cooperación Técnica para contar con asesoramiento, capacitación y acceso a programas de modelamiento A.97. Sistematizar la información espacial de la cuenca y de las fuentes contaminantes convirtiéndolas a una base de datos georeferenciada A.98. Acumular los resultados de la aplicación del modelo para su empleo posterior como elementos de juicio en la toma de decisiones respecto a la identificación y ejecución de medidas

COMPONENTE	MEDIDAS	RESULTADOS	ACTIVIDADES
<b>C.4. I.E.C.</b>	<b>M.30. Establecer un Sistema de Información de la Calidad del Aire</b>	R.46. Sistema de Información eficiente e integrado permitiendo la vigilancia y monitoreo de la calidad del aire en la CAT y el cumplimiento del Plan	A.99. Elaborar Formatos, Protocolos y demás instrumentos
			A.100. Diseñar un Software en función de los indicadores de Objetivos, Resultados y Actividades del Plan para el levantamiento de la información intersectorial
			A.101. Diseñar procedimientos para el recojo de la información
			A.102. Sistematizar, Evaluar, analizar la información recabada
			A.103. Informar a quién corresponda (Autoridades, Funcionarios, la Ciudadanía) los resultados de las evaluaciones periódicas
	<b>M.31. Establecer un Sistema de Vigilancia de las infecciones respiratorias agudas</b>	R.47. Conocimiento sobre comportamiento de las IRA's diferenciados por edad, sexo, sector social, ubicación, etc. anualizado	A.104. Diseñar el sistema de vigilancia, registros y protocolos a usarse
			A.105. Emitir normas sectoriales que permitan implantar en los centros de salud el sistema y el uso de los registros y protocolos diseñados
			A.106. Capacitar al Sector Salud y a la población sobre la precaución, identificación, control y cuidado de enfermedades causadas por la contaminación de aire.
			A.107. Desarrollar estudios específicos sobre efectos de la contaminación del aire en la salud de la población vulnerable.
	<b>M.32. Tecnificación Sectorial</b>	R.48. 25% Personal del sector educación, salud, transportes, en condiciones de recoger información, promover y ejecutar acciones educativo preventivas respecto a la calidad del aire con la población a la que prestan servicio al 2008 (meta dada por sector)	A.108. Diseñar un 1 módulo de capacitación para cada Sector (Salud, educación y transportes)
			A.109. Ejecutar talleres de capacitación para cada uno de los sectores
		R.49. Autoridades de gobiernos locales, regional y sectorial conocen y aplican los instrumentos normativos	A.110. Diseñar y elaborar de metodologías, instrumentos y materiales para los talleres
			A.111. Coordinar y Preparar y ejecutar los talleres a ejecutar
			A.112. Evaluar los resultados y hacer seguimiento de las personas capacitadas
		R.50. Autoridades de gobiernos locales, regional y sectorial conocen, apoyan y participan en las actividades del Plan a Limpiar el Aire	A.113. Diseñar y elaborar de metodologías, instrumentos y materiales para los talleres
			A. 114. Coordinar y Preparar y ejecutar los talleres a ejecutar
		R.51. Funcionarios de gobiernos locales, regional y sectorial en capacidad de ejecutar las acciones del Plan	A.115. Evaluar los resultados y hacer seguimiento de las personas capacitadas
			A.116. Diseñar y elaborar de metodologías, instrumentos y materiales para los talleres
A.117. Coordinar y Preparar y ejecutar los talleres ejecutar			
A.118. Evaluar los resultados y hacer seguimiento de las personas capacitadas			

## MATRIZ – P.7. MOVILIZACIÓN SOCIAL

COMPONENTE	MEDIDAS	RESULTADOS	ACTIVIDADES
C.4. I.E.C.	M.33. Generar una corriente de opinión favorable al Plan a Limpiar el Aire	R.52. Población permanente y adecuadamente informada sobre la situación de la calidad del aire y sobre las medidas y actividades del plan participando en las campañas	A.119. Producir y emitir de un programa radial de una hora por semana
			A.120. Diseñar y colgar el sistema informático una página Web de información de la calidad del aire
			A.121. Producir y distribuir de un boletín de circulación masiva en convenio con un diario de alto tiraje local
			A.122. Diseñar y ejecutar 2 campañas anuales sobre aire limpio en fechas preestablecidas
			A.123. Coordinar y proveer de material radial y escrito a los medios de comunicación que tienen o tendrán temas vinculados al Plan a limpiar el Aire
			A.124. Crear espacios radiales informáticos o escritos para recibir denuncias y sugerencias a ser tramitadas al Grupo Técnico y/o el comité de Defensa
	M.34. Promover la modificación de percepciones hábitos y conductas que deterioran la calidad del aire	R.53. 10,000 personas han modificado percepciones y conocen de hábitos y conductas que mejoran o deterioran la calidad del aire al años 2015	A.125. Diseñar y ejecutar 8 Eventos públicos anuales (talleres, seminarios c/mas de 4 horas c/u) dirigidos a la Comunidad (Clubes de Madres, Juntas Vecinales, APAFAs, Colegios Profesionales y Estudiantes de Educación Superior)
			A.126. Incorporar y Transversalizar contenidos sobre la calidad del aire en la currícula escolar de nivel inicial, primario y secundario (2006-2008)
A.127. Realizar las modificaciones curriculares mediante marcos normativos emitidos por las instancias pertinentes (2009)			
	R.54. Escolares con acceso a currícula modificada han desarrollado percepciones y actitudes favorables a la prevención del deterioro de la calidad del aire al 2015	A.128. Universalizar su aplicación en todos los colegios inicial, primaria y secundario en la CAT (2010 - 2015)	

## **ANEXO 4. MARCO LEGAL**

### **4.1. Marco Legal**

El marco legal comprende el marco normativo ambiental nacional e internacional. Para la esfera nacional, se ha identificado las normas generales vinculadas a los recursos naturales y contaminación atmosférica, sobre instrumentos de Gestión Ambiental, sobre el Sector Producción, Defensa, Agricultura, Energía y Minas, Salud, Transportes y Comunicaciones, principalmente, así como las normas sobre Gobiernos Regionales y Locales. En el marco legal internacional, se ha tomado en cuenta a aquellas normas referidas a la protección de la atmósfera.

#### **4.1.1. Marco Legal Nacional**

##### **La Constitución Política del Perú (1993),**

Establece el derecho constitucional que tiene la población de gozar de un ambiente equilibrado y adecuado para el desarrollo de la vida. Asimismo, considera que todos tienen derecho a la protección de su salud. También determina que el Estado está obligado a promover la conservación de la diversidad biológica y de las áreas naturales protegidas.

##### **Ley General de Salud (Ley N°26842 del 20/7/1997)**

Esta Ley establece que la salud es condición indispensable del desarrollo humano y medio fundamental para alcanzar el bienestar individual y colectivo. Por tanto, es responsabilidad del Estado regularla, vigilarla y promoverla.

En el Art. 103º, se indica que la protección del ambiente es responsabilidad del Estado y de las personas naturales y jurídicas, los que tienen la obligación de mantenerlo dentro de los estándares que para preservar la salud de las personas, establece la autoridad de salud competente.

En el artículo 104º, se señala que toda persona natural o jurídica, está impedida de efectuar descargas de desechos o sustancias contaminantes en el agua, el aire o el suelo, sin haber adoptado las precauciones de depuración en la forma que señalan las normas sanitarias y de protección del ambiente.

En el artículo 105º, se encarga a la Autoridad de Salud competente, la misión de dictar las medidas necesarias para minimizar y controlar los riesgos para la salud de las personas derivados de elementos, factores y agentes ambientales, de conformidad con lo que establece, en cada caso, la ley de la materia.

## **Ley General del Ambiente (Ley N°28611)**

La Ley General del Ambiente establece que toda persona tiene el derecho irrenunciable a vivir en un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida; y el deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y proteger el ambiente, así como sus componentes, asegurando particularmente la salud de las personas en forma individual y colectiva, la conservación de la diversidad biológica, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y el desarrollo sostenible del país.

Toda persona tiene derecho a acceder adecuada y oportunamente a la información pública sobre las políticas, normas, medidas, obras y actividades que pudieran afectar, directa o indirectamente el ambiente, sin necesidad de invocar justificación o interés que motive tal requerimiento.

Toda persona tiene el derecho a participar responsablemente en los procesos de toma de decisiones, así como en la definición y aplicación de las políticas y medidas relativas al ambiente y sus componentes, que se adopten en cada uno de los niveles de gobierno. El Estado concerta con la sociedad civil las decisiones y acciones de la gestión ambiental.

La gestión ambiental tiene como objetivos prioritarios prevenir, vigilar y evitar la degradación ambiental.

Toda persona natural o jurídica, pública o privada, debe asumir el costo de los riesgos o daños que genere sobre el ambiente.

El diseño y aplicación de las políticas públicas ambientales se rigen por el principio de gobernanza ambiental, que conduce a la armonización de las políticas, instituciones, normas, procedimientos, herramientas e información de manera tal que sea posible la participación efectiva e integrada de los actores públicos y privados, en la toma de decisiones, manejo de conflictos y construcción de consensos, sobre la base de responsabilidades claramente definidas, seguridad jurídica y transparencia.

El diseño del marco tributario nacional considera los objetivos de la Política Nacional Ambiental, promoviendo particularmente, conductas ambientalmente responsables, modalidades de producción y consumo responsable de bienes y servicios, la conservación, aprovechamiento sostenible y recuperación de los recursos naturales, así como el desarrollo y uso de tecnologías apropiadas y de prácticas de producción limpia en general.

Sin perjuicio del contenido específico de la Política Nacional del Ambiente, el diseño y aplicación de las políticas públicas consideran los siguientes lineamientos:

a. El respeto de la dignidad humana y la mejora continua de la calidad de vida de la población, asegurando una protección adecuada de la salud de las personas.

b. La prevención de riesgos y daños ambientales, así como la prevención y el control de la contaminación ambiental, principalmente en las fuentes emisoras. En particular, la promoción del desarrollo y uso de tecnologías, métodos, procesos y prácticas de producción, comercialización y disposición final más limpias.

En el diseño y aplicación de los instrumentos de gestión ambiental se incorporan los mecanismos para asegurar su cumplimiento incluyendo, entre otros, los plazos y el cronograma de inversiones ambientales, así como los demás programas y compromisos.

La planificación sobre el uso del territorio es un proceso de anticipación y toma de decisiones relacionadas con las acciones futuras en el territorio, el cual incluye los instrumentos, criterios y aspectos para su ordenamiento ambiental.

El ordenamiento territorial ambiental es un instrumento que forma parte de la política de ordenamiento territorial. Es un proceso técnico-político orientado a la definición de criterios e indicadores ambientales que condicionan la asignación de usos territoriales y la ocupación ordenada del territorio.

La planificación y el ordenamiento territorial tienen por finalidad complementar la planificación económica, social y ambiental con la dimensión territorial, racionalizar las intervenciones sobre el territorio y orientar su conservación y aprovechamiento sostenible.

La Autoridad Ambiental Nacional coordina con las autoridades competentes, la formulación, ejecución y evaluación de los planes destinados a la mejora de la calidad ambiental o la prevención de daños irreversibles en zonas vulnerables o en las que se sobrepasen los ECA, y vigila según sea el caso, su fiel cumplimiento. Con tal fin puede dictar medidas cautelares que aseguren la aplicación de los señalados planes, o establecer sanciones ante el incumplimiento de una acción prevista en ellos, salvo que dicha acción constituya una infracción a la legislación ambiental que debe ser resuelta por otra autoridad de acuerdo a ley.

### **Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada (Decreto Legislativo N° 757 del 13/11/1991)**

Este Decreto Legislativo modifica varios artículos del Código del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales, con el fin de armonizar las inversiones privadas, el desarrollo socioeconómico, la conservación del medio ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales.

En el artículo 49º, se establece que el Estado estimula el equilibrio racional entre el desarrollo socio-económico, la conservación del ambiente y el uso sostenido de los recursos naturales, garantizando la debida seguridad jurídica a los inversionistas, mediante el establecimiento de normas claras de protección del medio ambiente.

