

## Problemática y propuesta de gestión ambiental en la ciudad de Laredo, Trujillo, Perú

Jorge J. López Vásquez<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Biólogo Pesquero, jojulova\_148@hotmail.com

Recibido: 15-05-12

Aceptado: 22-08-12

### RESUMEN

El objetivo de este trabajo fue evaluar la problemática ambiental causada por la actividad doméstica, industrial, comercial y servicio de la ciudad peruana de Laredo y elaborar una propuesta de gestión ambiental. La técnica de la observación directa permitió captar la dinámica de las actividades económicas dentro del área urbana. Se recolectaron datos de la fuente municipal: archivos y documentos; se entrevistó a ciudadanos conocedores de la problemática de su ciudad. Se elaboró propuesta de gestión ambiental municipal basada en normas internacionales como medidas de control para minimizar, reducir e incluso anular la generación de sustancias o materiales contaminantes. Se encontró que el impacto ambiental sobre la ciudad de Laredo es generado por: el crecimiento poblacional unido a la baja cultura ambiental, el desarrollo industrial de la Empresa Agroindustrial Laredo S.A.A. y Tableros Peruanos S.A., actividades económicas, transporte masificado de mototaxi. Los contaminantes se dispersa en el aire y origina degradación en la calidad de vida y efectos en la salud. La población, por estar cerca a las industrias, a la quema de caña de azúcar y expuesta a contaminantes urbanos es proclive a la incidencia de enfermedades respiratorias crónicas a largo plazo. El crecimiento, desarrollo industrial, las actividades económicas, el aumento del parque automotor de mototaxis y combis y la expansión urbana no planificada sobre áreas verdes cultivables ha causado el impacto ambiental: deterioro del ambiente atmosférico, deterioro del recurso suelo, sobrecarga de desechos sólidos. No se dispone de laguna de oxidación y relleno sanitario, existiendo dos botaderos informales.

**Palabras claves:** Problemática ambiental de ciudades, gestión ambiental, ciudad peruana de Laredo, calidad de vida.

### ABSTRACT

The aim of this study was to evaluate the environmental problems caused by domestic activity, industrial, commercial and service of the Peruvian city of Laredo and to develop a proposal for environmental management. The technique of direct observation allowed to capture the dynamics of economic activities within the urban area, captured by photographs. Data were collected from the majority source: files and documents; interviews to people knowledgeable about the problems of their city. The method used has been based on the survey of the population that transmitted the real situation of environmental problems by determining the low quality of the affected areas within the urban area. A proposal was made for majority environmental management based on international standards to minimize, reduce or even eliminate the generation of contaminants. It was found that the environmental impact on the city of Laredo is generated by the population growth combined with low environmental culture and industrial development of the Agroindustrial Laredo SAA and "Tableros Peruanos SA, the economic activities, transportation crowded motorcycle taxi. The contaminants of the environment by many sources are dispersed in the air and causes degradation in the quality of life and health effects. The population close to industries, burning of sugar cane and urban pollutants are prone to higher incidence of chronic respiratory diseases. The industrial growth, the economic activities and unplanned urban expansion on arable green areas has caused the environmental impact: atmospheric environment degradation, deterioration of soil resources, solid wastes overload.

**Keywords:** Environmental problems of cities, environmental management, Peruvian city of Laredo, quality of life.

## I. INTRODUCCIÓN

Las ciudades son sistemas altamente artificiales que demandan insumos y energía para desarrollar sus actividades (Alegre, 2002). Como consecuencia del procesamiento de estos insumos y energía, las ciudades generan subproductos como aguas residuales, residuos sólidos y emisiones atmosféricas, entre otros, cuyas características de las zonas de impacto y la población expuesta están bien definidas. Las zonas industriales, las áreas residenciales y espacios periurbanos presentan problemas ambientales particulares.

La Enciclopedia VER para SABER (1981), hace notar que el Siglo XIX se caracterizó por profundos cambios en los modos de producción, lo que supone una transformación del sistema social. La revolución industrial originó la concentración de los hombres en las ciudades; esta superpoblación se produjo demasiado de prisa, por lo que los hombres no tuvieron tiempo para adaptarse a este nuevo medio.

Saint Marc (1971), menciona que los hombres del siglo pasado pensaron en términos de relaciones humanas más que en términos de relaciones entre el hombre y el medio ambiente.

La filosofía liberal y la filosofía marxista sólo se preocupan del nivel de vida y no de la calidad de vida. La degradación del paisaje natural hacia la del paisaje artificial ha procreado la contaminación estética que no existía en siglos pasados.

El tratamiento de los problemas ambientales urbanos depende de los gobiernos locales, las autoridades sectoriales de los ministerios, las empresas privadas y en gran medida, de la misma población. Por este motivo las tendencias más modernas para encarar los desafíos ambientales en las urbes se basan en el principio de la concertación entre actores sociales.

Las ciudades peruanas deben enfrentar una serie de desafíos ambientales sobre todo en cuanto al correcto tratamiento y disposición de aguas residuales, residuos sólidos y ampliación de áreas verdes. El origen de múltiples causas de las enfermedades establece la necesidad de servicios básicos universal y estrategias de educación y participación de la población basada en enfoques preventivos, de lo contrario, la reducción de enfermedades y el mejoramiento de la calidad de vida de la población será marginal.

La producción de azúcar a partir de la caña de azúcar es una actividad industrial que contamina el medio ambiente debido al gran número de operaciones unitarias que realiza en su proceso de transformación.

El deterioro de la calidad de aire en la ciudad de Laredo, Trujillo, Perú, se debe mayormente a la Empresa Agroindustrial Laredo S.A.A., debido a que dicha empresa se encuentra enclavada en la zona urbana en sentido parcial de la dirección del viento, lo que posibilita que todo el material particulado y la mezcla de gases que se emite a la atmósfera producto de la combustión del bagazo, constituya un riesgo a la población.

Guzmán (2002), al realizar un estudio de la contaminación atmosférica de la ciudad de Laredo describe los problemas ambientales de la calidad de aire determinando las fuentes de contaminación y considera entre los más importantes: fuentes fijas y fuentes móviles.

En Laredo, las fuentes fijas están constituidas por la Empresa Agroindustrial Laredo S.A.A., la Empresa Tableros Peruanos S. A., las fuentes móviles y el parque automotor que se ha visto incrementado sustancialmente en los últimos años.

Estas fuentes han venido utilizando la atmósfera como un receptáculo de muchos desechos que emiten mezcla de gases y partículas como subproducto de los procesos de combustión y otras actividades propias de las transferencias de las energías.

Aliaga(1997), menciona que la "*Ley General del Ambiente*", instituye que toda persona tiene el derecho irrenunciable de vivir en un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el desarrollo de la vida y el deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental, a proteger el ambiente asegurando particularmente la salud de las personas en forma individual y colectiva, la conservación de la biodiversidad, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y el desarrollo sostenible

del país. También manifiesta que el *Decreto Legislativo 613 "Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales"*, determina que la Legislación Ambiental Peruana, a través de una serie de principios, orienta el desarrollo sostenible del país y el mejoramiento de la calidad de vida de las presentes y futuras generaciones. Todos tienen el deber de conservar dicho ambiente y el "Código Penal" complementa la aplicación del Código del Medio Ambiente a través de la tipificación del delito que afecta la calidad ambiental"

La problemática ambiental actual de la ciudad de Laredo se debe a la condición desinteresada de sus pasadas autoridades municipales de no disponer una seria administración de gestión ambiental y la falta de coordinación con las dos industrias existentes en la ciudad, control y fiscalización de las actividades socio-económicas.

