

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES



PROPUESTA METODOLOGICA PARA EL ORDENAMIENTO URBANO AMBIENTAL DEL SECTOR INDUSTRIAL DEL CERCADO DE LIMA: CASO DEL CERCADO ESTE DE LIMA

Informe De Suficiencia

Para optar el Título Profesional de
ARQUITECTO

JOSEPH ARNOLD MILLET LUNA

Asesor:
ARQ. VICTORIA RAMOS CEBREROS

Lima, Perú, Marzo 2,003

Dedicatoria

En honor y gratitud
A mi querida y
Prestigiosa aula mater.

INDICE

	PAG.
1. PLANTEAMIENTO, ALCANCES, ÁREA DE INFLUENCIA, LIMITACIONES Y DEFINICIONES PREVIAS AL ESTUDIO.....	4
1.1 Formulación del problema y justificación del estudio.....	4
1.2 Objetivos del estudio.....	4
1.3 Ámbito urbano de análisis y área de influencia ambiental.....	5
1.4 Limitaciones del estudio.....	8
1.5 Sobre el Ordenamiento Urbano-Ambiental del Territorio.....	8
1.6 Estatus normativo en materia ambiental e industrial, aplicable al estudio.....	9
2. PLANTEAMIENTO DE HIPOTESIS.....	16
3. METODOLOGÍA OPERATIVA DEL ESTUDIO.....	16
4. ENUNCIADO Y DESCRIPCIÓN DE PRINCIPIOS ESTRATÉGICOS DE SOPORTE METODOLÓGICO DEL ESTUDIO.....	18
4.1 Integralidad temática.....	18
4.2 Temporalidad en la expansión del suelo.....	18
4.3 Gobernabilidad de la dinámica urbana.....	19
4.4 La promoción de mecanismos de desarrollo limpio.....	19
4.5 El ordenamiento urbano ambiental progresivo.....	21
4.6 Juridicidad de la inversión privada.....	21
4.7 La participación de la sociedad civil organizada.....	22
4.8 Contaminador pagador.....	22
4.9 Principio preventivo.....	22
4.10 Principio cautelar.....	22
5. CARACTERIZACIÓN URBANO AMBIENTAL DEL AREA DE INFLUENCIA.....	22
6. ANTECEDENTES ENCONTRADOS DE LA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA ESPECÍFICA GENERADA ENTORNO AL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA DEL ESTUDIO.....	64
7. INTERPRETACIÓN INTEGRADA DE LA REVISIÓN BIBLIOGRAFÍA CON LA CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL METROPOLITANA.....	87
8. CONTRASTACIÓN DEL DIAGNOSTICO URBANO AMBIENTAL, EL ANÁLISIS DE LA REVISIÓN BIBLIOGRAFICA CON LOS PRINCIPIOS ESTRATÉGICOS Y PATRÓN CRONOLÓGICO DE OCUPACIÓN DEL SUELO.....	95
9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES PARA LA	

IMPLEMENTACIÓN DEL ORDENAMIENTO URBANO AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD INDUSTRIAL EN EL CERCADO DE LIMA- CASO EL CERCADO ESTE Y ÁREA METROPOLITANA.....	99
9.1 En materia de nuevos instrumentos de control ambiental para el sector industrial y protección ambiental urbana (metropolitana).....	100
9.1.1 La auditoria ambiental y la gestión ambiental integrada y transectorial	100
9.1.2 Limites máximos permisibles para el sector industrial.....	102
9.2 En materia de nuevos instrumentos de control ambiental para la gestión urbana ambiental municipal.....	102
9.2.1 La evaluación previa de actividades nuevas o posteriores de actividades existentes y la certificación ambiental como pasos previos a la extensión de licencias de construcción o de funcionamiento.....	102
9.2.2 Del control urbano, la formalización de la actividad industrial informal y la erradicación de actividades muy contaminantes localizadas en áreas residenciales.....	104
9.3 En materia del fortalecimiento institucional y la gestión trasectorial para la gestión urbana ambiental municipal.....	104
9.3.1 La conformación de la comisión ambiental metropolitana.....	104
9.3.2 Acciones de coordinación específica en la corporación municipal y transectorial complementarias	106
9.4 En materia específica del ordenamiento urbano ambiental del área metropolitana.....	107
9.4.1 Criterios generales para la elaboración de planes de ordenamiento ambiental.....	107
9.4.2 Elementos de los planes de ordenamiento ambiental.....	107
9.4.3 Propuesta preliminar de ordenamiento urbano ambiental de la provincia de Lima.....	108
10. BIBLIOGRAFIA Y DOCUMENTACIÓN ESPECÍFICA Y GENERAL UTILIZADA.....	110

1. PLANTEAMIENTO, ALCANCES, AREA DE INFLUENCIA, LIMITACIONES Y DEFINICIONES PREVIAS AL ESTUDIO.

1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.