Según el artículo 50º, las autoridades sectoriales competentes para conocer sobre los asuntos relacionados con la aplicación de las disposiciones del Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales son los ministerios o los organismos fiscalizadores, según sea el caso, de los sectores correspondientes a las actividades que desarrollan las empresas, sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a los Gobiernos Regionales y Locales conforme a lo dispuesto en la Constitución Política.

### **Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales (Ley N° 26821 del 26/6/1997)**

Esta Ley norma el régimen de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, en tanto constituyen patrimonio de la Nación, estableciendo sus condiciones y las modalidades de otorgamiento a particulares, en cumplimiento del mandato contenido en los Artículos 66º y 67º del Capítulo II del Título III de la Constitución Política del Perú y en concordancia con lo establecido en el Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales y los convenios internacionales ratificados por el Perú.

### **Ley de Promoción del Mercado de Biocombustibles (Ley N° 28054)**

Esta Ley establece el marco general para promover el desarrollo del mercado de los biocombustibles sobre la base de la libre competencia y el libre acceso a la actividad económica, con el objeto de diversificar el mercado de combustibles, fomentar el desarrollo agropecuario y agroindustrial, generar empleo, disminuir la contaminación ambiental y ofrecer un mercado alternativo en la Lucha contra las drogas.



## **Reglamento de La Ley de Promoción del Mercado de Biocombustibles**

En el cual se promueve las inversiones para la producción y comercialización de Biocombustibles difundiendo todas sus ventajas, requisitos técnicos de seguridad para su distribución y estableciendo además el porcentaje y cronograma de aplicación y uso de biocombustibles.

Así como promueve los proyectos de inversión en cultivos para la producción de Biocombustibles

El Código Penal (Decreto Legislativo N° 635 del 08/04/1991)

Tiene por objeto la prevención de delitos y faltas como medio protector de la persona humana y de la sociedad. La Ley Penal peruana se aplica a todo el que comete un hecho punible en el territorio de la República, salvo excepciones contenidas en el Derecho Internacional.

En el Art. 304° se señala que la persona que, infringiendo las normas sobre protección del medio ambiente, lo contamina vertiendo residuos sólidos, líquidos, gaseosos o de cualquier otra naturaleza por encima de los límites establecidos, y que causen o puedan causar perjuicio o alteraciones en la flora y/o fauna, será reprimida con una pena privativa de libertad, no menor de uno ni mayor de tres años y con ciento ochenta a trescientos sesenta y cinco días-multa.

## **La Ley N° 26631 (1996). Normas para formalizar denuncia por infracción de la legislación ambiental**

Precisa las condiciones procesales para el ejercicio de las acciones por delitos contra el ambiente. Desde el punto de vista procesal, la Ley 26631 del año 1996 establece que el dictamen de la autoridad sectorial o administrativa constituye un requisito de procedibilidad para las acciones penales ambientales. Implica solicitar informes especializados a las entidades sectoriales pertinentes, como exigencia previa para formular la denuncia ante el juez. El CONAM tendría que dirimir cuando hubiera informes contradictorios El desarrollo prolífico de la normativa administrativa permite progresivamente llenar los contenidos criminalizadores de las respectivas normas penales en blanco, ya sea a partir de los denominados Límites Máximos Permisibles (LMPs) o de los Estándares de Calidad Ambiental (ECAs).

**En el Código Civil Art. 82 (modificado por Ley N° 27752 del 08-06-2002)**

Se señala el *Patrocinio de Intereses Difusos en el cual se* precisa las condiciones procesales para el ejercicio de las acciones civiles en defensa del medio ambiente. Pueden interponerlas el Ministerio Público, las ONGs ambientales (según discrecionalidad judicial), los Gobiernos Regionales y Locales, las comunidades campesinas y nativas y donde éstas no existan, las rondas campesinas.

**La Ley General de Arbitraje, Ley N° 26572 (1997)**

Dispone que deben someterse a arbitraje las controversias determinadas o determinables sobre las partes que tienen facultad de libre disposición, así como aquellas relativas a materia ambiental. A su vez la undécima disposición complementaria y transitoria, establece que el CONAM es la institución organizadora del arbitraje ambiental, debiendo cumplir con los artículos y disposiciones contenidos en dicha Ley. Es altamente cuestionable incluir los valores ambientales que son de orden intergeneracional y colectivos como objetos pasibles de libre disposición.

**Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (Ley N° 27446 del 23/4/2001)**

Esta Ley tiene por finalidad la creación del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA), como un sistema único y coordinado de identificación, prevención, supervisión, control y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos derivados de las acciones humanas expresadas por medio de planes, programas y proyectos de inversión.

En los artículos 16º, 17º y 18º, se establece que el organismo coordinador del SEIA será el Consejo Nacional de Ambiente (CONAM), mientras que la autoridad competente es el Ministerio del Sector correspondiente a la actividad que desarrolla la empresa proponente.

En tanto se expida el Reglamento de la presente Ley, se aplicarán las normas sectoriales en lo que no se oponga a la presente Ley.

**Ley Orgánica de Gobiernos Regionales (Ley N° 27867 del 18/11/2002)**

Esta Ley Orgánica establece y norma la estructura, organización, competencias y funciones de los gobiernos

regionales. Define la organización democrática, descentralizada y desconcentrada del Gobierno Regional conforme a la Constitución y a la Ley de Bases de la Descentralización.

En el artículo 49°, se indica que las funciones en materia de salud son promover y preservar la salud ambiental de la región; conducir y ejecutar coordinadamente con los órganos competentes la prevención y control de riesgos y daños de emergencias y desastres, etc.

En el artículo 53°, se establecen las funciones en materia ambiental y de ordenamiento territorial, como son formular, aprobar, ejecutar, evaluar, dirigir, controlar y administrar los planes y políticas en materia ambiental y de ordenamiento territorial; implementar el sistema regional de gestión ambiental; controlar y supervisar el cumplimiento de las normas, contratos, proyectos y estudios en materia ambiental y sobre uso racional de los recursos naturales, etc.

Normas sobre Gobiernos Locales cabe destacar el Reglamento de Acondicionamiento Territorial y, Desarrollo Urbano (D.S. N° 0027-2003 Vivienda del 06/10/2003) Deroga al anterior Reglamento de Acondicionamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Medio Ambiente (D.S. N° 007-85-VC del 26/2/85)(Ver Anexos...)

### **Ley Orgánica de Municipalidades (Ley N° 27972 del 27/5/2003)**

Esta Ley Orgánica establece normas sobre la creación, origen, naturaleza, autonomía, organización, finalidad, tipos, competencias, clasificación y régimen económico de las municipalidades; también sobre la relación entre ellas y con las demás organizaciones del Estado y las privadas, así como sobre los mecanismos de participación ciudadana y los regímenes especiales de las municipalidades.

En el artículo 73°, se establecen que las funciones de las municipalidades en materia de protección y conservación del ambiente son:

- Formular, aprobar, ejecutar y monitorear los planes y políticas locales en materia ambiental, en concordancia con las políticas, normas y planes regionales, sectoriales y nacionales.
- Proponer la creación de áreas de conservación ambiental.
- Promover la educación e investigación ambiental en su localidad e incentivar la participación ciudadana en todos sus niveles.
- Participar y apoyar a las comisiones ambientales regionales en el cumplimiento de sus funciones.

- Coordinar con los diversos niveles de gobierno nacional, sectorial y regional, la correcta aplicación local de los instrumentos de planeamiento y de gestión ambiental, en el marco del sistema nacional y regional de gestión ambiental.

### **Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos**

El reglamento tiene por objeto establecer las normas y disposiciones a nivel nacional para el desarrollo de las actividades de exploración, explotación, transformación, transporte, comercialización, almacenamiento y conexas en el aprovechamiento de los recursos, con el fin que éstas no originen un impacto ambiental y/o social negativo para las poblaciones y ecosistemas que sobrepasen los límites máximos establecidos.

El reglamento resulta aplicable a todas las personas naturales y jurídicas cuya actividad se desarrolla dentro del territorio de la República del Perú que tengan a su cargo o participen en la realización de proyectos, ejecución de obras y operación de instalaciones relacionadas con las actividades de hidrocarburos, siendo aquellas responsables por las emisiones, vertimientos y disposiciones de desechos al ambiente que se produzcan como resultado de los procesos ejecutados en sus instalaciones.

### **Estándares de Calidad Ambiental (ECAs) y Límites Máximos Permisibles (LMPs)**

#### **Estado de Alerta Nacionales para Contaminantes del Aire. (D.S. N° 009-2003-SA del 25/06/2003)**

El presente reglamento tiene por objeto regular los niveles de estado de alerta para contaminantes del aire, los cuales se establecen a efectos de activar, en forma inmediata un conjunto de medidas predeterminadas de corta duración destinadas a prevenir el riesgo a la salud y evitar la exposición excesiva de la población a los contaminantes del aire establecidos en el presente reglamento, durante episodios de contaminación aguda.

### **Reglamento de los Estándares Nacionales de la Calidad del Aire, aprobado mediante Decreto Supremo N° 074 - 2001- PCM,**

Art. 11°, señala la necesidad de realizar el Diagnóstico de Línea Base, con el objeto de evaluar de manera integral la calidad del aire en una zona y sus impactos sobre la salud y el ambiente, estos serán elaborados por el Ministerio de salud , a

traves de la Dirección General de Salud Ambiental- DIGESA- en coordinación con otras entidades publicas sectoriales, regionales y locales asi como entidades privadas.

Articulo 17º , faculta al CONAM aprobar las Directrices que orientan la labor de los GESTAS Zonales de Aire que tiene por responsabilidad formular los Planes de Acción para el mejoramiento de la Calidad del Aire , en adelante denominados Plan " A Limpiar el Aire".

**Directrices para la Elaboración de Plan " A Limpiar el aire"**, aprobado mediante resolución suprema Nº 022-2002-CONS;/ PCD

### **SECTOR TRANSPORTES Y COMUNICACIONES**

#### **Límites Máximos Permisibles de emisiones contaminantes para vehículos automotores que circulen en la red vial (D.S. Nº 047-2001-MTC del 31/10/2001)**

Dado el incremento sustantivo en los niveles de contaminación ambiental producidos por el funcionamiento de los motores de dichos vehículos, la Dirección General de Medio Ambiente del Ministerio de Transporte y Comunicaciones, en su calidad de ente protector del medio ambiente, ha establecido en el ámbito nacional, los valores de los Límites Máximos Permisibles (LMPs) de emisiones contaminantes para vehículos automotores nuevos a ser importados o ensamblados en el país, y vehículos automotores usados a ser importados.

#### **Establecen procedimiento para homologación y autorización de equipos a utilizarse en el control oficial de LMP de emisión de contaminantes para vehículos automotores (DS Nº 007-2002-MTC del 28/02/2002)**

Es obligación del Ministerio de Transporte y Comunicaciones, homologar y autorizar los equipos a utilizarse para el control oficial de los Límites Máximos Permisible; siendo necesario establecer un procedimiento adecuado, para ejecutar dicha tarea. El presente decreto, tiene por finalidad establecer el procedimiento para la homologación y autorización de equipos a emplearse en el control oficial de los LMPs.

### **SECTOR ENERGÍA Y MINAS**

#### **Aprueban niveles máximos permisibles de elementos y compuestos presentes en emisiones gaseosas provenientes de las unidades minero-metalúrgicas.**

**(Resolución Ministerial N°315-96-EM/VMM, del 09/16-07-1996)**

En esta resolución se aprobaron los niveles máximos permisibles de anhídrido sulfuroso, plomo, arsénico, gases y partículas presentes en las emisiones gaseosas provenientes de las unidades minero-metalúrgicas, mediante una Disposición Transitoria que dice que en cuanto no se fijen los Estándares Nacionales de Calidad del Aire, regirán los niveles establecidos en el siguiente cuadro (la cual forma parte de la Resolución Ministerial):

**SECTOR INDUSTRIA**

**Protocolo para el Monitoreo de Emisiones Atmosféricas. (RM N° 026-2000-ITINCI/DM)**

Este Protocolo ha sido elaborado para asistir, en el diseño e implementación de Programas de Monitoreo de Emisiones a la industria, los entes gubernamentales y empresas consultoras involucradas en la actividad ambiental. Describe los procedimientos de muestreo, las técnicas para la toma de muestras, el trabajo analítico en el campo y en el laboratorio; además, proporciona los criterios para la interpretación, procesamiento y reporte de los resultados. El objetivo es estandarizar los métodos de muestreo y análisis, asegurando la calidad de los datos y su compatibilidad.