Fue la intención del trabajo de investigación presentar los aspectos más relevantes de la problemática ambiental de la ciudad de Laredo con sus actividades industriales, domésticas, comerciales y servicios y contribuir con una propuesta de gestión ambiental para influir en la representación de un futuro desarrollo sustentable de la comunidad. Se buscó alertar a la población de Laredo sobre la importancia del aire para el desarrollo de la vida y, de este modo, comprometerla con su protección. De modo que, los principales objetivos del estudio fueron:

- Analizar la situación ambiental de la ciudad urbana de Laredo.
- Valorar las actividades que produce contaminación ambiental.
- Establecer la relación aspecto e impacto.
- Diseñar un escenario prospectivo: propuesta de procedimientos alternativos que permita pasar de la situación existente a la situación deseada.
- Desarrollar lineamientos básicos para una propuesta de gestión ambiental urbana que incorpore el bienestar poblacional y el desarrollo sustentable.

## II. MATERIAL Y MÉTODOS

### 2.1. Objeto de estudio

Para el estudio se consideró el espacio urbano de la ciudad de Laredo, Trujillo, Perú localizado entre las coordenadas 8° 00' 30" a 8° 08' 30" de la latitud Sur y entre 80° 50' 00" a 79° 15' 00" de longitud Oeste, altitud 89 m.s.n.m. y con una superficie estimada de 335.44 km<sup>2</sup>. Según Carrera y Loyola (2010) el distrito de Laredo presenta clima árido de tipo desértico, semi-cálido, con lluvias deficientes. La temperatura media anual es de 20,2°C; en invierno, 18,5°C y en verano, 24°C. La humedad relativa se mantiene entre 70 y 90%. La estación meteorológica de la Empresa Agroindustria de Laredo reportó para el periodo Enero-Diciembre 2010, que los vientos predominantes tienen la dirección Nor-Este (NE) variando en ocasiones al Nor-Oeste (NO), con velocidad promedio anual 3.83 km/h, alcanzando la máxima 5.58 Km/h (Enero) y el mínimo de 0.47 Km/h (Octubre).

*La densidad poblacional urbana de Laredo* es de 114 hab/ha (INEI, 2007). El distrito de Laredo es eminentemente urbano (Tabla 01).

Tabla 01: Población Urbana y Rural de Laredo (INEI, 2007)

Ubicación Territorial	Población	
	Nº	%
<b>Urbano</b>	<b>23104</b>	<b>71.62</b>
<b>Rural</b>	<b>9156</b>	<b>28.28</b>
<b>Total</b>	<b>32260</b>	<b>100.00</b>

La **EMPRESA AGROINDUSTRIAL LAREDO S.A.A.** se dedica al cultivo y procesamiento de la caña de azúcar y brinda servicio de molienda a terceros. Actualmente posee unas 8000 Ha de tierra de cultivo. Su área de influencia principal es los valles de Santa Catalina, Virú, Chao y en el Proyecto Chavimochic. La Empresa genera la alteración ambiental del cielo aéreo de la zona urbana con los

contaminantes emitidos de las chimeneas de los calderos industriales. La quema de cultivos de 42 ha/mes de caña de azúcar, emite un total de 25 tn/año de partículas totales de suspensión PTS. El combustible empleado es la fibra del bagazo de la caña de azúcar en un peso promedio de 864 tn/día. El caldero dispone de sistema de captación de partículas que consiste en 16 ciclones y un lavador de gases (WetScrubber).

La adopción del uso de combustible diesel en reemplazo del bagazo mejoró las condiciones ambientales de la ciudad; sin embargo, aún se sigue produciendo emisiones de residuos a la atmósfera. Aunque la alteración de la calidad del aire es en menor medida.

**La EMPRESA TABLEROS PERUANOS S. A. (TAPESA)** fundada en abril 1973, inicia sus actividades en 1977, con la fabricación de tableros marca "Maderba", el aglomerado y melamínico usando bagazo, subproducto de la caña de azúcar y posteriormente, madera de pino. Tableros Peruanos S.A. como fuente puntual de contaminación desarrolla sus operaciones industriales generando emisiones significativas de contaminantes en perjuicio del sector Puente Veneno; los pobladores padecen de malestar cotidiano. La empresa tiene un depósito a cielo abierto de dos hectáreas aproximadamente (silos de almacenamiento) dentro de su instalación industrial donde se almacena materia prima y materia acumulada; sus máquinas (cargador frontal, montacargas, fajas transportadoras, etc.) levantan y esparcen las partículas con efecto secundario de la actividad, generando emisión de partículas (residuos sólidos) al ambiente junto a la vez con sus chimeneas.

TAPESA tiene una producción de 1 000 tn de producto mensual, correspondiendo 50 Kg por cada tablero; emplea como materia prima; fibra de bagazo, 3 000 tn/mes; madera pino, 400 tn/mes; urea 55 tn/mes; para formaldehído, 39 tn/mes; amoníaco, 2 tn/mes; cloruro de amonio, 1800 kg/mes. Para el proceso de secado se emplea calderas, cuyos combustibles son el Búnker en un volumen de 3 000 gal/año y bagazo (médula) en 25 tn/día. La empresa se encuentra apartado del centro de la ciudad con menor efecto de contaminación a la exposición de la población de Laredo.

## 2.2. Fuentes de información

La información sobre el objeto de investigación fue obtenida de los registros de la Municipalidad Distrital de Laredo, Biblioteca Municipal de Laredo, el Instituto Nacional de Estadística e Informática INEI, la Dirección General de Salud Ambiental DIGESA, la Gerencia Regional de Salud La Libertad GRS-LL, el Servicio de Gestión Ambiental de Trujillo SEGAT y de la Gesta Zonal del Aire de Trujillo GZAT.

## 2.3. Métodos y técnicas

El estudio se planificó en 4 fases:

- a) Se aplicó una encuesta (anexo A) en forma de entrevista para obtener información de los ciudadanos de Laredo: profesores, regidores, ingenieros, empleados de las empresas y pobladores instruidos como una sub población seleccionada de sectores expuestos a fuentes de emisiones contaminantes y tiempo de residencia para determinar el efecto de algún malestar por causa de dichas emisiones atmosféricas y conocer el grado de conocimiento, interés y preocupación por el tema ambiental.  
La entrevista se elaboró cara a cara (entrevistador-entrevistado) mediante un proceso verbal en base a un ordenamiento estructural focalizado donde se estableció una secuencia de preguntas con el objetivo de obtener información del problema.  
La entrevista se probó al hacer un segundo test de preguntas a los participantes iniciales con un subconjunto de preguntas de la primera entrevista, como criterio para probar el tema de investigación.
- b) Se hizo in situ con libreta de campo las anotaciones de las diversas fuentes generadoras de contaminación de las empresas y actividades económicas de la zona urbana de Laredo.
- c) Se capturó imágenes fotográficas a través de la observación directa de las fuentes contaminantes.
- d) La propuesta de Gestión Ambiental Municipal para la ciudad de Laredo se elaboró como un medio para implementar políticas, programas de corto, mediano y largo plazo que permita el desarrollo sustentable de la ciudad; se basa en la norma internacional ISO 14000 para la calidad ambiental, constituyendo un aporte para la protección y prevención de la contaminación ambiental en equilibrio con la satisfacción de la necesidades socioeconómicas de la ciudad de

Laredo. La propuesta de Gestión Municipal plantea un Plan de Acción de recuperación y mejoras al medio ambiente urbano para optimizar las condiciones en que viven la comunidad de Laredo.