El área urbana denominada El Cercado de Lima conjuntamente con los distritos de La Victoria, Ate y El Callao, poseen el 47% del total de industrias del área metropolitana Lima Callao, asimismo en el Cercado de Lima, el Callao y Ate, se produce el 59% del total de contaminantes tóxicos peligrosos de origen industrial de dicha área (IMP-GENIVAR 2001). Entre los rubros industriales mayores generadores de contaminantes industriales tóxicos, los sub-sectores industriales: químico, fundición y farmacia generan el 64% del total de contaminantes tóxicos. Estas cifras representan una potencial amenaza para la salud pública en caso que no se prevea o planteen medidas de manejo ambiental eficaces y justas en el ámbito municipal, por lo contrario por la amplitud y condiciones productivas de la actividad industrial tanto formal como informal, potencialmente se puede incrementar la vulnerabilidad de afectación en la morbilidad y mortalidad urbana asociada a esta actividad. Adicionalmente este sector socioeconómico, además de lo mencionado constituye un sector que consecuente plantea riesgos potenciales por siniestros con potencial afectación de la propiedad o la salud pública metropolitana. Por ello es conveniente y necesario formular acciones de prevención y de ordenación de las actividades urbanas y socioeconómicas relacionadas con el sector industrial a fin de contribuir a la sostenibilidad de la ciudad de Lima. A partir de esta experiencia de análisis ambiental, que se centra en un sector crítico del Cercado de Lima, se podrá plantear un enfoque metodológico para continuar el proceso de análisis y el desarrollo de planteamientos urbano ambientales para el manejo de toda el área metropolitana.

1.2 OBJETIVOS DEL ESTUDIO.

a. Objetivo General.

Desarrollar una metodológica de manejo urbano ambiental territorial, estableciéndose medidas, acciones e instrumentos para la gestión ambiental municipal, a fin que las actividades urbanas y usos del suelo relacionadas con la actividad industrial en el Cercado Este de Lima no causen o continúen generando conflictos ambientales, asimismo que permita desarrollar una estrategia de actuación urbanística en apoyo a la gestión ambiental del territorio, orientar los usos urbanos de la ciudad de manera sana y sostenible a través de planteamientos de gestión urbana entre la actividad urbana industrial y el uso residencial dentro del área de influencia de análisis.

b. Objetivos Específicos.

- Diseñar una propuesta metodológica para el ordenamiento urbano ambiental del sector industrial para el Cercado de Lima
- Efectuar un diagnóstico ambiental integrado con énfasis en las actividades del sector industrial del Cercado Este y entorno de influencia.
- Establecer conclusiones y recomendaciones para un reordenamiento urbano y planes de manejo ambiental en defensa de la salud pública del entorno afectado de análisis.

1.3 ÁMBITO URBANO DE ANÁLISIS Y ÁREA DE INFLUENCIA AMBIENTAL.

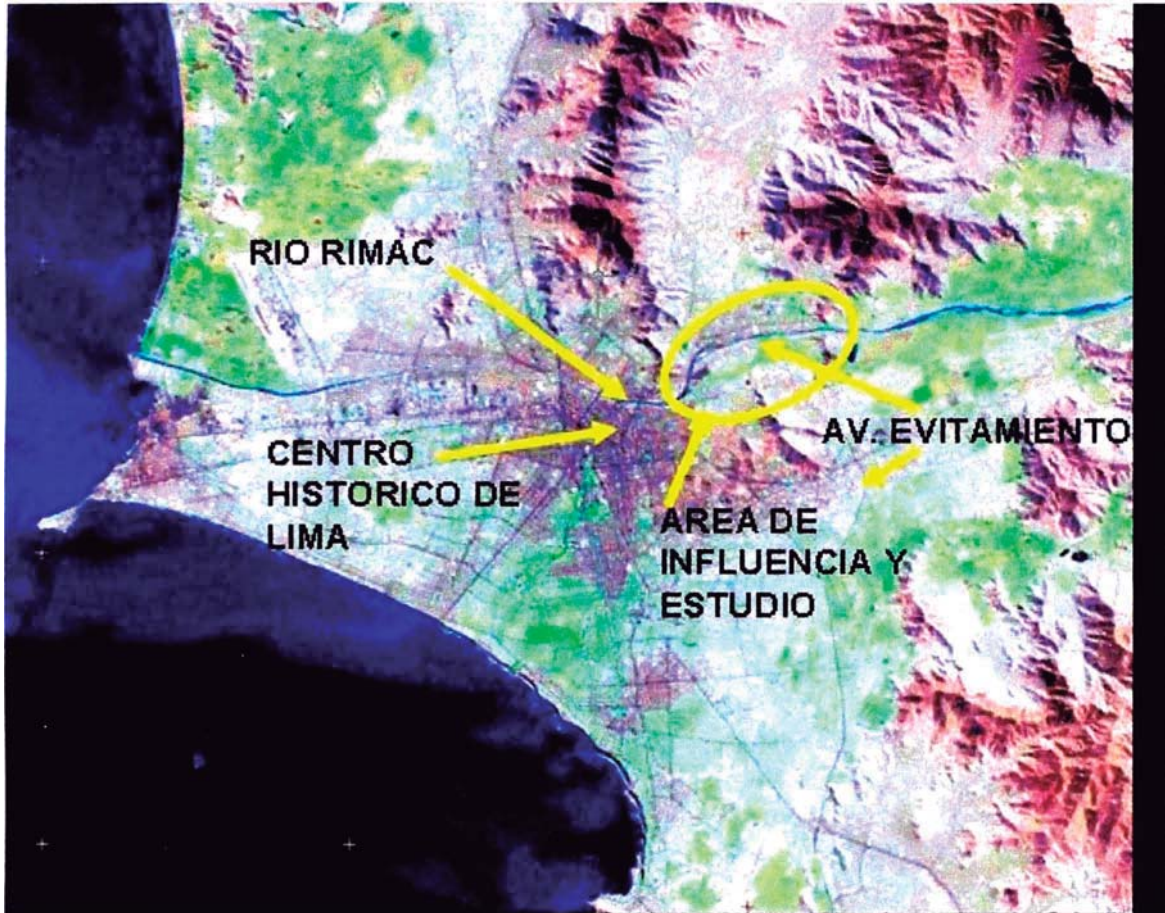
La zona de estudio se localiza en el sector Este del Cercado de Lima, en la colindancia con el distrito del Agustino. Limita por el sur con el Cementerio el Ángel y el Cuartel la Pólvora; por el Este con las urbanizaciones Primavera, Maria Herrera de Acosta, San José, Ancieta Baja; por el Norte con el asentamiento humano Caja de Agua, Urbanización Zarate, ambientes ribereños del río Rímac y área urbana Sur del distrito de San Juan de Lurigancho y; por el Oeste con Piedra Liza, ambientes ribereños y la Central Térmica de Santa Rosa. Cabe señalar que la autopista Vía de Evitamiento atraviesa dicha área en su área central. En este ámbito se localizan dos principales actividades industriales, una de las fundiciones más importantes del país por su nivel de producción y exportación de metales (Metalúrgica Peruana S.A., MEPSA) y un centro de producción de papel (Centro Papelero SAC), adicionalmente se localiza el principal centro de preparación de concreto premezclado de Lima (UNICON). En el entorno Este (distrito de El Agustino) se localiza un conjunto de pequeñas actividades informales como curtiembres, fábricas de ollas de aluminio y fundiciones menores, inmersas en áreas de uso residencial, de baja y media densidad de estratos socioeconómicos medio bajo y bajo.