Por otra parte, los Programas de Monitoreo servirán a las empresas que cuenten con estudios ambientales aprobados por el MITINCI, para mejorar en forma paralela su eficiencia productiva y desempeño ambiental, y a la Autoridad Ambiental para controlar en forma regular y sistemática, las emisiones a la atmósfera de las industrias, así como su impacto en el medio ambiente. Permitirá revisar y modificar los LMP y establecer requerimientos de monitoreo para determinadas empresas a fin de lograr el cumplimiento gradual de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental.

**Guía para la elaboración de EIA, PAMA, DAP y IA (R.M. N° 108-99-ITIENCI/DM)**

Tiene por finalidad aprobar la Guía para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental (EIA), Guía para la elaboración de Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA), Guía para la elaboración del Diagnóstico Ambiental Preliminar (DAP) y el formato de Informe Ambiental (IA); dichos documentos serán

utilizados como instrumentos de gestión ambiental por el titular de la actividad industrial.

**La Guía de Matriz de Riesgo Ambiental (R. M. N°133-2001-ITINCI/DM)**

Cita que el Ministerio de Industria, Turismo, Integración y Negociaciones Comerciales Internacionales, en su condición de autoridad competente encargada de la implementación de los instrumentos de gestión ambiental, ha considerado pertinente aprobar la Guía de Matriz de Riesgo Ambiental, a la que hace referencia el Decreto Supremo N° 019-97-ITINCI, "Reglamento de Protección Ambiental para el Desarrollo de Actividades de la Industria Manufacturera".

**DS N° 003-2002-PRODUCE LMP para Emisiones de la Industria Cementera Julio 2002**

**4.1.2. Marco Legal Internacional (Atmósfera)**

**CONVENIO DE VIENA PARA LA PROTECCIÓN DE LA CAPA DE OZONO**, Aprobado el 22 de Marzo de 1985 (VIENA, AUSTRIA), entra en vigor en Perú el 06 de Julio de 1989, teniendo como punto focal el Sector Industrial, SENAMHI , MIN RR.EE.

**PROTOCOLO DE MONTREAL** relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono y su enmienda de Londres, Aprobado el 16 de setiembre de 1987, entrando el Perú en vigor el 29 de junio de 1993, teniendo como punto focal el Sector Industrial, SENAMHI, MIN RR.EE.

**CONVENIO MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO**, Aprobado el 09 de Mayo de 1992, entrando el Perú en vigor el 21 de Marzo de 1994, teniendo como punto focal nacional es el Consejo Nacional del Ambiente y MIN RR.EE.

**PROTOCOLO DE KYOTO DE LA CONVENCION MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL CAMBIO CLIMATICO**, Aprobado el 11 de Diciembre de 1997, entrando el Perú en vigor el 13 de Noviembre de 1998 (KYOTO -JAPON), el punto focal nacional es el Consejo Nacional del Ambiente y MIN RR.EE.

**CONVENIO DE BASILEA SOBRE EL CONTROL DE LOS MOVIMIENTOS TRANSFRONTERIZOS DE DESECHOS TÓXICOS PELIGROSOS Y SU ELIMINACIÓN**, Aprobado el 22 de Marzo de 1989 (BASILEA – SUIZA), entrando el Perú en vigor el 21 de Febrero de 1994.



## ANEXO 5. LINEAMIENTOS DE LA POLÍTICA AMBIENTAL

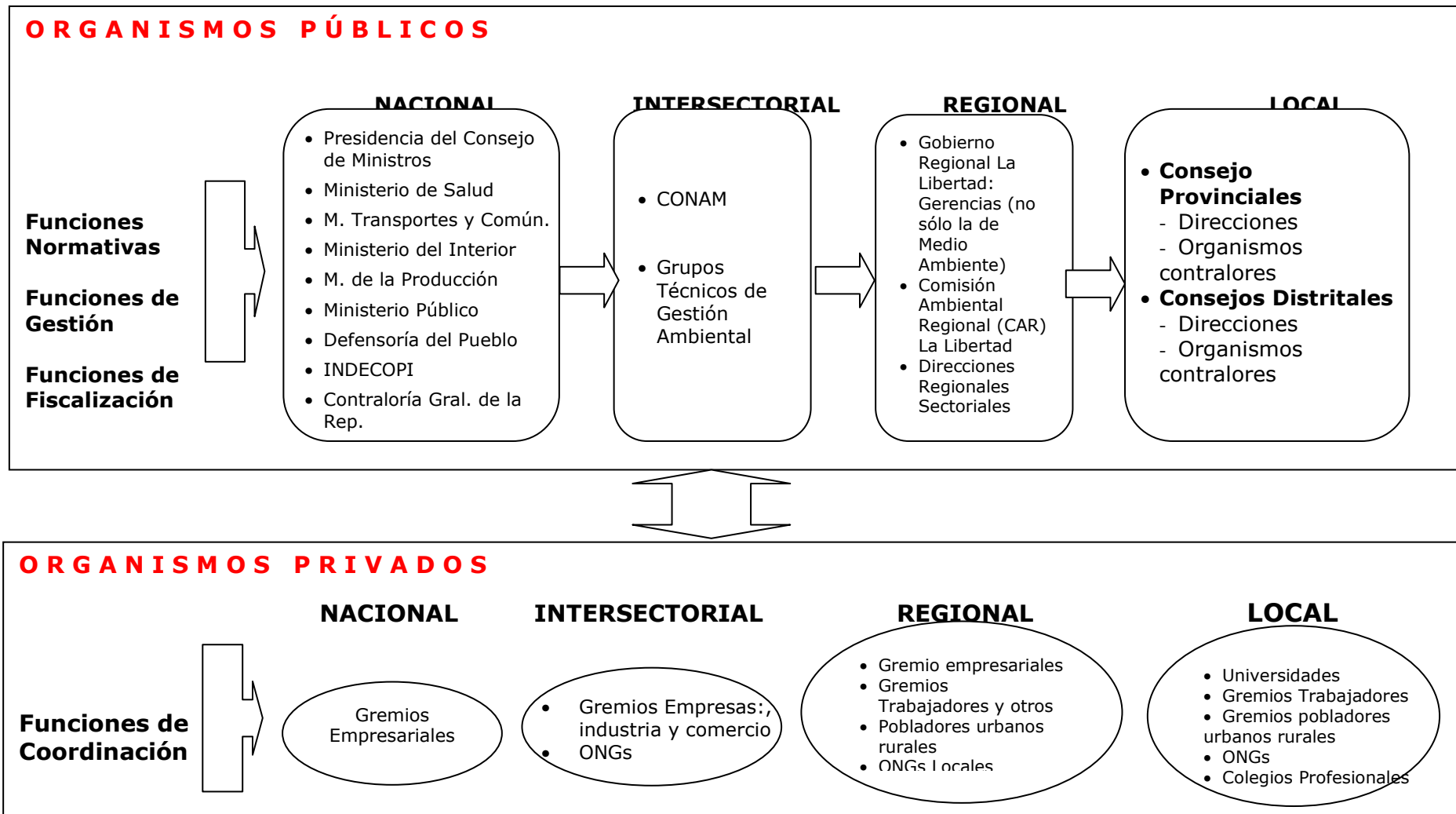


Figura Nº 1 Mapa Institucional Básico

## ANEXO 6. ESTIMACIONES

### 6.1. Estimación del Crecimiento Poblacional en la cuenca Atmosférica de Trujillo

Se estima que la población de la cuenca atmosférica de Trujillo, manteniendo la tasa de crecimiento intercensal anterior, debería alcanzar una población cercana al millón de habitantes para el 2010, cifra en la cual la mayor incidencia la tiene el distrito de Trujillo mientras que La Esperanza y El Porvenir se sitúan en el siguiente rango de importancia urbana.

**Cuadro N° 1: Población estimada de la Cuenca Atmosférica del año 2000 al 2010**

Distritos	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Huanchaco	24,685	25,450	26,239	27,052	27,891	28,755	29,647	30,566	31,513	32,490	33,498
La Esperanza	130,464	134,508	138,678	142,977	147,409	151,979	156,690	161,548	166,556	171,719	177,042
Salaverry	10,250	10,568	10,896	11,233	11,582	11,941	12,311	12,692	13,086	13,492	13,910
Laredo	34,695	35,770	36,879	38,022	39,201	40,416	41,669	42,961	44,293	45,666	47,081
Trujillo	305,884	315,366	325,143	335,222	345,614	356,328	367,374	378,763	390,505	402,610	415,091
El Porvenir	99,925	103,023	106,216	109,509	112,904	116,404	120,012	123,733	127,568	131,523	135,600
Víctor Larco H	52,216	53,835	55,504	57,224	58,998	60,827	62,713	64,657	66,661	68,728	70,858
Moche	27,266	28,112	28,983	29,882	30,808	31,763	32,748	33,763	34,809	35,889	37,001
Florencia Mora	44,337	45,711	47,129	48,590	50,096	51,649	53,250	54,901	56,603	58,357	60,166
<b>TOTAL</b>	<b>729,722</b>	<b>754,344</b>	<b>775,666</b>	<b>799,712</b>	<b>824,503</b>	<b>850,062</b>	<b>876,414</b>	<b>903,583</b>	<b>931,594</b>	<b>960,474</b>	<b>990,248</b>

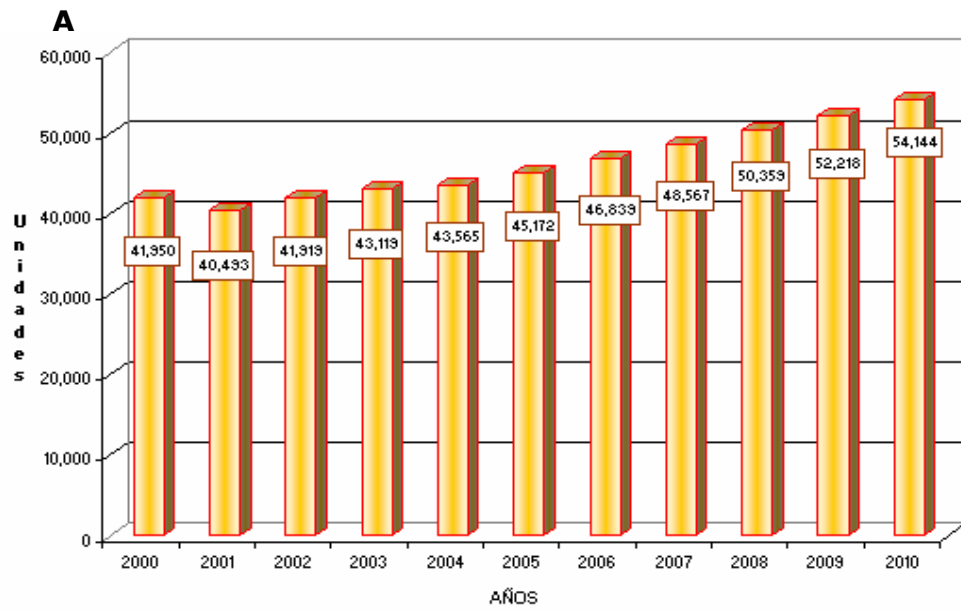
Fuente: INEI – Julio 2002 Elaboración: Gesta Zonal de Trujillo

Las proyecciones se hicieron tomando como dato la población distrital según Censo de 1993 del INEI aplicándose para simplificar procedimientos, la tasa de crecimiento poblacional de la Provincia de Trujillo.