### III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 3.1. Impacto del uso del suelo

Laredo es el primer distrito del área integrada con mayor volumen poblacional a nivel de Trujillo metropolitano y representa 11% de la población provincial, considerando su área rural.

La ciudad de Laredo ha crecido a expensa del suelo agrícola de cultivos de pan llevar, caña de azúcar, área agro urbana, ocupación de zona de riesgo, áreas de fragilidad ecológica y arqueológica (Fig. 01.).



**Fig. 01.** Consecuencias de la densidad poblacional: poblamiento al entorno del camposanto, áreas de cultivos y afluencias en el mercado de Laredo.

Según Asto (2002), el incremento poblacional de 1981 a 1993 fue de 5.2 %. El crecimiento proyectado para el año 2015, se le vincula al crecimiento vegetativo y al proceso migratorio del área metropolitana. El crecimiento poblacional del 2010 se estimó en 18 000 habitantes, programándose con contar con 135 ha entre La Merced III Etapa (43.3 ha), Alto Laredo (sector San Idelfonso) con (35 ha) y Nuevo Laredo con (200 ha).

El crecimiento de la ocupación del suelo estuvo subordinado a la configuración del camino antiguo a la Sierra consolidándose como casco urbano con el transcurso de los años a partir de los caseríos de La Merced y Laredo con crecimiento espontáneo dirigido. Los siguientes años, por el hecho mismo de carecer de zonas de expansión urbana, se originó hacinamiento que derivó en invasiones de terrenos de la Negociación Azucarera Laredo Ltda (Ex hacienda) y posteriormente, de la Cooperativa Agraria de Producción Laredo (a la fecha abril 2012, hubo intención de invasión del campo de cultivo La Fortuna en perjuicio de la Empresa Agroindustrial Laredo S.A.A.) formando una composición espacial urbana desordenada llegando hacer uso descontrolado del suelo y deterioro del paisaje.

Según Fernández y Guzmán (2001), la falta de suelo para vivienda es sin duda uno de los grandes retos de las ciudades latinoamericanas. Este fenómeno se vincula con la proliferación de asentamientos irregulares. De hecho, gran parte de las ciudades son frutos de la autogestión de diversos grupos, lo que se debe a que la "normatividad que regula la urbanización de la población es irreal".

La cifra ideal de densidad poblacional de acuerdo a estándares para ciudades en desarrollo es de 100 hab /ha, recomendado por la Organización Mundial de la Salud OMS (2009). La densidad poblacional urbana de Laredo está fuera del confort que indica la calidad de vida.

La falta de áreas verdes es un problema ambiental que perjudica al ciudadano de Laredo, un tema olvidado e ignorado por las autoridades.

Debido al aumento de viviendas, cada vez hay menos áreas libres para el sembrado de plantas, un problema que se agudiza con el pasar de los años y que al parecer, condena a la ciudad a vivir sin el pulmón verde que necesita Laredo para desarrollar y progresar saludablemente.

En el área urbana de Laredo existen 30 150 m<sup>2</sup> de áreas verdes, lo que representa el 1.5% de la zona urbana y la densidad es de 1.30 m<sup>2</sup>/hab de área verde, según Comité Ambiental de Laredo CAL de la MDL (2011). Dicha densidad es reducida si se toma en cuenta el estado de conservación de los parques y la recomendación de la Organización Mundial de Salud (OMS) de cultivar 8 m<sup>2</sup> de área verde por habitante. Asimismo: el casco urbano cuenta con una masa arbórea que no satisface las necesidades de Laredo, siendo necesario impulsar la instalación de árboles faltantes con la finalidad de establecer un equilibrio ambiental en el interior de la ciudad.

La ciudad de Laredo tiene un déficit de áreas verdes del orden de 17 ha que está por debajo del valor de la OMS lo que disminuye la calidad de habitabilidad del territorio urbano.

El área conformada por las dos industrias abarca 10 Ha, lo que representa el 5% como índice del área urbana de Laredo (497m<sup>2</sup>/ha), que es 2% menos del índice límite que recomienda la OMS (2009); no hay disminución de calidad de vida pero sí por efecto atmosférico a causa de las chimeneas (**Fig. 02**).



**Fig. 02.** Contaminación atmosférica de día y de noche en el Distrito de Laredo.

Cabrera y col (2004), menciona que el parámetro para medir la calidad de vida de un área en función de la presencia o ausencia de industria, se deriva de la propuesta de diversos textos sobre urbanismo y planificación en los cuales se considera como óptimo el 7% de la superficie destinada a la localización de industrias, es decir, 700 m<sup>2</sup>/ha. Por lo tanto, índices superiores al 7% indicaran una disminución en la calidad de vida del área de estudio por efecto de la contaminación ambiental. La velocidad óptima de los vientos para el confort de ciudades en desarrollo es de 20 a 30 km por hora en promedio.

En Laredo la velocidad máxima del viento es 21 km/h aproximadamente, lo que indica la existencia de un aliado ambiental. Las chimeneas de la agroindustria no son suficientemente elevadas constituyendo un riesgo a la salud de la población con efecto de males respiratorios en determinados segmentos de los sectores afectados de la ciudad.

### **3.2. Impacto de los residuos sólidos**

Según el Plan de Desarrollo Institucional 2010 de la Municipalidad del distrito de Laredo, diariamente se recolecta 20 toneladas (tn) de residuos sólidos producidos en el área urbana con 5 100 usuarios, proveniente de: la actividad doméstica 10.4 tn (52%), actividad industrial 7.0 tn (35%), actividad comercial 1.44 tn (7.2%), Centro de Salud Materno Infantil 1.0 tn (5%). El tratamiento final de los residuos sólidos no existe, parte de la basura recolectada tiene como destino final dos botaderos a cielo abierto, ubicados en terrenos privados a ambos márgenes de la quebrada de San Idelfonso, cerca al cementerio que a la vez está en completo abandono a 2 km de distancia de la ciudad. Laredo carece de relleno sanitario.

El botadero tiene una antigüedad de más de 30 años, el cual quema la basura y un porcentaje son segregados por los recicladores, que a la vez padecen mal de salud por el contacto directo y continuo con la basura.

Por lo tanto, el resto de la basura queda en las calles, generando puntos críticos de acumulación de residuos domiciliarios y del mercado, también de residuos de construcción que deterioran el ornato de la ciudad (**Fig. 03**).



**Fig. 03:** Basura expuesta al ambiente urbano, generando diversos puntos críticos.

El hecho de no contar con una planificación económica financiera de mediano y largo plazo influye en la falta de recursos humanos capacitado y en la insuficiencia de recursos financieros para estudios de pre inversión y de funcionamiento; a la vez, ello no incentiva la consolidación empresarial de la iniciativa privada.

La Ley General de Residuos Sólidos N° 27314(2000), establece un marco legal moderno y promueve la participación del sector privado en el reciclaje. Se establece que la gestión de los residuos supone un manejo integral y sostenible en el marco de la política ambiental nacional. Estas circunstancias ponen en peligro la salud de aquellos sectores de la comunidad que directa o indirectamente están expuestos al contacto con material contaminado, o cuando los residuos son trasladados para su tratamiento o disposición final (Monreal, 1991; Sánchez, 1996; Trujillo, 1998).

Cabrera y col (2004), refiere que de acuerdo el criterio de confort de ciudades desarrolladas, se considera que una distancia de 5 km entre el área de recojo y el sitio donde se depositan los residuos es el mínimo que debe existir. Sin embargo el botadero de la ciudad de Laredo se encuentra a menor distancia.