A este ámbito le corresponde una sub cuenca atmosférica, delimitada por el ambiente ribereño del Rímac, la capa de inversión térmica de Lima, la perturbación de vientos por las estribaciones o espolones de los cerros San Cristóbal y el Pino y cordillera próxima al valle de Lima, la dirección predominante del flujo de vientos y su comportamiento con el relieve y la influencia topográfica de la cuenca del Rimac. Por todo ello el área de influencia posee una forma elíptica con eje este oeste, por dirección de viento predominante con radio geométrico de abertura desde la principal área industrial y abierta hacia el Centro Este por influencia atmosférica. **Ver Planos 1 y 1A.**

Se debe advertir la rítmica inversión de vientos (débiles) por acción de la cuenca hidrográfica del Rimac, así como por el movimiento rotor de vientos al Este que pueden remover concéntricamente los contaminantes atmosféricos en el área de influencia. Al Sur del área de análisis se encuentran los Barrios Altos (Centro Histórico) que eventualmente advierte las emanaciones atmosféricas de las actividades industriales, a diferencia de los sectores residenciales Norte y Este del área industrial cuya percepción es permanente debido al flujo de viento predominante. Para los efectos del presente estudio se limita al área de influencia aquella que recibe impactos ambientales directos. Dada la dinámica y gran capacidad de transporte de los contaminantes atmosféricos el área de influencia indirecta puede ser bastante mayor a la analizada. La información disponible y evaluada, se circunscribe a los efectos y hechos evidenciados o hallados en la población vecina sobre información especializada acopiada. La interpretación de un área de influencia mayor, hubiese demandado mayor información epidemiológica y un mayor análisis en la identificación de fuentes generadoras de contaminantes. No obstante el área de análisis recibe contaminantes de áreas más distantes, por ejemplo de las emisiones vehiculares del centro de la ciudad, la magnitud de las fuentes analizadas evidencian potenciales y reales efectos negativos sobre la población vecina. Por ello el presente estudio delimita sus aportes para con el análisis y tratamiento del área de influencia directa, área que recibe impactos ambientales directos por la relativa proximidad de las fuentes de generación analizadas y poblaciones aledañas. Por las características de la metodología, se establecerán criterios que pueden ser utilizados en la evaluación de áreas mayores, por lo que la replicabilidad del estudio será otra de sus aplicaciones.

PLANO 1

IMAGEN SATELITAL SPOT AÑO 2000



PLANO 1A

**IMAGEN SATELITAL QUICKBIRD
Enero 2002**



1.4 LIMITACIONES DEL ESTUDIO

El estudio se basará en la interpretación de la recopilación de información disponible, diagnósticos sectoriales, normas sectoriales y municipales vigentes, planos históricos de la evolución urbana de Lima, así como realización de visitas de campo. Toda esta información se expresará de manera gráfica e integrada. Las limitaciones técnicas del estudio corresponden a la ausencia de generación primaria respecto de monitoreos específicos de calidad ambiental que por razones económicas se omitirán, no obstante ello, se dispone de importante documentación y bibliografía histórico-temática sobre el tema. Respecto del alcance del estudio, este se limitará a lo indicado en el **grafico 1**, dejándose las áreas de definición de unidades ambientales y de ordenamiento ambiental esbozadas en el ítem de conclusiones y recomendaciones el presente estudio.