### 6.2. Estimación del Crecimiento del Parque Automotor de Trujillo

Considerando la tasa de crecimiento vehicular en Trujillo (3.69%), se presume que al 2010 se obtendrá un aumento de 12,194 vehículos dentro de los cuales, los automóviles tendrán una mayor relevancia

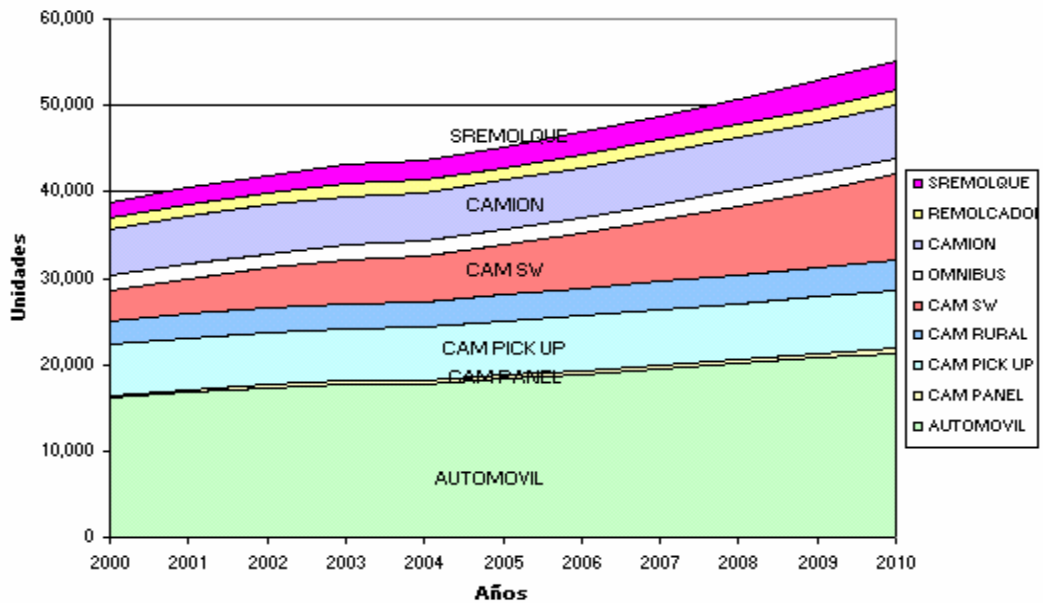
**Gráfico N° 1: Estimación de crecimiento del Parque**



Fuente: Sub Dirección de Circulación y Seguridad Vial. DRTC-LL, SUNARP

Elaboración: Gesta Zonal de Trujillo

**Gráfico N° 2: Estimación del crecimiento del parque automotor**

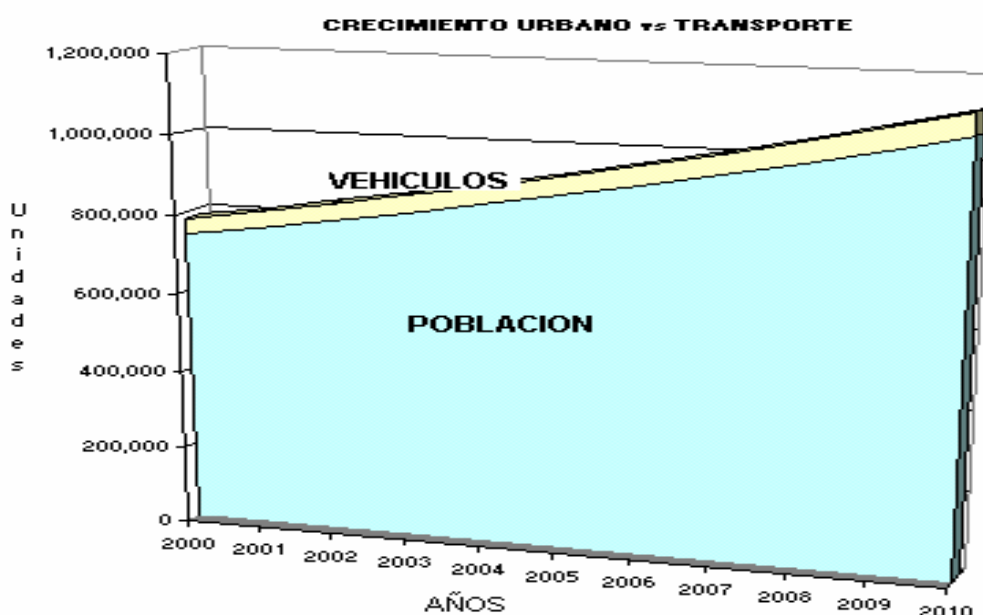


Fuente: Sub Dirección de Circulación y Seguridad Vial. DRTC-LL, SUNARP 2003- Gesta Trujillo

### 6.3. Relación de las Estimaciones del Crecimiento de la Población y el Parque Automotor al año 2010

Relacionando la proyección del crecimiento poblacional con el incremento del parque automotor proyectado al 2010, se observa que sigue la misma tendencia

**Gráfico N° 3: Tendencia de crecimiento de la Población y el Parque Automotor al año 2010**



Elaboración: Gesta Zonal de Trujillo

### 6.4. Estimación de Emisiones Proyectadas al año 2010

Tomando como base la estimación del crecimiento del parque automotor y los valores de emisión del parque actual, y en la hipótesis que no se introdujese modificación alguna a la composición del parque, el total de emisiones proyectadas al 2010 se incrementaría en un 29 %.

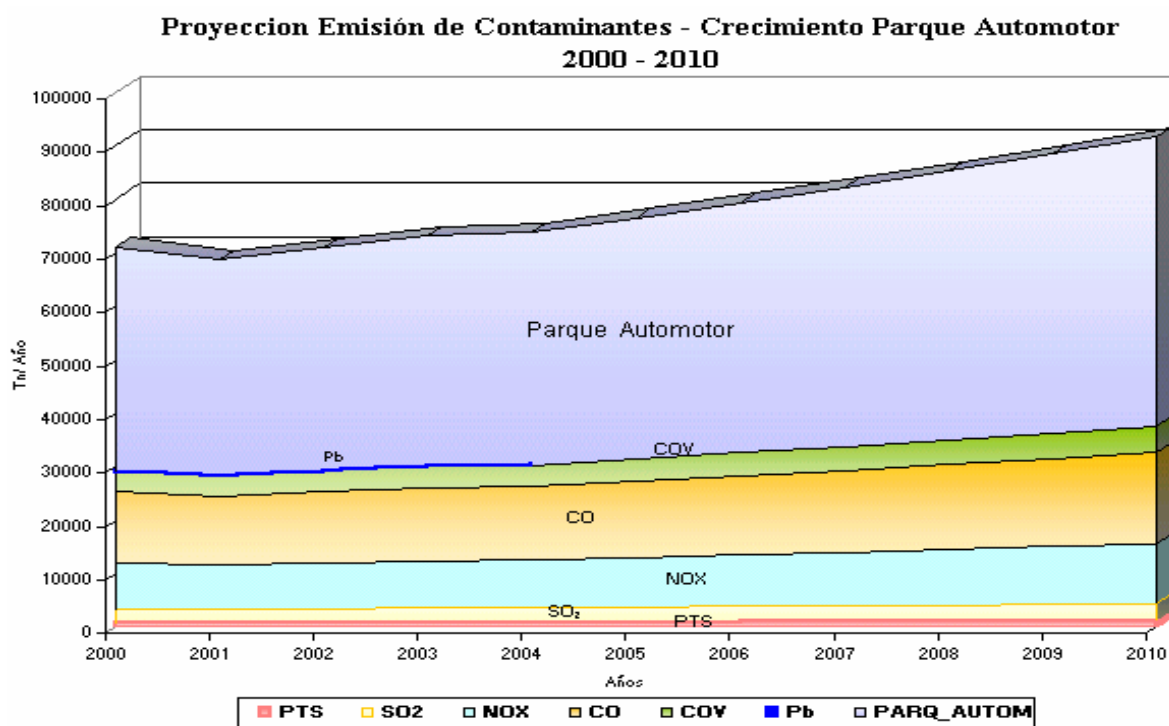
**Cuadro N° 2: Emisiones proyectadas del Parque Automotor**

AÑOS	PARQ_AUTOM	PTS	SO2	NOX	CO	COV	Pb
2000	41,950	765.02	2595.59	8647.17	13282.77	3820.27	21.36
2001	40,493	738.45	2505.44	8346.82	12821.41	3687.58	20.61
2002	41,919	764.45	2593.66	8640.74	13272.89	3817.43	21.34
2003	43,119	786.33	2667.90	8888.06	13652.79	3926.70	21.95
2004	43,565	794.46	2695.49	8979.97	13793.98	3967.30	22.18
2005	45,172	823.78	2794.95	9311.33	14302.97	4113.70	
2006	46,839	854.17	2898.08	9654.92	14830.75	4265.49	
2007	48,567	885.69	3005.02	10011.19	15378.01	4422.89	
2008	50,359	918.37	3115.91	10380.60	15945.46	4586.09	
2009	52,218	952.26	3230.89	10763.64	16533.84	4755.32	
2010	54,144	987.40	3350.11	11160.82	17143.94	4930.79	

Fuente: Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental

Elaboración: Gesta Zonal de Trujillo

**Gráfico N° 4: Estimación en Aporte de Contaminantes del Parque Automotor al año 2010.**



Elaboración: Gesta Zonal de Trujillo – PRAL Trujillo

## ANEXO 7: AGENDA

### 7.1: AGENDA A LIMPIAR EL AIRE (1er año)

MEDIDAS	ACTIVIDADES
<b>M.6. Restringir el Tránsito vehicular en el Centro Histórico de la ciudad de Trujillo</b>	A.13. Promulgar una ordenanza municipal estableciendo la ejecución mensual del programa de restricción vehicular en el Centro Histórico de la Ciudad de Trujillo denominado "Un día Sin Auto"
<b>M.7. Ordenar el Tránsito Vehicular del casco urbano de la CAT al año 2006</b>	A.14. Identificación y ordenamiento de Rutas al 2006
	A.15. Pistas, Calles, Avenidas, Paraderos, etc., debidamente Señalizadas el Término del 2006
	A.16. Estratégica Semaforización de Calles y Avenidas al 2008
	A.17. Diseño Estratégico de Rutas de rodadura en vías no pavimentadas para Vehículos de Transporte Masivo
<b>M.8. Población informada modifica patrones para reducir la contaminación por fuentes móviles</b>	A.18. Evaluar la aplicación del TUME-TRU (Transporte Urbano Masivo Eficiente) para la CAT
	A.19. Organizar campañas de sensibilización para promover el consumo del diesel limpio
	A.20. Organizar campañas de sensibilización para promover el consumo de biocombustibles
	A.21. Efectuar Campañas de opinión y respaldo ciudadano al incremento de los días sin auto en el Centro Histórico de la Ciudad de Trujillo
<b>M.12. Reducir progresivamente la contaminación por quema de caña de azúcar</b>	A.22. Informar a los usuarios y transportistas sobre las emisiones evaporativas que se generan por almacenamiento de combustibles durante la circulación
	A.32. Conformar una Comisión, que incluya a los empresarios cañeros, para presentar una propuesta de innovación tecnológica que reduzca la necesidad de quemar la caña de azúcar sin provocar impactos sociales
<b>M.13. Reducir la degradación de la calidad del aire provocada por el mal manejo de los Residuos Sólidos</b>	A.34. Formular y poner en marcha el Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos (PIGARS) del área metropolitana de Trujillo.
	A.35. Supervisar periódicamente la ejecución del PIGARS
<b>M.14. Reducir el impacto ambiental sobre la calidad del aire y sobre la salud de las personas provocado por las lagunas de oxidación como consecuencia de una inapropiada gestión del sistema de alcantarillado de Trujillo</b>	A.36. Realizar la Evaluación de Impacto Ambiental de las lagunas de Oxidación y proponer las medidas tendientes a garantizar el adecuado funcionamiento de las mismas
	A.37. Instalar de Cercos perimétricos funcionales en base a vegetación
	A.38. Implementar sistemas de vigilancia para lograr que el ciclo de depuración de los efluentes se realice de manera completa
<b>M.18. Reducir el Impacto ambiental producido por deficiente tecnología, procesos productivos y procesos de combustión en las actividades en fuentes fijas areales</b>	A.46. Elaboración de guías de buenas practicas para sus procesos productivos para las fuentes fijas areales
	A.47. Promover e impulsar sistemas alternativos de tecnología para ladrilleras y pollerías
	A.49. Diseñar y aplicar procesos de reutilización de gases del servicio técnico de frío
<b>M.20 Propietarios modifican procesos productivos para reducir la contaminación por fuentes areales</b>	A.54. Organizar campañas de sensibilización dirigido a propietarios para promover el consumo de combustibles alternativos menos contaminantes
	A.55. Informar a los propietarios sobre las emisiones evaporativas que se generan por almacenamiento de combustibles
	A.56. Informar y Capacitar a los propietarios en la adopción de sistemas de control de emisiones
<b>M.21. Ampliar y Mejorar la infraestructura Vial</b>	A.57. Elaborar Expediente Técnico para la Instalación de la Terminal Terrestre de Trujillo
	A.58. Elaborar las bases para la licitación de construcción de la Terminal Terrestre de Trujillo
	A.59. Licitación de la construcción de la Terminal Terrestre de Trujillo
	A.60. Emitir las Normas para el traslado de las empresas de TPI a la Terminal Terrestre de Trujillo
	A.61. Construir y Poner en Funcionamiento de la Terminal Terrestre de Trujillo
	A.62. Elaborar los expedientes técnicos y gestionar el financiamiento para ejecutar proyectos sostenidos de pavimentación de vías urbanas y carreteras