El manejo de los desechos sólidos no ha sido prioridad a nivel institucional, a pesar de ser un problema ambiental y de salud. Ello se refleja en la falta de un sistema nacional encargado de ofrecer soluciones: La iniciativa privada es débil empresarialmente, pues la actividad se realiza por microempresarios que trabajan ineficientemente; por su parte la comunidad no tiene cultura de pago por el servicio y gran parte de la misma tampoco cuenta con capacidad de pago. Todo el problema se origina en las decisiones de los gobernantes actuales. La contaminación por residuos sólidos sigue imperando y extendiéndose junto con el crecimiento poblacional de Laredo.

### **3.3. IMPACTO EN EL RECURSO AIRE**

La expansión urbana, poblamiento, modernización industrial y el aumento del transporte público (muchas unidades de combis y el incremento de mototaxis dentro la ciudad de Laredo) han hecho que el casco urbano se convierta en una ciudad contaminada atmosféricamente.

### **CONTAMINACIÓN SONORA**

Laredo como ciudad urbana presenta este impacto ambiental en algunas horas del día, durante días, por causa del incremento del parque automotor de la moto trimóvil. El problema es cuando están en número de 6 a más unidades; elevan el nivel de decibeles por sobre lo apropiado para cualquier ciudadano.

La Empresa Agroindustrial Laredo S.A.A. genera contaminación sonora cuando están en producción; origina un chasquido constante ensordecedor que viene de las purgas de los calderos de la empresa afectando los jirones Cajabamba, Santiago de Chuco, Huamachuco, San Antonio, Los Corredores, Pataz, Piura, Tumbes, Paita, Salaverry, Talara y Zarumilla y en menor envergadura otros jirones de la localidad.

La Empresa Tableros Peruanos S.A. genera contaminación sonora de corta duración y por estar alejada la molestia es imperceptible a la población. Cuando hay producción incrementa la contaminación sonora.

Comparando el problema de la contaminación acústica de Laredo, como molestar a la población, con la de la ciudad de Trujillo, ésta se ha convertido en una ciudad ruidosa, según Servicio de Gestión Ambiental de Trujillo SEGAT (2010). Durante el año 2009, se tiene registrado un total de 87 denuncias por escrito que a la fecha se encuentran atendidas y un aproximado de 576 denuncias por teléfono. En Laredo siente este malestar y no se atreven a denunciar o poco lo hacen.

Según el diario El Comercio (2010), el informe presentado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el 2007, los niveles sostenidos del ruido excesivo causan 200 000 muertes al año en el mundo; además, una de cada diez personas padece de trastornos auditivos. El 63% de los trabajadores del sector industrial sufre de sordera parcial debido a la exposición permanente a ruidos superiores a los 90 dB; sin embargo, el ruido de las industrias representa hoy en día apenas 10% de la contaminación acústica frente a 80% que proviene del parque automotor, en especial de las grandes ciudades.

### CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

La contaminación atmosférica en la ciudad de Laredo se genera principalmente por las actividades industriales, parque automotor, comerciales y de servicios.

La Empresa Agroindustrial Laredo S.A.A., contribuye a la contaminación ambiental del espacio aéreo de la ciudad, en menor porcentaje que antes, debido que han instalado filtros que exige la ley a través del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental PAMA. La empresa cosecha 160 tn de caña de azúcar por hectárea, y programa para quemar 42 hectáreas al mes. Cuenta con un caldero de fabricación 2002, cuya operatividad es al 100% y es sometido a mantenimiento por un día a la semana (lunes). Según la Dirección General de Salud Ambiental DIGESA (2005), la Empresa Agroindustrial Laredo S.A.A. (**Tabla 02 y Tabla 03**) arroja a la atmósfera de Laredo diversos contaminantes en correlación con otras industrias existentes en la Cuenca Atmosférica de Trujillo.

**Tabla 02:** Emisiones de Contaminantes de la Empresa Agroindustrial Laredo S.A.A. en la Cuenca Atmosférica de la Ciudad de Trujillo (Digesa, 2005)

Fuente Puntual	Emisión (tn/año)						
	PTS	PM-10	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	COV	Pb
Actividad Agroindustrial Azucarera	241	101	0	162	131	20	0

**Tabla 03:** Generación Porcentual de Emisiones por Contaminante de la Empresa Agroindustrial Laredo S.A.A. en la Cuenca Atmosférica de la Ciudad de Trujillo (Digesa, 2005)

Fuente Puntual	Emisión (%/año)						
	PTS	PM-10	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	COV	Pb
Actividad Agroindustrial Azucarera	7.8	42	0	73.72	0	3.31	0

El problema central radica en las cenizas de combustión del bagazo las cuales aportan porcentaje de las partículas que sedimenta emitidas a la atmósfera durante el periodo de duración de la zafra.

La chimenea de mayor diámetro expulsa abundante vapor de agua como manto blanco que cubre el techo aéreo de las instalaciones de la fábrica y parte del cielo de la ciudad del lado Este. Se siente en el ambiente urbano olor a mote podrido (olor poco desagradable) por causa de la dirección del viento Nor-Este y Nor-Oeste. Emite gases producto del proceso de la producción del azúcar de sus otras chimeneas de menor diámetro (**Fig.04**).



**Fig. 04:** Contaminación Ambiental por Chimeneas y Quema de Campo de Cultivo.

La actividad de campo cerca a la población durante la quema de caña de azúcar (Sacachique, por el lado Sur; Jesswiet, por el lado Este; La Fortuna, por el lado Oeste) genera la emisión de humo de la caña de color negro, que viene a ser la ceniza que luego caerán en los jirones y los techos de las viviendas, causando malestar a la población por la limpieza que han de hacer.

La quema de la caña de azúcar, forma una capa contaminante que funciona como un tamiz artificial que se coloca en el ambiente, formado por partículas en suspensión con características finas, densa y oscura, que es más espeso aumentando el smog, la contaminación restringe la visibilidad y provoca afecciones respiratorias y piel y desdibuja el paisaje.

Al quemar la caña de azúcar, se presenta el incremento de los niveles de ozono en la baja atmósfera, monóxido de carbono, hidrocarburo y SO<sub>2</sub> en la quema de la caña de azúcar.

La Empresa Tableros Peruanos S.A.TAPESA, emite material de partículas conocido como bagacillo o poña que cubre las áreas de cultivo de la caña de azúcar (campo Jesswiet) y el sector Puente Veneno. Este bagacillo afecta a la población del lugar del lado Este de dicha empresa.

La contaminación al ambiente es percibida como un olor de madera caliente por el polvillo y partículas finas como resultado del proceso de transformación de materia prima (troncos de pinos).

Los pobladores del lugar se ven afectados su salud respiratoria y visual, la inhalación y entrada de estas partículas a la vista causa molestia. Además, afecta a las plantas (interfiriendo en la fotosíntesis) y las viviendas cercanas. El bagacillo impacta el suelo del entorno de la Empresa, cubriéndolo como un manto.

El 25 de marzo del 2011, la Municipalidad Distrital de Laredo, multó con dos mil nuevos soles a la Empresa Agroindustrial Laredo S.A.A. por contaminación ambiental en agravio a los vecinos del sector los Héroes cerca al campo de cultivo. Según la comuna, el humo que produce la quema de la caña de azúcar afecta a 500 familias que viven en la zona y que a veces el humo es tan denso que se ven obligados a prender el alumbrado público en pleno día. Además la entidad edil, estaría buscando los mecanismos para que la sanción pueda aumentarse así como el mecanismo legal que permita poner fin a la incineración de la caña (Diario Correo, 2011).

Molina (1998), menciona que la quema de la caña de azúcar antes y después de la cosecha, junto a otros factores es la causa del deterioro de la calidad del aire.