1.5 SOBRE EL ORDENAMIENTO URBANO-AMBIENTAL DEL TERRITORIO.

El ordenamiento urbano ambiental constituye una herramienta de planeamiento que conjuga aspectos ambientales y urbanísticos de una manera integrada. No obstante esta forma de ver la organización del territorio ha tenido diversos nombres dependiendo de la localidad, en los últimos años se han presentado ante las Naciones Unidas desde 1996, a través del Programa Hábitat, distintas experiencias exitosas de gestión en materia de manejo urbano-ambiental como las experiencias siguientes: Plan Urbano-Ambiental de Ciudad de Buenos Aires, el Programa de Medio Ambiente de Ciudad de México 1995 – 2000, el Anillo Verde de Vitoria - Gasteiz 1992, El Plan Verde para una Ciudad Patrimonio de la Humanidad de Segovia 1991, el Plan de Desarrollo y Mejoramiento Integral de la Franja Costera de Asunción, el Proyecto de Ecociudad de Sarriguren – Pamplona, y el Programa de Desarrollo Urbano Sostenible para el siglo XXI de Menoría, Alaior, entre muchas otras. Todas estas experiencias se basan en la estructuración de normas ambientales y urbanísticas integradas que permiten proteger los componentes del ambiente que sostiene la vida en los conglomerados urbanos y entornos de influencia, ordenación ambiental de actividades urbanas, participación vecinal, óptima utilización de recursos naturales para la recreación y el turismo, gestión eficiente de residuos y protección de áreas naturales entre otros efectos positivos para la calidad de vida y la economía local asociada a la calidad del ambiente.

El ordenamiento urbano ambiental por lo tanto constituye un instrumento de política ambiental y herramienta estratégica para la planificación de la gestión ambiental nacional, regional y local que buscaría aprovechar en forma adecuada el capital natural, prevenir el deterioro de los ecosistemas y proteger la biodiversidad; actúa a través de la identificación y espacialización de la zonificación ambiental y de instrumentos legales, económicos, sociales, políticos y administrativos. El ordenamiento urbano-ambiental del territorio, también se constituye como una estrategia que pretende ser integradora, holística, articuladora, participativa y prospectiva; identifica, distribuye y retoma las competencias propias a la autoridad ambiental, bajo parámetros de equilibrio territorial en la implementación de acciones, asignación de recursos y responsabilidades. Adicionalmente, de manera esencial la estrategia de ordenamiento ambiental del territorio considerará y responderá a las necesidades de carácter social y económico que padece cada región o área en particular.

Cabe destacar que en la legislación peruana, en el Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales (Dec. Leg. 613) se estipula lo siguiente:

Artículo 4to "La planificación ambiental tiene por objeto crear las condiciones para el restablecimiento y mantenimiento del equilibrio entre la conservación del medio ambiente y de los recursos naturales para el desarrollo nacional con el fin de alcanzar una calidad de vida compatible con la dignidad humana", Artículo 5to. "La planificación ambiental comprende el ordenamiento del territorio, de los asentamientos humanos y de los recursos para permitir una utilización adecuada del medio ambiente a fin de promover el desarrollo económico sostenido", Artículo 6to "En los mecanismos de planificación participan la sociedad, los gobiernos nacional, regionales y locales", Artículo 7mo. Para el ordenamiento ambiental, la autoridad competente considerará fundamentalmente los siguientes criterios:

1. La naturaleza y características de cada ecosistema.
2. La aptitud de cada zona en función de sus recursos naturales, la distribución de la población y las actividades económicas predominantes.
3. Los desequilibrios existentes en los ecosistemas por efecto de los asentamientos humanos, de las actividades económicas o de otras actividades humanas o fenómenos naturales.
4. El equilibrio indispensable de los asentamientos humanos y sus condiciones ambientales.
5. El impacto ambiental de nuevos asentamientos humanos, obras o actividades.
6. La capacidad asimilativa del área.
7. Los hábitos y costumbres de cada región.

Por lo tanto, podemos concluir que cada vez existen o se vienen desarrollando experiencias en ciudades en materia de gestión territorial de tipo urbano ambiental, lo que guardaría una directa y armoniosa relación con nuestra legislación ambiental. Cabe destacar que en los instrumentos de planeación territorial previstos en la ley Orgánica de Municipalidades vigente para el gobierno provincial se prevé la atribución de aprobar el Plan Integral de Desarrollo Provincial, los Planes de Acondicionamiento Territorial y los Planes Urbanos o Planes de los asentamientos humanos. Los distritos producen los Planes Urbanos distritales. En la nueva ley orgánica aprobada por el Congreso el 7 de enero del 2003, pero a la fecha aun no promulgada por el Presidente de la Republica, se establecen los instrumentos de la ley vigente adicionalmente de otros y se introduce por primera vez la obligatoriedad de generación de instrumentos de gestión ambiental local. Puede entenderse por lo tanto que el ordenamiento urbano ambiental puede constituirse como parte de los planes mayores de planeación territorial municipal o como instrumentos de implementación y gestión ambiental territorial.

1.6 ESTATUS NORMATIVO EN MATERIA AMBIENTAL E INDUSTRIAL, APLICABLE AL ESTUDIO.

Entre las principales normas de carácter general con implicancias para con el estudio son:

Nombre del Instrumento Legal	Identificación	Publicación
Constitución Política del Perú		1993
Código del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales	Decreto Legislativo N° 613,	1990
Código Sanitario	Decreto Ley N° 17505	1969
Código Penal	Decreto Legislativo N° 635	1991
Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada	Decreto Legislativo N° 757	1991
Ley de creación del Consejo Nacional del Ambiente	Ley N° 26410	1994
Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de Obras y Actividades	Ley N° 26786	1997

Entre las principales normas específicas para el sector industrial tenemos:

Nombre del Instrumento Legal	Identificación	Publicación
Ley Orgánica del Ministerio de Industria, Turismo, Integración y Negociaciones Comerciales Internacionales – MITINCI	Decreto Ley N° 25831	1992
Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio	Resolución Suprema N° 065-92-MITINCI-DM	1992
Reglamento de Protección Ambiental para el Desarrollo de Actividades de la Industria Manufacturera	Decreto Supremo N° 019-97-MITINCI	1997
Ley General de Industrias	Ley N° 23407	1982
Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de Obras y Actividades	Ley N° 26786	1997
Ley General de Salud	Ley N° 26842, artículo 104	1997
Ley de Promoción de Microempresas y Pequeñas Empresas	Decreto Legislativo N°705	1991
Ley de la Pequeña Empresa Industrial	Ley N° 24062	1985
Ley de Propiedad Industrial	Decreto Legislativo N° 823	1996
Reglamento de Protección Ambiental para el Desarrollo de Actividades de la Industria Manufacturera	Decreto Supremo 019/97	1997
Guías Técnicas para Actividades Industriales	Resolución Ministerial N° 108-99-MITINCI/DM	1999

Código del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales (D. Leg. No. 613, 1990)

El CMARN se refiere a los residuos o desechos peligrosos en los artículos siguientes:

- Artículo 14°.- PROHIBICION DE DESCARGAR SUSTANCIAS CONTAMINANTES. Es prohibida la descarga de sustancias contaminantes que provoquen degradación de los ecosistemas o alteren la calidad del ambiente, sin adoptarse las precauciones para la depuración.

- Artículo 15°.- PROHIBICION DE VERTER O EMITIR RESIDUOS QUE ALTEREN LAS AGUAS. Queda prohibido verter o emitir residuos sólidos, líquidos o gaseosos u otras formas de materia, o de energía que alteren las aguas en proporción capaz de hacer peligrosa su utilización. La autoridad competente efectuará muestreos periódicos de las aguas para velar por el cumplimiento de esta norma.
- Artículo 16°.- PROHIBICION DE INTERNAR RESIDUOS O DESECHOS. Está prohibido internar al territorio nacional residuos o desechos, cualquiera sea su origen o estado material.

Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada, Decreto Legislativo N° 757 (1991)

En el artículo 55 de esta ley se establece la prohibición de internar en el territorio nacional residuos o desechos, cualquiera que sea su origen o estado material, que por su naturaleza, uso o fines, resultaren peligrosos o radioactivos. Además, el internamiento de cualquier otro tipo de residuo o desecho sólo podrá estar destinado a su reciclaje, reutilización o transformación.

Ley General de Residuos Sólidos, Ley N° 27314.

Mediante la ley General de Residuos Sólidos, se establecen los derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto. Con ella se asegura una gestión y manejo de los residuos sólidos, sanitaria y ambientalmente adecuada y, que estos estén sujetos a los principios de minimización, prevención de riesgos ambientales y protección de la salud y el bienestar de la persona humana. Según el artículo 14 de la ley, Título II, los residuos sólidos son aquellas sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido de los que su generador dispone, o está obligado a disponer, en virtud de lo establecido en la normatividad nacional o de los riesgos que causan a la salud y al ambiente, con el fin de ser manejados a través de un sistema que incluya, según corresponda, diversas operaciones o procesos. Esta definición incluye aquellos residuos que hayan sido generados por eventos naturales.

La ley clasifica los residuos sólidos según su origen, artículo 15, de la siguiente forma: Residuo domiciliario, Residuo comercial; Residuo de establecimiento de atención de salud.; Residuo industrial; Residuo de las actividades de construcción; Residuo agropecuario y Residuo de instalaciones o actividades especiales.

Los residuos peligrosos son aquellos que por sus características o por el tipo de manejo al que van a ser sometidos, representan un riesgo significativo para la salud o para el ambiente. Se establece como peligrosos aquellos residuos que presentan por lo menos una de las siguientes características: autocombustibilidad, explosividad, corrosividad, reactividad, toxicidad, radiactividad o patogenicidad, Capítulo II, artículo 22.

Adicionalmente, los envases que han sido utilizados para el almacenamiento o comercialización de sustancias o productos peligrosos, al igual que los productos que hayan sido usados o se encuentren vencidos, y que puedan causar daño a la salud o al ambiente, son considerados residuos peligrosos y deben ser manejado como tales, salvo el caso en que sean sometidos a un tratamiento que elimine sus características de peligrosidad, artículo 24.

Ley de Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. (Ley No. 26786, 1997)

En cuanto a la normativa ambiental del Sector Industrial específico, tenemos que las actividades de la industria manufacturera están regidas por la Ley General de Industrias, Ley No. 23407, publicada el 29 de Mayo de 1982. En esta norma se precisa que es el Ministerio de Industrias, Integración y Negociaciones Comerciales Internacionales y Turismo (MITINCI) quien se encarga de regular las actividades del Sector Industrial.

El MITINCI cuenta orgánicamente con tres Vice-ministerios. El de Industria, el de Integración y Negociaciones Comerciales Internacionales y el de Turismo, siendo la gestión ambiental desarrollada principalmente en el Vice-ministerio de Industria, el cual cuenta con la Dirección Nacional de Industria, como órgano técnico normativo. Bajo esta Dirección Nacional, se encuentra la Dirección de Asuntos Normativos, quien a su vez tiene a su cargo la Sub-Dirección de Supervisión y Fiscalización Ambiental. Esta Sub-Dirección es la autoridad competente para la formulación y recomendación de normas y procedimientos, así como para el control y la fiscalización ambiental del sector.