MEDIDAS	ACTIVIDADES
<b>M.22. Incorporar componentes ambientales en los programas de expansión urbana</b>	A.64 Conformar una comisión que apoye en la identificación de los componentes ambientales a considerar en los programas de expansión urbana
	A.65. Elaborar Expediente Técnico de componentes ambientales a incorporar en Programas de Plandemtru
<b>M.24. Diseñar e Implementar el Sistema Integral de Áreas Verdes de la CAT</b>	A.68. Elaborar un Expediente Técnico para el Sistema Integral de Áreas Verdes
	A.69. Coordinar con los Gobiernos locales y Regional para la implementación del Sistema Integral de Áreas Verdes de la CAT
	A.70. Buscar el financiamiento para la Implementación del Sistema Integral de Áreas Verdes de la CAT
	A.71. Comprometer a las Gobiernos Locales y Juntas Vecinales para el mantenimiento de Áreas Verdes
	A.72. Elaborar estrategias de mantenimiento de las Áreas Verdes
	A.73. Elaborar propuestas de mantenimiento alternativo de menor costo y mayor eficiencia
	A.76. Elaborar programa de incentivos para la adopción de Áreas Verdes Urbanas
<b>M.25 Población modifica percepciones y actitudes respecto de las áreas verdes</b>	A.82. Diseñar una campaña de sensibilización
	A.83. Producir los materiales de difusión
	A.84. Ejecutar y monitorear de la acción de conservación y mantenimiento por la comunidad
	A.85. 150,000 escolares de 10 a 19 años siembran 750,000 plántones forestales en la Chat
	A.86. Capacitar 150,00 escolares de colegios estatales de 10 a 19 años es
	A.87. Dotar de herramientas e insumos necesarios para la instalación de plántones forestales a 150,000 escolares
	A.88. Ejecutar la siembra de 75,000 plántones forestales al año
	A.89. Conseguir el cofinanciamiento para la obtención de las herramientas e insumos para instalación de los plántones forestales
<b>M.26. Actualizar los inventarios de emisiones de fuentes antropogénicas cada tres años</b>	A.90. Iniciar ajustes en los coeficientes de emisión para fuentes móviles y fijas que permitan alcanzar resultados más en concordancia con la realidad ambiental de Trujillo
	A.91. Ejecutar cada 3 años los inventarios de emisiones provenientes de fuentes móviles y fuentes fijas puntuales y de área.
<b>M.27. Diseñar e implementar un sistema de monitoreo de la calidad del aire para los parámetros criterio</b>	A.92. Diseñar el Sistema de monitoreo de la calidad del aire de la CAT que incorpore la identificación de los actores responsables en el proceso y determine su nivel de participación
	A.93. Establecer y aprobar mediante norma de la autoridad competente el Protocolo de Monitoreo de la CAT que contenga, entre otros aspectos, los siguientes: a. Ubicación de los puntos de monitoreo b. Instalaciones, equipos y requerimientos técnicos c. Procedimientos de vigilancia y monitoreo
	A.94. Ejecutar monitoreos de calidad del aire mediante tubos pasivos, monitores activos y automáticos para determinar la calidad del aire en la Cuenca atmosférica de Trujillo

MEDIDAS	ACTIVIDADES
<b>M.30. Establecer un Sistema de Información de la Calidad del Aire</b>	<p>A.99. Elaborar Formatos, Protocolos y demás instrumentos</p> <p>A.100. Diseñar un Software en función de los indicadores de Objetivos, Resultados y Actividades del Plan para el levantamiento de la información intersectorial</p> <p>A.101. Diseñar procedimientos para el recojo de la información</p> <p>A.102. Sistematizar, Evaluar, analizar la información recabada</p> <p>A.103. Informar a quién corresponda (Autoridades, Funcionarios, la Ciudadanía) los resultados de las evaluaciones periódicas</p>
<b>M.32. Tecnificación Sectorial</b>	<p>A.108. Diseñar un 1 módulo de capacitación para cada Sector (Salud, educación y transportes)</p> <p>A.109. Ejecutar talleres de capacitación para cada uno de los sectores</p> <p>A.110. Diseñar y elaborar de metodologías, instrumentos y materiales para los talleres</p> <p>A.111. Coordinar y Preparar y ejecutar los talleres a ejecutar</p> <p>A.113. Diseñar y elaborar de metodologías, instrumentos y materiales para los talleres</p> <p>A. 114. Coordinar y Preparar y ejecutar los talleres a ejecutar</p> <p>A.116. Diseñar y elaborar de metodologías, instrumentos y materiales para los talleres</p> <p>A. 117. Coordinar y Preparar y ejecutar los talleres ejecutar</p> <p>A.119. Producir y emitir de un programa radial de una hora por semana</p> <p>A.120. Diseñar y colgar el sistema informático una página Web de información de la calidad del aire</p> <p>A.121. Producir y distribuir de un boletín de circulación masiva en convenio con un diario de alto tiraje local</p> <p>A.123. Coordinar y proveer de material radial y escrito a los medios de comunicación que tienen o tendrán temas vinculados al Plan a limpiar el Aire</p> <p>A.124. Crear espacios radiales informáticos o escritos para recibir denuncias y sugerencias a ser tramitadas al Grupo Técnico y/o el comité de Defensa</p>
<b>M.33. Generar una corriente de opinión favorable al Plan a Limpiar el Aire</b>	<p>A.125. Diseñar y ejecutar 8 Eventos públicos anuales (talleres, seminarios c/mas de 4 horas c/u) dirigidos a la Comunidad (Clubes de Madres, Juntas Vecinales, APAFAs, Colegios Profesionales y Estudiantes de Educación Superior)</p> <p>A.126. Incorporar y Transversalizar contenidos sobre la calidad del aire en la currícula escolar de nivel inicial, primario y secundario (2006-2008)</p>
<b>M.34. Promover la modificación de percepciones hábitos y conductas que deterioran la calidad del aire</b>	<p>A.125. Diseñar y ejecutar 8 Eventos públicos anuales (talleres, seminarios c/mas de 4 horas c/u) dirigidos a la Comunidad (Clubes de Madres, Juntas Vecinales, APAFAs, Colegios Profesionales y Estudiantes de Educación Superior)</p> <p>A.126. Incorporar y Transversalizar contenidos sobre la calidad del aire en la currícula escolar de nivel inicial, primario y secundario (2006-2008)</p>
<b>M.35. Incorporar a la Sociedad Civil Organizada a instancias de coordinación, concertación, vigilancia y toma de decisiones respecto al Plan a Limpiar el Aire</b>	<p>A.129. Organizar y Coordinar con diferentes organizaciones de la Sociedad Civil para la creación del Comité de Defensa del Aire Limpio de la CAT</p> <p>A.130. Incorporar al Comité de Defensa, dos (2) representantes del Grupo Técnico</p> <p>A.131. Emitir las normas que posibiliten el funcionamiento orgánico del Comité de Defensa y que provean las herramientas para ejercer Vigilancia del cumplimiento del Plan y de las Instituciones y Agentes involucrados en su Ejecución así como, el uso racional de los recursos asignados</p>
<b>M.36. Poner en la Agenda Pública el tema de Calidad de Aire</b>	<p>A.135. Coordinar con el Comité de Defensa, Grupo Técnico y representantes de organizaciones y sectores para incorporar en los Planes Sectoriales Regionales y Locales de Desarrollo las medidas y actividades del Plan</p> <p>A.136. Coordinar con el Comité de Defensa, Grupo Técnico y representantes de organizaciones y sectores para incorporar en los Comités de Coordinación Local y Regional y los Presupuestos Participativos Locales y Regionales las medidas y actividades del Plan</p>



## 7.2. AGENDA A LIMPIAR EL AIRE (2do año)

MEDIDAS	ACTIVIDADES
M.4. Promover la adopción de mejoras tecnológicas en motores vehiculares	A.9. Promover ferias tecnológicas que presenten los dispositivos de reducción de emisiones difundiendo las ventajas económicas ambientales de su aplicación y uso
M.5. Implementar la Revisión de Emisiones de Vehículos a través de funcionamiento de Centros Autorizados	A.10. Elaborar el plan anual y los reglamentos respectivos para el establecimiento de la revisión de emisiones a cargo de centros autorizados
	A.12. Efectuar las convocatorias respectivas y otorgar las licencias de autorización y puesta en marcha de la revisión de emisiones
M.9. Promover el consumo de combustibles amigables con el ambiente	A.23. Conformar una comisión que elabore un propuesta de incentivos para el consumo de combustibles alternativos menos contaminantes
	A.24. Formular y expedir la ordenanza regional de aprobación del programa de incentivos
M.15. Empresarios modifican hábitos de consumo y almacenamiento de combustibles y aplican mejoras en sus procesos productivos	A.39. Organizar campañas de sensibilización dirigido a empresarios para promover el consumo de combustibles alternativos menos contaminantes
	A.40. Informar a los empresarios sobre las emisiones evaporativas que se generan por almacenamiento de combustibles
	A.41. Informar y Capacitar a los empresarios en la adopción de sistemas de control de emisiones
M.19. Erradicar las Actividades de Arenado, Lijado Cernido en Vía Pública y/o Zonas no Adecuadas	A.52. Reubicar las unidades de servicios que operan en vías públicas y zonas no adecuadas
	A.53. Regular los procedimientos mediante protocolos específicos a la actividad que desarrollen
M.26. Actualizar los inventarios de emisiones de fuentes antropogénicas cada tres años	A.90. Iniciar ajustes en los coeficientes de emisión para fuentes móviles y fijas que permitan alcanzar resultados más en concordancia con la realidad ambiental de Trujillo
	A.91. Ejecutar cada 3 años los inventarios de emisiones provenientes de fuentes móviles y fuentes fijas puntuales y de área.
M.27. Diseñar e implementar un sistema de monitoreo de la calidad del aire para los parámetros criterio	A.92. Diseñar el Sistema de monitoreo de la calidad del aire de la CAT que incorpore la identificación de los actores responsables en el proceso y determine su nivel de participación
	A.93. Establecer y aprobar mediante norma de la autoridad competente el Protocolo de Monitoreo de la CAT que contenga, entre otros aspectos, los siguientes: a. Ubicación de los puntos de monitoreo b. Instalaciones, equipos y requerimientos técnicos c. Procedimientos de vigilancia y monitoreo
	A.94. Ejecutar monitoreos de calidad del aire mediante tubos pasivos, monitores activos y automáticos para determinar la calidad del aire en la Cuenca atmosférica de Trujillo
M.28. Establecer una red meteorológica en la CAT	A.95. Instalar equipos para medir dirección , velocidad del viento, humedad relativa , temperatura y otros factores que puedan influenciar en los monitoreos de la calidad del aire
M.29. Aplicar modelos de dispersión de emisiones relacionados con la calidad del aire.	A.96. Establecer convenios con organizaciones de Cooperación Técnica para contar con asesoramiento, capacitación y acceso a programas de modelamiento
	A.97. Sistematizar la información espacial de la cuenca y de las fuentes contaminantes convirtiéndolas a una base de datos georeferenciada
	A.98. Acumular los resultados de la aplicación del modelo para su empleo posterior como elementos de juicio en la toma de decisiones respecto a la identificación y ejecución de medidas