Hernández (1995), sugiere que el deterioro de la calidad del aire está generando consecuencia en la salud de los habitantes, al observar un incremento de los casos de infecciones y trastornos respiratorios por efectos de la quema de caña de azúcar. Sin embargo existen pocos estudios que permitan establecer con mayor precisión, una correlación entre las altas tasas de enfermedades respiratorias y la contaminación atmosférica.

Según datos de la Organización Mundial de la Salud OMS (2009), la contaminación atmosférica constituye un riesgo medioambiental para la salud y se estima que causa alrededor de dos millones de muertes prematuras al año en todo el mundo. La exposición a los contaminantes atmosféricos esta fuera del control de los individuos y exige la actuación de las autoridades a escala nacional, regional e incluso internacional.

La OMS (2009) estima que si la contaminación por partículas en suspensión (PM<sub>10</sub>) se reduce de 70 a 20 microgramos por metro cúbico, pueden evitarse el 15% de las muertes relacionadas con la calidad del aire. Si se reduce el nivel de polución atmosférica, puede descender la carga de la morbilidad causada por infecciones respiratorias, cardiopatías y cáncer de pulmón.

El material de partículas es considerado un contaminante, por lo que, un incremento en su contenido disminuye la calidad en el medio atmosférico; lo cual no sólo disminuye la calidad del aire sino que disminuyen la calidad de vida de la población por sus efectos en la salud y en el deterioro del paisaje de la ciudad.

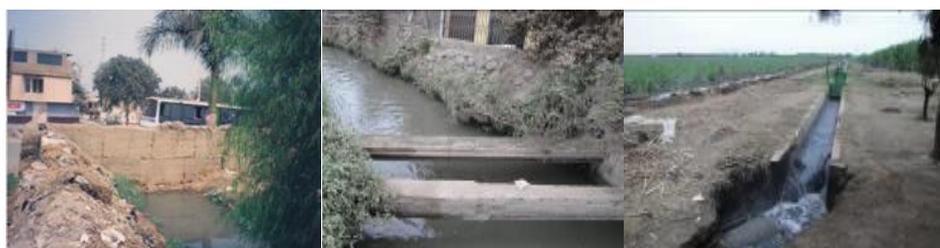
Carrera y Loyola (2010), recopilaron información a través de encuestas con preguntas dirigidas a una muestra representativa de la población de Laredo, con el fin de conocer estados de opinión y hechos específicos, respecto a la percepción de la población de la actividad de la Empresa Agroindustrial Laredo S.A.A., el cual seleccionaron las preguntas de acuerdo a la naturaleza de la investigación: La proporción de la población que piensa que la normatividad ambiental es adecuada es de 13.1% siendo esta proporción menor a la que piensa que debe mejorarse(43.4%). En este aspecto es preciso mencionar que el 43.5% no está informado o no opina. De la muestra el 70% precisa que se ha visto afectado por la actividad azucarera haciendo incidencia en la quema de la caña de azúcar. Pero por

otro lado el 57.8% indica que se ha visto beneficiado económicamente directa e indirectamente con la actividad agroindustrial contra un 42,2% que indica no se beneficia.

### 3.4. IMPACTO EN EL RECURSO AGUA

El manejo del servicio de agua potable por la MDL no satisface la necesidad de este líquido para toda la población urbana.

El servicio de alcantarillado es antiguo y deficiente. El 80% de la población tiene el servicio, el resto utiliza pozo ciego (letrinas) o elimina sus excretas al aire libre. La ciudad no cuenta con lagunas de oxidación; por ello un 70% de las aguas servidas van hacia la acequia La Isla (sin revestimiento y a cielo abierto) destinado para cultivos de caña de azúcar (Campo La Fortuna del lado Oeste) que vienen de los sectores de Laredo Viejo, la Ex hacienda y 22 de Febrero y el restante 30% va a la zona agro urbana de la ciudad (chacras). El sector la Alameda en toda su longitud sufre la contaminación ambiental por causa de la presencia la acequia La Isla (llamada acequia de los marineros), los moradores reciben directamente malos olores de esta en la parte posterior de sus viviendas el cual transcurre el canal, algunas casas vacían su desagües en el alcantarillado público de la Av. Alameda (situación formal) y otros en la acequia (situación informal), generando malestar la contaminación odorífica, enfermedades infectocontagiosas en la piel de los niños que caen en la acequia al jugar (**Fig. 05**).



**Fig. 05.** Canal de Regadío para Cultivo de Caña de Azúcar con efectos contaminantes en Laredo.

Impacto en el recurso agua dentro de la ciudad, lo constituye la actividad del curtido de pieles que causa contaminación con cargas de contaminante al hecho de echar al drenaje sustancias que afecta la parte física de la matriz del desagüe público. La única curtiembre ubicada dentro del casco urbano de Laredo se encuentra en la esquina que conforma la Av. El Ángel y Jr. Santa Catalina, propietaria de la familia Ibáñez en la parte alta. La ciudad de Laredo no cuenta hasta hoy con laguna de oxidación, las aguas negras o servidas tienen destino final través de la acequia La Isla la zona baja de áreas de cultivo de caña de azúcar (Agroindustrial) y cultivo de tallo corto (Agro urbanas) en el lado Oeste de la ciudad, situación de riesgo a la salud humana.

La Dirección General de Salud Ambiental DIGESA (2010), recalca que la falta de tratamiento de las aguas residuales y la práctica de regar los cultivos de caña de azúcar y cultivo de tallo corto con estas aguas incrementa los casos de enfermedades, especialmente intestinales.

Según Pérez - Cordón et al (2008), los distritos de El Porvenir y La Esperanza, el 26.4% y 12.3% de la población no tiene acceso al agua, por falta de cobertura de las redes de distribución. Dichas poblaciones consume agua de cisternas de baja calidad con contenidos de parásitos *B. hominis*, *G. lamblia*, *cryptosporidium*, *C. cayetanensis* y bacterias de *E. coli*.

Bocanegra (2000), menciona que los problemas que resalta el hecho de descargas industriales que afectan la parte física del alcantarillado público, colocan en situación de riesgo la salud e impactan negativamente en la planta de tratamiento de aguas servidas.

IE/PAC (1994), anuncia que el curtido de pieles en las que es necesario adicionar productos químicos tienen consecuencias ambientales significativas, las sales de cromo y el sulfato de amonio, se transforman en compuestos contaminantes de las aguas de difícil degradación y generan gases como el sulfuro de hidrógeno y el amoníaco que son tóxicos y se perciben en los alrededores de este tipo de empresa.

La encuesta realizada proporcionó información real y actual sobre la situación ambiental del área urbana de Laredo como instrumento de investigación complementó información la cual fue analizada sobre la base de la frecuencia recibida de respuesta seleccionadas en cada tema particular sobre los actores inmiscuidos en la actividad socio-económico de la ciudad considerado como grupo criterio lo que permitió obtener información cualitativa del tema de estudio. Esta información generada facilitó desarrollar la Propuesta de Gestión Ambiental para llevar a cabo el Plan de Acción para recuperar y mejorar el ambiente urbano en base a la Institución Pública, Participación Urbana y Empresas Privadas.