El 01 de Octubre de 1997, el MITINCI publicó el **Reglamento de Protección Ambiental para el Desarrollo de Actividades de la Industria Manufacturera, D.S. No. 019-97-MITINCI**, el cual tiene por objetivo proveer al Sector y a los titulares de la industria manufacturera, de instrumentos que permite la adopción por parte de las Actividades Productivas de reglas ambientales. En esta norma se establecen distintos tipos de estudios ambientales. Los DAP (Diagnostico Ambiental Preliminar). Este estudio es primer reporte ambiental que se somete a la autoridad ambiental del Ministerio de industrias. En merito del cual, teniendo en cuenta la peligrosidad o la potencial existencia de actividades que puedan afectar o degradar el ambiente, se solicita un EIA (Estudio de Impacto Ambiental) el cual consiste en una rigurosa evaluación de la actividad, la identificación de impactos, su evaluación y calificación y el establecimiento de medidas ambientales, preventivas, compensatorias, mitigadoras, de monitoreo y manejo ambiental. Para las industria que a la fecha de promulgada la norma estén en funcionamiento se le solicita un PAMA (Programa de Adecuación y Manejo Ambiental) el cual consiste en un estudio de impacto ambiental de la actividad en curso y el compromiso de inversiones para los casos que se requieran implementar medidas de protección ambiental. A la fecha solo existen lineamientos y estándares para las sub-sectores, cerveza, curtiembre, cemento y papel. Para con los demás sectores industriales, solo se requerirán en la medida que alguien lo solicite y sobre los cuales no existen límites, parámetros ni referencias ambientales específicas.

Este reglamento define los lineamientos a ser seguidos, en términos de la política ambiental, a ser adoptada por el Ministerio de Industria, Turismo, Integración y Negociaciones Comerciales Internacionales. En el artículo 2º, del Capítulo I – De las Obligaciones de los Titulares de Actividades de la Industria Manufacturera, Consultores y Auditores Ambientales, se define:

- incorporar el principio de prevención en la gestión ambiental, privilegiando y promoviendo prácticas de prevención de la contaminación que reduzcan o eliminen la generación de elementos o sustancias contaminantes en la fuente generadora; que coadyuven a que la industria manufacturera realice cambios en

los procesos de producción, operación, uso de energía y de materias primas en general, con el objeto de reducir prioritariamente la cantidad de sustancias peligrosas o contaminantes que ingresan al sistema o infraestructura de disposición de residuos o que se viertan o emitan al ambiente;

- cuando sea posible la reducción o eliminación de elementos contaminantes en la fuente de origen promover y apoyar prácticas de reciclaje y reutilización de desechos, como medio de reducir los niveles de acumulación de estos;
- en caso no sea posible, recurrir a prácticas de tratamiento y control de la contaminación y adecuada disposición de desechos;
- establecer mecanismos de participación del sector productivo privado de la sociedad civil organizada y de la población, que proporcionen elementos para la definición y ejecución de la política ambiental de sector, incorporando, entre otros, el acceso libre a la información y a la audiencia pública;
- crear y mantener, de forma constante, informaciones técnicas y especializadas, con el objeto de medir y documentar los niveles y variaciones de contaminantes generados por la actividad productiva, conocer los resultados de las medidas de prevención y control adoptadas, así como registrar la reducción de elementos contaminantes, con la respectiva incidencia en los costos y beneficios de tales acciones. La creación, mantenimiento, sistematización y difusión de esta información deberá ser coordinada por el Consejo Nacional del Ambiente – CONAM;
- facilitar la coordinación intersectorial que se realice a través del CONAM;
- propiciar la implementación futura de instrumentos económicos para promover la prevención de la contaminación, el reciclaje y fomentar la adopción de tecnologías limpias;
- propiciar el ejercicio descentralizado de las funciones ambientales del sector; y
- promover la capacitación y el entrenamiento destinado a un adecuado cumplimiento de las obligaciones contenidas en el citado reglamento.

En su artículo sexto, Capítulo I, el reglamento determina que son las obligaciones del titular de cualquiera actividad de la industria manufacturera:

- poner en marcha y mantener programas de prevención de la contaminación, a fin de reducir o eliminar la generación de elementos o sustancias contaminantes en la fuente generadora, reduciendo y limitando su ingreso al sistema o infraestructura de disposición de residuos, así como su vertimiento o emisión al ambiente;
- evitar e impedir que, como resultado de las emisiones, vertimientos, descarga y disposición de desechos, no se cumplan los patrones ambientales, adoptándose para tales efectos, las medidas de control de la contaminación que correspondan;
- ejecutar los programas de prevención y las medidas de control contenidas en el EIA, DIA o PAMA;
- adoptar sistemas adecuados de muestreo y análisis químicos, físicos, biológicos, mecánicos y otros que permitan monitorear en forma estadísticamente válida los efluentes o residuos líquidos y sólidos, las emisiones gaseosas, los ruidos y otros que pueda generar su actividad, en cada uno de sus procesos. Los programas de seguimiento y control deberán ser permanentes y mantenerse actualizados, consignándose en ellos informaciones referida al tipo y volumen de los efluentes o residuos, y las concentraciones de las sustancias contenidas en esto. El tipo, número y ubicación de los puntos de control estarán de acuerdo a las características geográficas de cada región donde se encuentra ubicado el centro

productivo y sus áreas de influencia. Se llevará un registro de todos los muestreos realizados, los respectivos análisis y la información tablada. Estos registros estarán a disposición de la Autoridad Competente cuando lo solicite, bajo responsabilidad;

- llevar un registro de los muestreos periódicos realizados y sus respectivos análisis, antes y después del uso de aguas por plantas industriales o instalaciones fabriles, cuando su utilización provenga de cuerpos de agua que contengan sustancias contaminantes que se encuentren encima de los patrones ambientales establecidos;
- los registros deben contener información cuantitativa de los volúmenes de desechos sólidos vertidos o almacenados, así como cualitativa, incluyendo métodos de tratamiento de los mismos;
- contar con medios que controlen y minimicen la descarga de contaminantes que afecten negativamente la calidad del aire, agua o suelos; y
- adoptar las medidas necesarias para disminuir y mitigar el impacto de las actividades que realizan.