### 7.3. AGENDA A LIMPIAR EL AIRE MEDIANO PLAZO

MEDIDAS	ACTIVIDADES
<b>M.5. Implementar la Revisión de Emisiones de Vehículos a través de funcionamiento de Centros Autorizados</b>	A.11. Emitir la Normatividad necesaria para la puesta en operación y funcionamiento de la Revisión de emisiones para el T Público Urbano
<b>M.9. Promover el consumo de combustibles amigables con el ambiente</b>	A.25. nvnvvnvvnvvnvvnvvnv
<b>M.10. Supervisar y Controlar el almacenamiento de los combustibles en las empresa fijas puntuales</b>	A.27. Efectuar visitas periódicas de comprobación de emanaciones por almacenamiento de combustible en fuentes fijas puntuales a fin de prevenir situaciones de riesgo
	A.28. Realizar campañas de fiscalización de la aplicación de la norma establecida para el almacenamiento de combustibles
	A.29. Expedir certificados de conformidad de buenas practicas de almacenamiento de combustibles en fuentes fijas puntuales
<b>M.11. Implementar Sistemas de Control de emisiones gaseosas y de material Particulado</b>	A.30. Elaborar un sistema de incentivos para la implementación de sistemas de control de emisiones
	A.31. Promover ferias tecnológicas identificando modernos sistemas de control de emisiones
<b>M.12. Reducir progresivamente la contaminación por quema de caña de azúcar</b>	A.33. Establecer acuerdos y compromisos concertados con los agricultores cañeros para la aplicación de las medidas identificadas
<b>M.16. Reducir el consumo de combustibles altamente contaminantes por fuentes fijas areales</b>	A.42. Conformar un comité para la elaboración de incentivos para la disminución del uso de combustibles altamente contaminantes
	A.43. Implementar mecanismos de control sobre combustibles en pollerías, ladrilleras y panaderías
<b>M.17. Reducir el Impacto ambiental producido por la extracción, procesamiento y comercialización de agregados y material de construcción</b>	A.44. Promover la formalización de las unidades productivas que operan en la extracción, procesamiento y comercialización de agregados y materiales de construcción
	A.45. Regular los procedimientos, métodos y tecnologías de extracción, procesamiento y comercialización agregados (Guía de Buenas Practicas)
<b>M.18. Reducir el Impacto ambiental producido por deficiente tecnología, procesos productivos y procesos de combustión en las actividades en fuentes fijas areales</b>	A.48. Fomentar la formalización de ladrilleras
	A.50. Conformar una comisión para el diseño de alternativas en procesos productivos en molinos de granos
	A.51. Realizar Evaluaciones de impacto ambiental a empresas productoras de químicos y fertilizantes
<b>M.21. Ampliar y Mejorar la infraestructura Vial</b>	A.63. Diseñar estrategias de mejora de la superficie de vías no pavimentadas que incluya la generación de compromisos entre autoridades, población, empresas de transporte y actores importantes de la localidad
<b>M.22. Incorporar componentes ambientales en los programas de expansión urbana</b>	A.66 Coordinar con los gobiernos locales para incorporar los componentes ambientales en los planes de expansión urbana locales
<b>M.23. Ubicación de PyMEs en Zonas Industriales Controladas</b>	A.67. Consolidación de la 1ra Etapa del Parque Industrial de Trujillo

MEDIDAS	ACTIVIDADES
<b>M.24. Diseñar e Implementar el Sistema Integral de Áreas Verdes de la CAT</b>	A.74. Coordinar con los Gobiernos locales para la implementación de tecnologías de bajo costo
	A.75. Buscar el financiamiento para la implementación de tecnologías de mantenimiento de bajo costo
	A.77. Promover y Estimular al Empresariado Privado a Invertir en Áreas Desérticas ubicadas al lado sur de la Cuenca
<b>M.31. Establecer un Sistema de Vigilancia de las infecciones respiratorias agudas</b>	A.104. Diseñar el sistema de vigilancia, registros y protocolos a usarse
	A.105. Emitir normas sectoriales que permitan implantar en los centros de salud el sistema y el uso de los registros y protocolos diseñados
<b>M.32. Tecnificación Sectorial</b>  <b>M.33. Generar una corriente de opinión favorable al Plan a Limpiar el Aire</b>	A.112. Evaluar los resultados y hacer seguimiento de las personas capacitadas
	A.115. Evaluar los resultados y hacer seguimiento de las personas capacitadas
	A.118. Evaluar los resultados y hacer seguimiento de las personas capacitadas
<b>M.34. Promover la modificación de percepciones hábitos y conductas que deterioran la calidad del aire</b>	A.122. Diseñar y ejecutar 2 campañas anuales sobre aire limpio en fechas preestablecidas
<b>M.35. Incorporar a la Sociedad Civil Organizada a instancias de coordinación, concertación, vigilancia y toma de decisiones respecto al Plan a Limpiar el Aire</b>	A.127. Realizar las modificaciones curriculares mediante marcos normativos emitidos por las instancias pertinentes (2009)
	A.132. Realizar consulta Ciudadana 1 vez al año
	A.133. El Grupo Técnico emite informes semestrales técnicos y económicos al Comité de Defensa
	A.134. Recepcionar y Tramitar denuncias sobre problemas vinculados a la atmósfera y respecto de la ejecución del Plan

#### 7.4. AGENDA A LIMPIAR EL AIRE LARGO PLAZO

MEDIDAS	ACTIVIDADES
<b>M.24. Diseñar e Implementar el Sistema Integral de Áreas Verdes de la CAT</b>	A.78. Instalación de especies nativas rastreras en el material árido, ubicado en el lado sur de la Cuenca
	A.79. Instalación de especies nativas forestales en el lado sur de la Cuenca
	A.80. Instalación de Colchones de Amortiguamiento y Trampas de Polvo con especies forestales nativas en el lado Sur de la Cuenca
<b>M.34. Promover la modificación de percepciones hábitos y conductas que deterioran la calidad del aire</b>	A.81. Recuperación y ampliación de los relictos forestales en zonas estratégicas (Salaverry, Alto Salaverry, Moche)
	A.128. Universalizar su aplicación en todos los colegios inicial, primaria y secundario en la CAT (2010 - 2015)

## **ANEXO 8: DESCRIPCION DETALLADA DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA Y MONITOREO**

### **P.6. Programa de Vigilancia y Monitoreo de la Calidad del Aire**

La consolidación de este programa se fundamenta en mediciones de la calidad del aire, el cruce de estos resultados con información meteorológica, estimaciones de las emisiones de fuentes antropogénicas, y la relación de los efectos de la contaminación del aire con la salud de la población, ya que esto tiene un alto valor social y económico que permite modular la participación de los diferentes actores de la sociedad, incrementar su preocupación por la protección de la salud y el medio ambiente y facilitar el seguimiento de las decisiones tomadas para enrumbar acciones oportunamente.

El Programa contara con los siguientes componentes:

#### **C.2.4. Tecnología:**

##### **C.2.4.1. Inventarios de Emisiones**

Los inventarios permiten identificar las emisiones de los contaminantes de interés emitidos a la atmósfera por diferentes actividades antropogénicas y de origen natural para un periodo y área geográfica determinada, nos ayuda a conocer el aporte de cada sector económico a las emisiones totales, lo cuál permitirá una adecuada asignación de responsabilidades y focalización de las medidas.

Servirán además de base para la modelación de dispersión de contaminantes, y para progresivamente evaluar las estrategias de control de los contaminantes atmosféricos que se den en el Plan de acción. Consecuentemente, las medidas adoptadas después de la evaluación rápida deben ser consideradas como preliminares y sujetas a un análisis posterior más detallado antes de su implementación.

El inventario deberá considerar las siguientes características básicas:

- Inventariar como mínimo a los contaminantes criterio que están establecidos en el reglamento de de los Estándares Nacionales de la Calidad del Aire. DS 074-2001. PCM
- La metodología básica para elaborar el inventario de emisiones deberá incluir manuales técnicos que permiten

uniformizar criterios y métodos de estimación de las emisiones, con el fin de que los inventarios sean comparables en el tiempo. El método empleado para la estimación de las emisiones de fuentes móviles y fijas para la zona de estudio, podrán realizarse tomando la referencia de la Técnica de Evaluación Rápida de la OMS (Manual de Evaluación de Fuentes de Contaminación del Aire), este método se basa en experiencias pasadas documentadas sobre la naturaleza y cantidad de los contaminantes generados por cada tipo de fuente con o sin sistema de control y hace uso de esta experiencia para predecir las cargas de cada fuente.

- El inventario estará conformado por las estimaciones de todas las emisiones de contaminantes que se generan en la Cuenca atmosférica de Trujillo (área pre-determinada), que provengan de fuentes móviles e fuentes fijas o estacionarias puntuales y de área.
- En fuentes estacionarias de área se considerará las emisiones residenciales, comerciales.
- En fuentes estacionarias puntuales se considerará emisión por combustión, procesos, evaporativos.
- Se podrá considerar además en el inventario la estimación de polvo natural desde fuentes fugitivas como de calles no pavimentadas.

## **1. Inventario Fuentes Móviles**

Para el desarrollo de este estudio se debe solicitar información sobre el parque automotor a instituciones vinculadas al registro y control del parque automotor que circula en toda la zona de estudio, esta información inicial es base para todo el estudio, ya que gracias a ella se podrá calcular el tamaño de la muestra, determinar el número de vehículos a encuestar de acuerdo a los tipos de vehículos existentes, aplicar las encuestas y obtener toda la información que posteriormente servirá para calcular las emisiones de los vehículos.

Se recomienda realizar inventarios de emisiones cada tres años tomando en consideración el tiempo de vida útil de los vehículos, el incremento de zonas asfaltadas la renovación de

nuevas unidades vehiculares tanto en el transporte público como privado, etc.

## **2. Inventario Fuentes Fijas**

Este tipo de inventario está referido a establecer la identificación de las empresas por tipo de rubro, que contribuyen a la emisión de contaminantes al aire, estas empresas serán catalogadas por el volumen de producción, uso de tecnología, tipos de procesos industriales, etc. y así como indicar cuáles de estas fuentes emisoras, serán considerados como puntuales y cuáles como área.

Para tal efecto, se considerarán las definiciones siguientes:

- ***Fuentes Fijas Puntual***

Empresa que genera un aporte significativo y/o evidente de contaminación al aire, y que además existe en una cantidad fácilmente contabilizable y ubicable.

- ***Fuentes Fijas Área***

Empresas que en conjunto constituyen también una fuente de contaminación al aire. Se caracterizan por ser numerosas y encontrarse distribuidas aleatoriamente en toda la Cuenca Atmosférica de Trujillo.

### **C.2.4.2. Monitoreo de Calidad de Aire**

Dentro del Programa de Vigilancia de la Calidad del Aire, el monitoreo deberá tener la siguiente finalidad: Medir los efectos de las medidas de control de la calidad del aire establecidas en el Plan de acción, Informar a la población sobre la calidad del aire, proporcionado información de fuentes y riesgos de contaminación, Llevar a cabo evaluaciones de tendencias a largo plazo, estimar los efectos en la población y en el ambiente.

En la Cuenca Atmosférica de Trujillo no existe una Sistema de Monitoreo completo y a tiempo real sobre de la Calidad del Aire de acuerdo a las necesidades de información que se requieren para disminuir y prevenir la contaminación del aire. Los escasos estudios realizados fueron desarrollados por el Ministerio de Salud a través de la Dirección General de Salud

Ambiental (DIGESA), pero debido a que se realizaron en tiempos muy espaciados solo nos permiten tomar los resultados como referencia y determinar la priorización de contaminantes en el sistema de monitoreo que se definirá.

### **Implementación de un Sistema de Vigilancia para el Monitoreo de la Calidad del Aire en la Cuenca Atmosférica de la Ciudad De Trujillo**

Este sistema tiene el propósito de observar el comportamiento de la dispersión de contaminantes así como determinar el nivel de concentración de los mismos.