### 3.5. PROPUESTA POLÍTICA DE GESTIÓN AMBIENTAL

- Mejorar la calidad de vida del poblador de la ciudad de Laredo, desarrollando el sistema de Gestión Ambiental Municipal con la implementación del Organismo de Administración Ambiental Municipal (OAAM)
- Convocar la Participación Ciudadana dentro del contexto del Desarrollo Sustentable, por el cual nos permita abastecer nuestras necesidades actuales, sin perjudicar los componentes ambientales y mejorar las mismas para las generaciones futuras.
- El Ordenamiento Jurídico, con la Normatividad Nacional y Local vigente, con participación activa de la ciudadanía, autoridades y todas las entidades productivas y de servicios.
- Implementar Normas en los casos de carencia o vacíos legales.

### PLAN DE ACCION

- Reorganizar el Manejo Ambiental de la ciudad de Laredo acorde con el Organigrama de Propuesta de Gestión Ambiental de Laredo (**Fig. 06**), para cumplir con la política ambiental planteada y llevar a cabo el Sistema de Gestión Ambiental en un plazo de dos años.

Gráfico 01: ORGANIGRAMA DE PROPUESTA DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LAREDO



**Fig. 06.** Organigrama de Propuesta de Gestión Ambiental de la Ciudad de Laredo con la sugerencia de la implementación del Organismo de Administración Ambiental Municipal (OAAM).

- Implementar un Organismo de Administración Ambiental Municipal (OAAM), técnico - administrativo y ejecutor de acuerdo al Organismo de Propuesta Municipal.

- Conducir a la Organización Municipal para la obtención de Certificación Internacional ISO 14000 de calidad Ambiental.
- Elaborar, programar y promover Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) de las dos industrias de Laredo y de las entidades productivas, actualmente vigentes.
- Implementar el conjunto de Normas y regulaciones que permita ejecutar un Ordenamiento Jurídico Ambiental de la ciudad de Laredo.
- Concientizar y comprometer en un 80% la Participación Ciudadana en la Problemática Ambiental de la ciudad de Laredo en la prevención y control de los Impactos Ambientales Negativos que se generen con proyección al 2020.
- Programar la ejecución de Cursos de Educación Ambiental y Programas Educativos de Prevención de la Contaminación, en todos los centros de enseñanza.
- Desarrollar programas de tratamiento de los residuos sólidos, reciclaje de la basura y reutilización de subproductos, en un 50% hasta el 2015.
- Llevar a cabo la construcción de la laguna de oxidación y relleno sanitario acorde al presupuesto municipal.
- Lograr en el sector industrial, transporte urbano y entidades productivas los niveles permisibles de emisiones atmosféricas y ruidos en un 70% en la zona urbana y 50% en el perímetro urbano para la población trabajadora de las empresas y de la ciudad en un 100% hasta el 2015.
- Hacer el Estudio de Impacto Ambiental de las industrias, actividades domésticas, comerciales y servicios, luego de las Evaluaciones de Impactos ambiental.
- Elaborar el Plan Maestro de Gestión Ambiental Municipal de Laredo en un plazo máximo de tres años que estará normada en documentos legales Gubernamentales basada en registros de un Inventario Ambiental, Matriz Causa Efecto, Evaluaciones del Medio Ambiente Histórica y Actuales, Fichas Técnicas Ambientales de todos los impactos ambientales resultantes de las actividades urbanas de Laredo, procediéndose utilizar para su estructura la norma internacional ISO 14000 de la Calidad Ambiental.

#### IV. CONCLUSIONES

Debido al crecimiento, desarrollo industrial, aumento del parque automotor de mototaxis y la expansión urbana no planificada sobre áreas verdes cultivables, la ciudad de Laredo sufre el fenómeno del significativo impacto ambiental negativo que se evidencia en:

- Deterioro del ambiente atmosférico en menor grado que años anteriores por el efecto del cambio de combustibles diesel por bagazo a razón de la implementación del Programa de Adecuación de Manejo Ambiental PAMA, siendo aún la Empresa Agroindustrial Laredo S. A. A. la principal fuente fija de la contaminación aérea de la ciudad de Laredo. El impacto generado por Tablero Peruanos S. A., es poco notorio, ubicada afuera de la zona urbana.
- Deterioro ambiental por la quema de caña de azúcar ha incrementado respecto a años anteriores por causa del aumento de la producción, generando cerca de la zona urbana molestias a la población por efectos de la frecuencia, variabilidad no constante por factores meteorológico y ubicación puntual de la quema en campo, liberando partículas y cenizas sobre la ciudad
- Deterioro y reducción drástica del ecosistema del entorno por expansión.
- Sobredemanda de servicios básicos y sobrecarga de desechos sólidos y líquidos.
- No dispone de relleno sanitario, existiendo dos botaderos informales.
- El uso inadecuado del suelo altera negativamente la calidad ambiental hasta una situación en el que no sólo se pierde el atractivo que actualmente tienen sino, además se torna más riesgoso.

## V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALIAGA, SM. M. 1997. **Salud Ambiental. Aportes al Manejo del Ambiente para una Salud de Calidad en el Perú.** 1ª Ed. Tetis Graf. Lima. Perú. 100pp.
- ALEGRE, CH. M. 2002. **Situación Actual y una Mirada al Futuro del Ambiente Urbano en el Perú.** El Medio Ambiente en el Perú Año 2001. Instituto Cuánto. USAID. Ed. e Imp. Desa S.A. Edic. IEC para el Desarrollo. Lima Perú. 713 pp.
- ASTO, M. A. 2000. **Evolución Urbana del Distrito de Laredo Tendencias y Perspectivas.** Tesis para optar el título profesional de arquitecto. Facultad de Arquitectura Urbanismo y Artes. Universidad Privada Antenor Orrego. Trujillo-Perú.
- BOCANEGRA, G. C. 2000. **Impactos e Indicadores Ambientales en la ciudad de Trujillo.** Ed. Nuevo Norte S.A. Trujillo. Perú. 118 pp.
- CABRERA, C.; MALDONADO, M.; AREVALO, W.; PACHECO.R.; GIRALDO, A.; LOAYZA, S. 2004. **Relaciones Entre Calidad Ambiental y Calidad de Vida en Lima Metropolitana.** Departamento Académico de Ingeniería Geográfica. Facultad de Ingeniería Geológica, Minería, Metalúrgica y Geográfica. Edit. Universidad Nacional Mayor de San Marco. Lima. Perú.
- CARRERA, L.J. y LOYOLA, E.E. 2010. **Impacto Ambiental Generado por la Quema de la Caña de Azúcar en Laredo - Trujillo.** Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Geógrafo. Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica. Universidad Mayor de San Marcos. Lima. Perú.
- COMITÉ AMBIENTAL DE LAREDO (CAL). 2011. **Plan de Manejo de Residuos Sólidos para el Distrito de Laredo.** Documento, 67 pp. Municipalidad Distrital de Laredo. Trujillo. Perú.
- CONGRESO DE LA REPÚBLICA DEL PERÚ. 2000. **Ley N° 27314 "Ley General de los Residuos Sólidos".** Ed. Diario Oficial El Peruano. Publicado el 21 de julio de 2000. Lima. Perú.
- DIARIO CORREO. 2011. **Multan a Azucarera Laredo por Contaminación Ambiental.** Trujillo. Perú.  
(:<http://diariocorreo.pe/nota/1369/Multan-a-azucarera-Laredo-por-contaminación-ambiental/>; consultado el 28 de diciembre 2011)
- DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD AMBIENTAL (DIGESA). 2005. **Inventario de Emisiones de Fuentes Fijas Cuencas Atmosférica de la Ciudad de Trujillo.** Subprograma IM-07. Inventarios Locales de Gases Contaminantes. Trujillo-Perú.
- DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD AMBIENTAL (DIGESA), 2010. **Datos Estadísticos Epidemiológicos.** Trujillo. Perú.
- ENCICLOPEDIA VER PARA SABER. 1981. **Tomo II.** Ediciones Urbión, S.A., Impreso en España.
- FERNÁNDEZ Y GUZMÁN. 2001. **El Desafío de las Ciudades del Tercer Mundo Frente al Desarrollo Sustentable.**  
([http:// www. EcoPontal net/articulos/desafio.htm](http://www.Ecopontal.net/articulos/desafio.htm); consultado el 18 de Noviembre 2011)
- GRINEVALD, J. 1993. **La Hipótesis Gaia: Una Geo fisiología de la Biosfera.** 3º Milenio. Desarrollo del Ser Humano. Grupo Editorial 3º Milenio. Barcelona. España.
- GUZMÁN P, W. 2002. **Evaluación de los Contaminantes Atmosféricos en la Ciudad de Laredo Emitidos por la Empresa Agroindustrial Laredo S.A.A. Durante el Año 2001.** Tesis para Obtener el Grado Académico de Maestro con Mención en Ingeniería Química Ambiental. Sección de Postgrado de Ingeniería Química. Universidad Nacional de Trujillo. Perú.