Entre los hechos relacionados con la zonificación de industrias, tenemos que en Lima Metropolitana existe una gran cantidad de industrias que se encuentran ubicadas en zonas de uso "no conforme", bien sea porque no se respetó la zonificación existente o debido al desplazamiento de las áreas poblacionales hacia las áreas industriales. Esta situación es consecuencia de la inexistencia de un régimen de zonificación, de la falta de autoridad para el cumplimiento y visión de la zonificación existente y del ordenamiento del crecimiento de las ciudades, la invasión de tierras, etc.

Por su parte, el MITINCI dispuso mediante el D.S. No. 001-97-MITINCI, de enero de 1997, que la relocalización sólo resultará obligatoria para aquellos operadores industriales que incumplan con las normas ambientales, es decir, aquellos que no reduzcan o minimicen los impactos causados por sus actividades.

Entre los problemas ambientales que pueden hacer que una industria sea calificada como "no conforme" se encuentran: los humos de chimeneas, los ruidos de maquinarias, el transporte pesado en zonas de vivienda, los polvos en suspensión, los olores, los materiales peligrosos, etc.

Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada, D.Leg. No. 757, establece las autoridades sectorices competentes, entre las cuales se omite considerar a los gobiernos locales como entes ambientales competentes.

D. Leg. No. 26234 (Aprobación del Convenio de Basilea, en 1993, para reducir los movimientos trans-fronterizos de desechos peligrosos, así como también reducir al mínimo la cantidad y toxicidad de los desechos peligrosos generados y garantizar su manejo ambientalmente racional).

Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de la Salud, Decreto Supremo 002/92

En el artículo 78 del Capítulo VIII de este reglamento, se indica que es DIGESA, Dirección General de Salud Ambiental, la encargada de normar, supervisar, controlar, evaluar y concertar con los gobiernos regionales, locales y demás componentes del Sistema Nacional de Salud así como con otros sectores, los aspectos de protección del ambiente, saneamiento básico, higiene alimentaria,

control de las zoonosis y salud ocupacional, entrando aquí la gestión de los residuos industriales peligrosos.

En el artículo 79° del mismo Capítulo, establece que la DIGESA tiene como funciones:

- Proponer a la alta dirección la política nacional en relación a la protección del ambiente de sustancias químicas, radiaciones y otras formas de energía que puedan presentar riesgo potencial o causar daño a la salud de la población; así como la correspondiente al saneamiento básico, la higiene alimentaria, control de zoonosis y salud ocupacional en el marco de la política nacional de salud.
- Formular, regular, supervisar y difundir normas sobre protección del ambiente, saneamiento básico, higiene alimentaria y control de zoonosis.
- Normar y difundir la investigación de tecnologías para la protección de la salud ambiental y ocupacional, apropiadas a la realidad sócio-económica y cultural del país.
- Dirigir, concertar, supervisar y controlar acciones de salud ambiental y ocupacional, con los gobiernos regionales, locales y demás componentes del Sistema Nacional de Salud y de otros sectores, en los aspectos de su competencia, promoviendo su participación en los problemas de salud ambiental.
- Participar de la formulación del Plan Sectorial de Acción contra Desastres y Emergencias, en relación a la salud y al medio ambiente.

La Ley General de Salud, Ley N° 2684.

En esta ley se regula la disposición final de los residuos peligrosos, indicando en el artículo 99, que los residuos que proceden de establecimientos donde se fabriquen, formulen, envasen o manipulen sustancias o productos peligrosos, no deben ser vertidos directamente en las fuentes, cursos o reservorios de aguas, suelo o aire, bajo responsabilidad. Igualmente, 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, artículo 104.

R.M. N° 141-88-SA-DM

A través de esta Resolución Ministerial se prohíbe la importación de residuos peligrosos, definiendo a éstos como los residuos sólidos o mezcla de residuos sólidos y líquidos que, en función de sus características de inflamabilidad, corrosividad, reactividad, toxicidad o patogenicidad, pueden presentar riesgo a la salud pública, provocando o contribuyendo al aumento de la mortalidad, a la incidencia de enfermedades, o presentar efectos adversos al medio ambiente, cuando son manipulados o dispuestos en forma inadecuada.

En materia de legislación municipal, se adolece de normas ambientales capaces de proteger el ambiente y la salud pública generada por la actividad industrial. En la actualidad, en concordancia con la fragmentación de la autoridad ambiental nacional, a cada sector gubernamental le corresponde ejercer la máxima autoridad ambiental. Las municipalidades vienen actuando bajo un rol pasivo y solo se limitan a dar recepción a los estudios de impacto ambiental realizados por la empresa como documento necesario para tramitar la licencia de funcionamiento. Esto se produce de

una manera declarativa sin que exista un órgano competente que pueda evaluar y luego certificar el estudio, y menos llevar un seguimiento de las medidas ambientales propuestas. En tal sentido el presente estudio constituye una argumentación basada en una casuística por la cual el fuero municipal deba de participar mas activamente en los procesos evaluación ambiental, de certificación y de monitoreo o seguimiento. Los hechos e indicios de contaminación severa, y los continuos reclamos vecinales sobre sus autoridades locales, son un indicador que las autoridades que han sido elegidas por voto popular deban en representación de la ciudadanía cumplir un rol proactivo en la calificación y monitoreo de actividades socioeconómicas que impliquen afectación sobre la salud publica.