#### **1. Ubicación de los puntos de monitoreo**

Los criterios para la localización de los puntos de monitoreo se han de basar de acuerdo a un Plan de Monitoreo, con el objetivo de determinar la calidad del aire en la Cuenca atmosférica de Trujillo, para lo cual será necesario considerar la dirección de viento; el lugar de las principales fuentes emisoras de gases contaminantes; la distribución y cobertura del ambiente urbano; la realidad operativa para hacer mediciones; y la disponibilidad de un local público para que facilite la vigilancia de los equipos a instalarse.

#### **2. Instalaciones, equipos y requerimientos técnicos**

Los contaminantes que se priorizaran en el monitoreo serán los contaminante identificados en el Diagnostico de Línea de base de la Cuenca Atmosférica de Trujillo comparables con en el Reglamento de los Estándares de la Calidad del Aire DS 074 -2001 PCM, y su implementación estará enfocada a realizar mediciones de gases y partículas con equipos estandarizados a nivel nacional.

Los parámetros según priorización a medir en forma progresiva según la implementación del sistema son los siguientes:

- Partículas totales en Suspensión (PTS) ,PM10, PM2.5
- Dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>)
- Monóxido de carbono (CO)
- Dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>)
- Ozono (O<sub>3</sub>)



- Plomo (Pb)

En un inicio, este sistema de Vigilancia requerirá de muestreadores pasivos que permitan determinar las zonas de mayor concentración de los contaminantes generados por acción antropogénica.

La implementación será progresiva en un período de tres años optando por muestreadores activos y posteriormente se implementara un sistema de vigilancia a tiempo real con monitores automáticos.

### **3. Procedimientos de vigilancia y monitoreo**

Los resultados obtenidos en cada estación de monitoreo deberán ser analizados y comparados con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire (establecido por Decreto Supremo N° 074-2001-PCM del 24/6/01).

La Dirección Regional de Salud La Libertad a través de su Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental (DESA), deberá establecer un registro de todos los niveles observados. En caso que los valores sobrepasen los niveles máximos deberán indicarse también en los registros como valores pico o críticos, y será informado a las autoridades competentes, para que se tomen medidas necesarias que ayuden a controlar los niveles de concentración de los contaminantes en el aire.

#### **C.2.4.3. Sistema de seguimiento epidemiológico de enfermedades causadas por la contaminación del aire.**

El registro de la morbilidad y mortalidad especificando la causa es de vital importancia ya que nos mostrará el impacto de la contaminación del aire en la salud de la población y nos ayudara a encaminar las medidas a implementarse.

Todo esfuerzo que se realice por descontaminar el aire de la Cuenca Atmosférica, resultaría vano si no se tuviera a la mano información sobre el real Impacto en la Salud Pública. Por esto es imprescindible empezar el seguimiento epidemiológico de las enfermedades causadas por la contaminación del aire.

#### **Propuesta de Control de las Enfermedades causadas por efecto de la Contaminación del Aire**

Esta propuesta tiene como fin el desarrollo de un sistema de control del número de casos (enfermedades) causadas por efecto de la contaminación del aire.

Proponer que la Dirección Regional de Salud La Libertad, promueva los estudios epidemiológicos de enfermedades causadas por contaminación del aire, generando información que permita recopilar y socializar datos sobre los siguientes indicadores.

- a. Mortalidad total
- b. Mortalidad por enfermedades respiratorias
- c. Mortalidad por enfermedades cardiovasculares
- d. Admisiones en hospitales por enfermedades respiratorias
- e. Admisiones en hospitales por afecciones cardíacas
- f. Visitas a salas de emergencia por enfermedades respiratorias, y
- g. Visitas a salas de emergencia por afecciones cardíacas
- h. Otras Enfermedades asociadas a la contaminación atmosférica

Así como su relación con los siguientes elementos a ser medidos:

### **1. Vinculación de Sectores**

Capacitación al Sector Salud y poblacional sobre el control, cuidado, precaución e identificación de un caso de enfermedad causado por contaminación de aire.

### **2. Procedimientos de Control Externos**

Mediante el desarrollo de estudios específicos sobre efectos de la contaminación del aire en la salud de la población susceptible.

### **3. Entidad Ejecutiva**

En la actualidad la dirección regional de Salud a través de su Oficina de Epidemiología registra todos los casos de Infecciones Respiratorias Agudas (IRA's) por distrito por lo

tanto es de su competencia hacerse cargo de la propuesta para incorporar medidas exclusivas referentes a casos de contaminación del aire.

#### **C.2.4.4. Red Meteorológica**

Para un mayor conocimiento sobre el impacto de los fenómenos meteorológicos y climáticos en la calidad del aire tales como: brisas marinas y terrestres, velocidad de los vientos, evolución diaria y anual de la dirección de los vientos, niveles de riesgo de radiación UV que provocan reacciones entre gases contaminantes; es necesario contar con una adecuada red meteorológica automática y estación móvil de sondaje que permita informar a tiempo real dichos parámetros y contrastar dicha información con la registrada por el sistema de Monitoreo de Calidad de Aire implantado, para que ambos resultados sirvan de insumo pronóstico de concentración de contaminantes.

Se resalta que desde el año 1999 la ciudad de Trujillo ha venido sufriendo cambios en su clima, destacándose el incremento de la humedad, a esto se suma la puesta en marcha del proyecto Chavimochic en sus dos primeras etapas.

Se deberá proponer una institución que se haga cargo de controlar una red implementada por el SENAMHI en la Provincia de Trujillo que genere datos horarios que será relacionados con los resultados de la calidad del aire para determinar la dispersión de los contaminantes y los puntos críticos en la Cuenca Atmosférica de Trujillo.

#### **C.2.4.5. Modelos (Emisiones y Concentraciones)**

Contribuye al conocimiento del comportamiento de las emisiones de los contaminantes en el aire, a partir de datos de emisiones de las fuentes contaminantes relacionados con los resultados de los monitoreos de la calidad del aire y el comportamiento de los parámetros meteorológicos con la finalidad de elaborar sistemas de modelos predictivos que permitan desarrollar estrategias de prevención de riesgos.

Mediante el análisis de las fuentes emisoras y las concentraciones medidas se puede verificar la correlación existente entre estos dos factores, por lo que variando las

emisiones en las simulaciones o modelos, se puede verificar el impacto de las medidas sin incurrir en grandes costos ya que resulta costo efectivo si consideramos el ahorro en la inversión para evaluar la técnica y estrategia propuesta para el control y reducción de emisiones.

Para que los datos obtenidos a partir de los modelos sean lo más cercanos posibles a los valores reales, se deben realizar mediciones de los contaminantes en el punto de emisión así como en el ambiente en general. Esta modelación debe ser un proceso continuo que permita ajustar cada vez más los datos a las condiciones reales.

El soporte informático, establecido para el ámbito del estudio Plan de Prevención de la Contaminación del Aire de Cuenca Atmosférica de Trujillo, es la elaboración de un sistema de base datos y un sistema de información geográfica (SIG) para el manejo de información gráfica de los recursos naturales y de la infraestructura.

La generación de diversos mapas, permitirán además establecer la necesidad de querer una nueva o mejor información temática para analizar y elaborar el diagnóstico de la situación actual y futura de la cuenca en estudio de prevención de contaminación; así como, ayudar a la toma de decisiones en el planeamiento de soluciones para su recuperación ambiental.

Al tener sistemas informáticos que nos permiten visualizar e identificar los avances de contaminación y descontaminación, que procese y analice los resultados de monitoreos, también se debe complementar con el diseño de un sistema que permita comunicarse con la sociedad quien es la afectada y la más interesada en saber como esta el aire de la ciudad.

Para la sistematización de la información se alcanza la siguiente metodología:

## **1. Requerimientos de Información**

Para obtener productos que servirán para la evaluación e interpretación de la problemática ambiental y las alternativas de solución que se brindará, es necesario contar con mapas de diferentes categorías entre ellos se destaca el Mapa Geopolítico, Mapa de Ubicación, Mapa Hidrográfico, Mapa de

Suelos, Mapa de Uso Actual de la Tierra, Mapa de Crecimiento Urbano, Plano de Problemas Ambientales, Plano de Proyectos.

Tener estándares de medición de contaminantes de acuerdo a los requerimientos de los inventarios de calidad de aire, esquematizar modelos de almacenamiento de datos para los monitoreos, modelos de propagación de información de carácter restringido de acuerdo a las instituciones involucradas como de carácter global para la comunidad en general.

## **2. Recopilación de la Información**

El siguiente paso es la identificación de la existencia de dicha información, realizar el estandarizado de la información existente tanto en forma de mapas, gráficos, estadísticas, hojas Excel, etc. Para el diseño cartográfico se tiene que ser homogeneizado en cuanto a escalas, y época de evaluación para luego ser digitalizada mediante un tablero digital o en algunos casos ser escaneados, esta información digital se recomienda sea procesada por SIG, del cual destaca el ARCINFO por su manejo de información cartográfica, para luego ser mostrada a través de ARCVIEW que visualiza los mapas y su base de datos.

Para cumplir con los objetivos, mucha de la información deberá recopilarse de aquellas instituciones dedicadas a estos fines, sin embargo existe otra información que será generada por el personal encargado del manejo de la información, mediante trabajo de campo para el reconocimiento y actualización de datos de la zona de estudio.

## **3. Sistema de Recopilación de Datos (DBMS)**

Se utiliza un sistema de Manejo de Base de Datos, (Data Base Management System - DBMS) es un sistema utilizado para guardar y manipular datos en forma alfanumérica y/o numérica. Un DBMS es también un intermediario, dentro del ambiente de procesamiento de datos, que sirve como interfase entre los archivos de datos y las personas que buscan los datos de esos archivos.

Tomando en consideración el enfoque de base de datos relacionales, se recomienda la utilización de un sistema operativo Windows NT y para el sistema geográfico el SIG

ArcView como el software para la introducción, extracción, consulta, actualización, y modificación de los registros de las bases de datos. ArcView además de ser el software utilizado como Sistema de información Geográfica (SIG), permite la interrelación entre las bases de datos gráficas y las de atributos y brinda al usuario varias herramientas de interacción de bases de datos, de las cuales podemos mencionar las siguientes:

- Introducción y/o modificación de campos.
- Introducción y/o modificación de registros.
- Relación o unión de bases de datos relacionales.
- Consulta general y específica de acuerdo a campos y/o registros.

#### **4. Sistema De Información Geográfica (SIG)**

De acuerdo a los requerimientos de información geográfica de las actividades que se desarrollan dentro del Plan, así como de las necesidades de incorporar tecnologías que aumenten la productividad, apoyen la toma de decisiones y faciliten el análisis, monitoreo y visualización gráfica (mapas, tablas y gráficos) de la información ingresada y procesada en el estudio, la consultoría, ha hecho uso de un Sistema de Información Geográfica (SIG) con las siguientes características de software:

**ArcView 3.0:** Este software cumple con la función de sistema de consulta para todo tipo de usuarios (usuarios pasivos), así como sistema de administración y programación para los especialistas (usuarios activos). Esta herramienta presenta cualidades de sistema amigable "user friendly" y facilidad de creación y despliegue de mapas ligados a información estadística y tabular (gráficos, tablas, textos, fotografías, etc.). Además, ArcView presenta un lenguaje propio de programación (Avenue), que permite desarrollar funciones personalizadas en botones de acceso inmediato.

#### **Recomendación:**

Esta versión del SIG es la mas barata en el mercado, y su uso se dio por su ubicación en la red de modo gratuito, pero para buscar mejoras y mostrar mayor detalle en el resultado del

proceso y análisis de la información, se recomienda que se haga uso de su nueva versión 8.3, el cual maneja un lenguaje de programación muchos más fácil y práctico de entender como lo es el Visual Basic, esta versión también incorpora otros software (ArcMap, ArcInfo, etc.) que en conjunto facilitan el manejo de la información, para el caso del consultor los tuvo que conseguir en forma separadas.

## **5. Funciones del Sistema de Información Geográfica**

El SIG proporciona un almacenamiento coherente de la información espacial, que puede ser actualizada o manipulada con el mínimo esfuerzo. Permite obtener modelos cartográficos a partir de la transformación o combinación de diversas variables: señalar corredores de una determinada distancia a un río o carretera; realizar tablas de coincidencia entre dos o más mapas; calcular pendientes, exposiciones, o medidas de textura; superponer dos o más capas de información, etc. Asimismo facilita la presentación gráfica de los resultados, ya sea un medio visual o impreso.