- HERNÁNDEZ, Y. 1995. **Efecto de la Quema de la Caña de Azúcar Sobre la Incidencia de Enfermedades Respiratorias en dos Localidades el Estado Aragua, Venezuela.** Caña de Azúcar Vol. 13, n.-2. 85-97pp.
- INDUSTRY AND ENVIRONMENT PROGRAMME ACTIVIT Y CENTRE (IE/ PAC). 1994. **Tenneries and the Environment: A Technical Guide to Reducing the Environmental Impact of Tenneries.** Operations united nations environment programme (UNEP) Paris –France.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA (INEI). 2007. **Censo Nacionales de Población y Vivienda.** Lima. Perú.
- MONREAL, J. 1991. **Consideraciones Sobre el Manejo de Residuos de Hospitales en América Latina.** OPS – OMS. Washington. D.C. 20pp.
- MOLINA, E. 1998. **Estudio de Casos Sobre el Manejo Convencional y Agroecológico del Cultivo de Caña de Azúcar en el Valle del Cauca.** Colombia.
- MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LAREDO (MDL). 2010. **Plan de Desarrollo Institucional 2010.** Laredo. Trujillo. Perú.
- MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LAREDO. (MDL). 2010. **Oficina de Desarrollo Económico y Fomento del Empleo.** Municipalidad Distrital de Laredo. Trujillo. Perú
- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. (OMS). 2009. **La contaminación del aire mata cada año a dos millones de personas.** Nueva York. Estados Unidos. Disponible en: [www.elmundo.es/.../2009/03/23/.../1237802000.html](http://www.elmundo.es/.../2009/03/23/.../1237802000.html); consultado el 04 de junio 2011)
- PÉREZ- CORDÓN, G; ROSALES, M; VALDEZ, R; VARGAS-VÁSQUEZ, F; CÓRDOVA, O.2008. **Detección de Parásitos Intestinales en Agua y Alimentos de Trujillo, Perú.** En Ver. Perú. MedExp. Salud Pública. Lima, PE 25(1): 144-148 pp.
- SAINT MARC, PHILIPPE. 1971. **Socialisation de la Nature.** París. Francia (Socialización de la Naturaleza. Madrid. España. 1971)
- SÁNCHEZ, J. 1996. **Breve Revisión de la Situación Actual en el Mundo.** XXV Congreso Interamericano de Manejo de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud. México. 9 pp.
- SERVICIO DE GESTIÓN AMBIENTAL DE TRUJILLO (SEGAT). 2010. **Oficina de Consulta Ambiental de Trujillo.** Organismo Público Descentralizado de la Municipalidad Provincial de Trujillo. Perú.
- TRUJILLO, F. 1998. **Manual para el Manejo de los Residuos Peligrosos Biológicos-Infeciosos.** De Cuellar S.A MEXICO. 23 pp.

**ANEXO A**

**FORMATO DE ENCUESTA APLICADA A LOS SECTORES EXPUESTOS A LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL EN LA ZONA URBANA DE LAREDO.**

**I. DATOS GENERALES DEL POBLADOR COLABORADOR**

1. Nombres y apellidos (opcional):.....
2. Edad: ..... años, sexo: M ( ), F ( )
3. Grado de Instrucción, profesión y cargo: .....
4. Lugar donde reside:
  - a. Calle y N°:.....
  - b. Nombre del sector o territorio vecinal:.....
  - c. Cuántos años vive en el lugar:.....años.
5. Otro lugar que ha vivido anteriormente:
  - a. Ningún otro lugar..... ( )
  - b. Lugar dónde vivió antes: ..... ( )
6. Empresa donde trabaja en el área urbana de Laredo.
  - a. Empresa Agroindustrial Laredo S.A.A.
    - Planta industrial..... ( )
    - Campos de cultivos..... ( )
  - b. Empresa Tableros Peruanos S.A..... ( )
  - c. Comercio: Micro-negocio (tiendas de abarrotes, vendedores de comida rápida, menú, etc.)..... ( )
  - d. Trabaja fuera de la ciudad de Laredo..... ( )
  - e. Municipalidad de Laredo..... ( )
  - f. Otros(mencionar)..... ( )

**II.SITUACIÓN DE BIENESTAR DEL POBLADOR DE LAREDO**

7. Padece de algún tipo de dolencia o enfermedad.
 

No ( ) Si ( )

Cuál.....
8. Sufre Ud. o algún familiar de un tipo de enfermedad respiratoria.
 

No ( ) Si ( )

Cuál.....
9. Sufre Ud. o algún familiar de un tipo de alergia.
 

No ( ) Si ( )

Cuál.....
10. Sufre Ud. o algún familiar de un tipo de problemas de conjuntivitis o alguna afección a la vista.
 

No ( ) Si ( )

Cuál.....
11. Le atribuye algún mes o meses específicamente que se presenta su mal; 7 ( ), 8 ( ), 9 ( ), 10 ( ).
 

No ( ) Si ( ) Qué mes.....
12. Le afecta la temporada de la quema de caña de azúcar, cuando llueve cenizas:
 

No ( ) Si ( ) De qué manera.....
13. Ud. cree que durante la quema de la caña de azúcar está relacionada con alguna enfermedad respiratoria.
 

No ( ) Si ( ) Cuál.....
14. A Ud. le afecta la tranquilidad de su hogar la contaminación sonora que genera la planta agroindustrial Laredo.
 

No ( ) Si ( ) Qué sonido le afecta.....
15. Le afecta la contaminación odorífica que viene de la planta agroindustrial su tranquilidad.
 

No ( ) Si ( ) Cómo que olor lo percibe.....
16. Le afecta la contaminación visual o la presencia de la planta agroindustrial cerca de su vivienda.
 

No ( ) Si ( ) De qué manera.....

**III. EMPRESA AGROINDUSTRIAL LAREDO S.A.A.**

17. Cree Ud. que garantiza la calidad ambiental de su sector como zona de protección sanitaria por el implemento tecnológico que ha llevado a cabo la Empresa Agroindustrial Laredo S.A.A. actualmente.
 

No ( ) Si ( ) Porqué.....
18. Cree Ud. que a mayor grado de su industrialización debe ir acompañado de programas de acción social, educativa y sanitaria, como medida para prevenir y controlar la contaminación del aire.
 

No ( ) Si ( ) Porqué.....
19. Ud. se beneficia económicamente por la presencia de la industria azucarera en su localidad.
 

No ( ) Si ( ) De qué manera.....
20. Ud. percibe la contaminación de la atmósfera de la ciudad de Laredo durante la noche por la alta producción de la agroindustria.
 

No ( ) Si ( ) De qué manera.....
21. Qué opina sobre el medio ambiente, cree que las leyes respecto al tema en la ciudad se hace cumplir.
 

No ( ) Si ( ), De qué manera.....

**IV. EMPRESA TABLEROS PERUANOS S.A. TAPESA**

22. A Ud. qué problemas de salud le causa la exposición generada por TAPESA y al medio ambiente.  
 No ( ) Si ( ) Como qué problemas .....
23. Ud. se beneficia económicamente por la presencia de la empresa Tableros Peruanos en Laredo.  
 No ( ) Si ( ) De qué manera.....

**V. MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LAREDO MDL**

24. Ud. cree que la Municipalidad Distrital de Laredo debe prestar especial interés en la futura planificación urbana de nuevas empresas industriales que constituyen fuentes potenciales de contaminación atmosférica.  
 No ( ) Si ( ) De qué manera.....
25. Ud. cree que la MDL mejora la calidad ambiental de la ciudad de Laredo a través del Comité Ambiental de Laredo CAL con su Plan de Manejo de Residuos Sólidos para el distrito de Laredo.  
 No ( ) Si ( ) De qué manera.....
26. Ud. cree que hace falta áreas verdes y espacios públicos dentro de la zona urbana por parte de MDL para compensar la contaminación generado por el parque automotor de mototaxi.  
 No ( ) Si ( ) De qué manera.....
27. Ud. cree que hace falta el cambio de CAL por un Organismo de Administración Ambiental Municipal OAAM para llevar a cabo el Sistema de Gestión Ambiental Municipal de la ciudad de Laredo en proponer Estudio de Impacto Ambiental EIA, a las actividades económicas y servicios dentro de la zona urbana.  
 No ( ) Si ( ) De qué manera.....

**VI. ACTIVIDADES SOCIO-ECONÓMICAS DE LA ZONA URBANA DE LAREDO**

28. Ud. considera que la calidad del aire en la zona urbana de Laredo está contaminado.  
 No ( ) Si ( ) De qué manera.....
29. Considera Ud. importante el estudio de las fuentes contaminantes del área urbana como inicio del plan de acción de Gestión Ambiental de la MDL para disminuir la polución de la ciudad de Laredo.  
 No ( ) Si ( ) Porqué.....
30. Ud. considera que impacta su salud las fuentes de emisiones puntuales de los establecimientos de negocios (pollería, panadería, vendedores de briquetas, etc.) dentro del área urbana de Laredo.  
 No ( ) Si ( ) De qué manera.....
31. Ud. cree que las fuentes móviles o transporte de moto taxi, combis, transporte rural, son responsables de la mayor parte de las emisiones contaminantes en el área urbana.  
 No ( ) Si ( ) De qué manera.....
32. Ud. cree que la falta de mantenimiento, antigüedad, inexistencia de revisiones técnicas obligatorias, amplifican los factores de emisión originando mayor contaminación por unidad de tiempo y recorrido de los mototaxis, combis y colectivos rurales dentro de la ciudad de Laredo.  
 No ( ) Si ( ) Qué se debe hacer.....
33. Ud. cree que por causa de aumento de unidades de mototaxis operativas más que la necesaria para el transporte intraurbano es causa de congestión vehicular, producción de contaminantes del deterioro del aire respirable y alteración del paisaje urbano de Laredo.  
 No ( ) Si ( ) Qué se debe hacer.....
34. Ud. cree que esta encuesta refleja la crisis política ambiental. Respecto a la problemática ambiental de la ciudad de Laredo.  
 No ( ) Si ( ) Porqué.....
35. Ud. esta de acuerdo o interesado por conocer y participar en acciones de protección y conservación del medio ambiente de la ciudad de Laredo.  
 No ( ) Si ( ) Porqué.....
36. Ud. reprueba desde su posición como ciudadano frente a la política ambiental actual de Laredo el no implementar el Sistema Integral de Gestión Ambiental como opción de cambios profundos en el tema.  
 No ( ) Si ( ) Porqué.....
37. Ud. cree que es necesario crear una mesa de trabajo con participación ciudadana para solucionar los problemas socio-ambientales en la ciudad de Laredo.  
 No ( ) Si ( ) Porqué.....
38. Ud. considera cual es la mayor amenaza ambiental para las futuras generaciones de la ciudad de Laredo. (Puede ser más de un respuesta)  
 a) Sobrecargas de desechos sólidos y líquidos..... ( )  
 b) Carencia de áreas verdes..... ( )  
 c) No disponer de laguna de oxidación de tratamiento de aguas servidas..... ( )  
 d) No disponer de relleno sanitario de tratamiento de residuos sólidos..... ( )  
 e) Crecimiento, desarrollo industrial, económico y expansión urbana..... ( )  
 f) No considerar un Organismo de Administración Ambiental Municipal OAAM, para llevar a cabo el Sistema Integral de Gestión Ambiental, como una respuesta de Mejoramiento Ambiental para la ciudad de Laredo..... ( )  
 g) Otros ( ) Mencione.....
39. Ud. reprueba la gestión municipal actual en materia de fiscalización y prevención de los problemas ambientales dentro de la ciudad de Laredo.  
 No ( ) Si ( ) Porqué.....

40. Ud. conoce de manera informada el interés de la MDL de llevar a cabo el proyecto de revestimiento de la acequia La Isla de conducción de aguas servidas como destino la zona baja de áreas de cultivo de tallo corto y caña de azúcar del lado Oeste de la ciudad de Laredo.  
No ( ) Si ( ) De qué manera se informó.....
41. Las fuentes de emisiones fijas en el área urbana de origen comercial: Pollería, panadería y grifos, le causa a Ud. Algún malestar debido a la combustión incompleta de residuos que generan dioxina que contribuyen a la formación de compuestos orgánicos semivolátiles, aerosoles, hidrocarburos aromáticos poli cíclicos (HAP), lo cual representa un riesgo para la salud.  
No ( ) Si ( ) De qué manera.....
42. Ud. cree que se debe imponerlas Guías de Buenas Prácticas Ambientales a los negocios (viviendas- comercios) dentro del área urbana de Laredo como medida de protección ambiental dada por la MDL  
No ( ) Si ( ) De qué manera.....
43. En su sector donde vive.....se presenta exposición odorífica No ( ) Si ( ), le afecta su bienestar No ( ) Si ( ), de donde procede dicha emisión....., la ruta es corta( ), larga ( ), directa ( ), indirecta( ), constante ( ) intermitente ( ) a veces( ). Alguna otra información: .....
44. Ud. cree que la situación ambiental de la ciudad de Laredo es peligrosa  
No ( ) Si ( ) Porqué.....
45. Ud. cree que se debe aplicar en la ciudad de Laredo por parte de la MDL los criterios de límite ambiental permisible, para fines de protección ecológica o de exposición humana segura  
No ( ) Si ( ) Porqué.....
46. Ud. cree que las condiciones de contaminación del aire correlaciona sobre la morbilidad y mortalidad por causas respiratorias y cardiovasculares en la ciudad de Laredo, en el sentido de demostrar que a medida que se incrementan las concentraciones en el aire aumentan la incidencia y la mortalidad de tales enfermedades  
No ( ) Si ( ) Porqué.....
47. Ud. reside en el sector ..... cree que las condiciones específicas y particulares de exposición al aire contaminado, permiten establecer indicadores de daño según variaciones de los factores de riesgo y de las concentraciones de contaminantes expuesto a la población de dicho sector.  
No ( ) Si ( ) Porqué.....