Por último, un SIG puede utilizarse como instrumento de simulación.

El uso del SIG, permitirá el diseño de mapas a través de fotos satelitales, imágenes Landsat – TM, entre otras; mapas que inicialmente serán imágenes pero con el apoyo del SIG se analizará digitalmente para convertirse en mapas, también facilita el manejo de mapas digitales de AutoCad, con la superposición de capas se podrá obtener mapas con nueva apreciación cartográfica de contaminación y localizar nuevos puntos de contaminación o prevención.

### **C.4.6. I.E.C.**

#### **C.4.6.1. Sistema de Información de la Calidad del Aire**

Implementación y actualización de los sistemas de información en los diferentes sectores, especialmente: Sector Industria, Transportes y Comunicaciones, Salud, Municipalidades (provincial y distrital), Energía y Minas, SUNARP, SUNAT, Consejo Nacional del Ambiente entre otros que cuente con una base de datos estrechamente relacionados con la calidad del aire como la Empresa Laredo S.A.A., CORPAC, Chavimochic entre otros.

El Manejo del Sistema Integral de Información estará a cargo del Gobierno Regional, quien facilitará el acceso a través de la red informática (página Web), la misma que será actualizada periódicamente con datos reales, los que servirían para determinar los estados de alerta.

Es imprescindible la instalación de estaciones meteorológicas en las subcuencas determinadas en el Diagnóstico de Línea de Base de la Cuenca Atmosférica de Trujillo



ANEXO 9: RESUMEN DE MEDIDAS DE ACUERDO A FORMATO RPN 022.2002.CONAM/PCD

**RESUMEN DE MEDIDAS**

Número	MEDIDAS	IDENTIFICACIÓN
1ª	M.1. Promover la Introducción y consumo de biocombustibles	OE1 - P.1. - C.1.
2ª	M.2. Supervisar y Controlar el almacenamiento de los combustibles y el expendio de combustibles de mala calidad	OE1 - P.1. - C.1.
3ª	M.3. Fiscalizar y Controlar el cumplimiento de las normas de reducción de niveles de azufre en el diesel y de eliminación del plomo en la gasolina	OE1 - P.1. - C.1.
4ª	M.4. Promover la adopción de mejoras tecnológicas en motores vehiculares	OE1 - P.1. - C.2.
5ª	M.5. Implementar la Revisión de Emisiones de Vehículos a través de funcionamiento de Centros Autorizados	OE1 - P.1. - C.2.
6ª	M.6. Restringir el Transito vehicular en el Centro Histórico de la ciudad de Trujillo	OE1 - P.1. - C.3.
7ª	M.7. Ordenar el Transito Vehicular del casco urbano de la CAT al año 2006	OE1 - P.1. - C.3.
8ª	M.8. Población informada modifica patrones para reducir la contaminación por fuentes móviles	OE1 - P.1. - C.4.
9ª	M.9. Promover el consumo de combustibles amigables con el ambiente	OE2 - P.2. - C.1.
10ª	M.10. Supervisar y Controlar el almacenamiento de los combustibles en las empresa fijas puntuales	OE2 - P.2. - C.1.
11ª	M.11. Implementar Sistemas de Control de emisiones gaseosas y de material Particulado	OE2 - P.2. - C.2.
12ª	M.12. Reducir progresivamente la contaminación por quema de caña de azúcar	OE2 - P.2. - C.2.
13ª	M.13. Reducir la degradación de la calidad del aire provocada por el mal manejo de los Residuos Sólidos	OE2 - P.2. - C.2.
14ª	M.14. Reducir el impacto ambiental sobre la calidad del aire y sobre la salud de las personas provocado por las lagunas de oxidación como consecuencia de una inapropiada gestión del sistema de alcantarillado de Trujillo	OE2 - P.2. - C.2.
15ª	M.15. Empresarios modifican hábitos de consumo y almacenamiento de combustibles y aplican mejoras en sus procesos productivos	OE2 - P.2. - C.4.
16ª	M.16. Reducir el consumo de combustibles altamente contaminantes por fuentes fijas areales	OE2 - P.3. - C.1.
17ª	M.17. Reducir el Impacto ambiental producido por la extracción, procesamiento y comercialización de agregados y material de construcción	OE2 - P.3. - C.2.
18ª	M.18. Reducir el Impacto ambiental producido por deficiente tecnología, procesos productivos y procesos de combustión en las actividades en fuentes fijas areales	OE2 - P.3. - C.2.
19ª	M.19. Erradicar las Actividades de Arenado, Lijado Cernido en Vía Pública y/o Zonas no Adecuadas	OE2 - P.3. - C.2.
20ª	M.20. Propietarios modifican procesos productivos para reducir la contaminación por fuentes areales	OE2 - P.3. - C.4.
21ª	M.21. Ampliar y Mejorar la infraestructura Vial	OE3 - P.4. - C.3.
22ª	M.22. Incorporar componentes ambientales en los programas de expansión urbana	OE3 - P.4. - C.3.
23ª	M.23. Ubicación de PyMEs en Zonas Industriales Controladas	OE3 - P.4. - C.3.
24ª	M.24. Diseñar e Implementar el Sistema Integral de Áreas Verdes de la CAT	OE3 - P.5. - C.3.
25ª	M.25. Población modifica percepciones y actitudes respecto de las áreas verdes	OE3 - P.5. - C.4.
26ª	M.26. Actualizar los inventarios de emisiones de fuentes antropogénicas cada tres años	OE4 - P.6. - C.2.
27ª	M.27. Diseñar e implementar un sistema de monitoreo de la calidad del aire para los parámetros criterio	OE4 - P.6. - C.2.
28ª	M.28. Establecer una red meteorológica en la CAT	OE4 - P.6. - C.2.
29ª	M.29. Aplicar modelos de dispersión de emisiones relacionados con la calidad del aire.	OE4 - P.6. - C.2.
30ª	M.30. Establecer un Sistema de Información de la Calidad del Aire	OE4 - P.6. - C.4.
31ª	M.31. Establecer un Sistema de Vigilancia de las infecciones respiratorias agudas	OE4 - P.6. - C.4.
32ª	M.32. Tecnificación Sectorial	OE4 - P.6. - C.4.
33ª	M.33. Generar una corriente de opinión favorable al Plan a Limpiar el Aire	OE4 - P.7. - C.4.
34ª	M.34. Promover la modificación de percepciones hábitos y conductas que deterioran la calidad del aire	OE4 - P.7. - C.4.
35ª	M.35. Incorporar a la Sociedad Civil Organizada a instancias de coordinación, concertación, vigilancia y toma de decisiones respecto al Plan a Limpiar el Aire	OE4 - P.7. - C.5.
36ª	M.36. Poner en la Agenda Pública el tema de Calidad de Aire	OE4 - P.7. - C.5.
37ª		
38ª		
39ª		
40ª		

Medidas de Política  
Medidas Administrativas  
Medidas Técnicas  
Medidas Sociales



**MUNICIPALIDAD PROVINCIAL  
DE TRUJILLO**

**ANEXO 10: DISTRIBUCION DE MEDIDAS DE ACUERDO A FORMATO RPN 022.2002.CONAM/PCD**

**DISTRIBUCIÓN MEDIDAS DE ACUERDO A FORMATO**

**Medidas de Política**

01	1er Año	M.12. Reducir progresivamente la contaminación por quema de caña de azúcar	OE2 - P.2. - C.2.
02		M.22. Incorporar componentes ambientales en los programas de expansión urbana	OE3 - P.4. - C.3.
03	2do año	M.4. Promover la adopción de mejoras tecnológicas en motores vehiculares	OE1 - P.1. - C.2.
04		M.9. Promover el consumo de combustibles amigables con el ambiente	OE2 - P.2. - C.1.
05	Mediano Plazo	M.1. Promover la Introducción y consumo de biocombustibles	OE1 - P.1. - C.1.
06		M.11. Implementar Sistemas de Control de emisiones gaseosas y de material Particulado	OE2 - P.2. - C.2.
07		M.23. Ubicación de PyMEs en Zonas Industriales Controladas	OE3 - P.4. - C.3.

**Medidas Administrativas**

01	2do Año	M.3. Fiscalizar y Controlar el cumplimiento de las normas de reducción de niveles de azufre en el diesel y de eliminación del plomo	OE1 - P.1. - C.1.
02	Mediano Plazo	M.5. Implementar la Revisión de Emisiones de Vehículos a través de funcionamiento de Centros Autorizados	OE1 - P.1. - C.2.

**Medidas Técnicas**

01	1er Año	M.6. Restringir el Tránsito vehicular en el Centro Histórico de la ciudad de Trujillo	OE1 - P.1. - C.3.
02		M.7. Ordenar el Tránsito Vehicular del casco urbano de la CAT al año 2006	OE1 - P.1. - C.3.
03		M.13. Reducir la degradación de la calidad del aire provocada por el mal manejo de los Residuos Sólidos	OE2 - P.2. - C.2.
04		M.14. Reducir el impacto ambiental sobre la calidad del aire y sobre la salud de las personas provocado por las lagunas de oxidación como	OE2 - P.2. - C.2.
05		M.18. Reducir el Impacto ambiental producido por deficiente tecnología, procesos productivos y procesos de combustión en las	OE2 - P.3. - C.2.
06		M.21. Ampliar y Mejorar la infraestructura Vial	OE3 - P.4. - C.3.
07		M.24. Diseñar e Implementar el Sistema Integral de Áreas Verdes de la CAT	OE3 - P.5. - C.3.
08		M.26. Actualizar los inventarios de emisiones de fuentes antropogénicas cada tres años	OE4 - P.6. - C.2.
09		M.27. Diseñar e implementar un sistema de monitoreo de la calidad del aire para los parámetros criterio	OE4 - P.6. - C.2.
10	2do Año	M.19. Erradicar las Actividades de Arenado, Lijado Cernido en Vía Pública y/o Zonas no Adecuadas	OE2 - P.3. - C.2.
11		M.28. Establecer una red meteorológica en la CAT	OE4 - P.6. - C.2.
12		M.29. Aplicar modelos de dispersión de emisiones relacionados con la calidad del aire.	OE4 - P.6. - C.2.
13	Mediano Plazo	M.2. Supervisar y Controlar el almacenamiento de los combustibles y el expendio de combustibles de mala calidad	OE1 - P.1. - C.1.
14		M.10. Supervisar y Controlar el almacenamiento de los combustibles en las empresa fijas puntuales	OE2 - P.2. - C.1.
15		M.16. Reducir el consumo de combustibles altamente contaminantes por fuentes fijas areales	OE2 - P.3. - C.1.
16		M.17. Reducir el Impacto ambiental producido por la extracción, procesamiento y comercialización de agregados y material de	OE2 - P.3. - C.2.

**Medidas Sociales**

01	1er Año	M.8. Población informada modifica patrones para reducir la contaminación por fuentes móviles	OE1 - P.1. - C.4.
02		M.20 Propietarios modifican procesos productivos para reducir la contaminación por fuentes areales	OE2 - P.3. - C.4.
03		M.25 Población modifica percepciones y actitudes respecto de las áreas verdes	OE3 - P.5. - C.4.
04		M.30. Establecer un Sistema de Información de la Calidad del Aire	OE4 - P.6. - C.4.
05		M.32. Tecnificación Sectorial	OE4 - P.6. - C.4.
06		M.33. Generar una corriente de opinión favorable al Plan a Limpiar el Aire	OE4 - P.7. - C.4.
07		M.34. Promover la modificación de percepciones hábitos y conductas que deterioran la calidad del aire	OE4 - P.7. - C.4.
08		M.35. Incorporar a la Sociedad Civil Organizada a instancias de coordinación, concertación, vigilancia y toma de decisiones respecto al Plan a Limpiar el Aire	OE4 - P.7. - C.5.
09		M.36. Poner en la Agenda Pública el tema de Calidad de Aire	OE4 - P.7. - C.5.
10	2 Año	M.15. Empresarios modifican hábitos de consumo y almacenamiento de combustibles y aplican mejoras en sus procesos productivos	OE2 - P.2. - C.4.
11	Mediano Plazo	M.31. Establecer un Sistema de Vigilancia de las infecciones respiratorias agudas	OE4 - P.6. - C.4.