De otro lado en materia ambiental industrial, no obstante las normas citadas, constituyen una lista de normas, estas no reúnen una respuesta con visión metropolitana en defensa de la ciudad y su calidad ambiental, en tal sentido el presente estudio tiene como alcance la definición de actividades y formulación de mas eficaces y justas normas así como el fortalecimiento institucionales de manera mas integrada sobre ecosistemas únicos.

2. PLANTEAMIENTO DE HIPÓTESIS

En la medida que las actividades urbanas industriales en el Cercado de Lima no inicien procesos crecientes de adecuación y manejo ambiental o se formulen nuevas propuestas de rezonificación o relocalización industrial, renovación o reordenamiento urbano ambiental, los indicadores negativos de salud pública irán acentuándose y con ello plasmándose injustas externalidades negativas del sector industrial formal e informal en la economía local, los visitantes del centro histórico y áreas o entornos vecinales de influencia del Cercado Este del Cercado de Lima, como los distritos de El Agustino, San Juan de Lurigancho, empleados estudiantes y trabajadores habituales en dicha área.

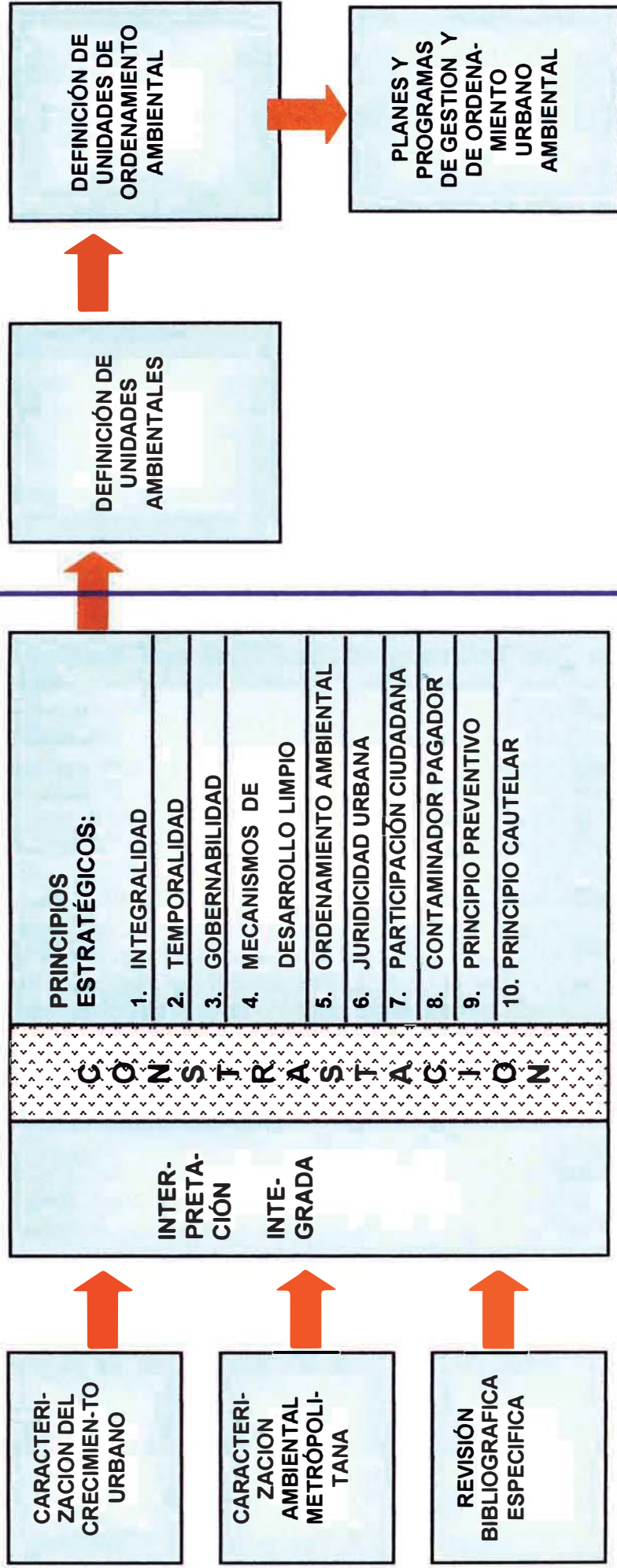
3. METODOLOGÍA OPERATIVA DEL ESTUDIO

El estudio se llevará a cabo utilizando el siguiente procedimiento deductivo, determinado por las siguientes fases, las cuales se estructuran secuencialmente de acuerdo al grafico 1:

ORDENAMIENTO URBANO AMBIENTAL DEL SECTOR INDUSTRIAL EN EL CERCAO ESTE DE LIMA

GRAFICO Nro. 1

PROPUESTA METODOLÓGICA DE INTERVENCIÓN



El presente estudio desarrollará con nivel suficiente de detalle solo esta área temática metodológica

Esta fase metodológica solo será enunciada o delineada en el ítem de conclusiones y recomendaciones del estudio

4. ENUNCIADO Y DESCRIPCION DE PRINCIPIOS ESTRATÉGICOS DE SOPORTE METODOLÓGICO DEL ESTUDIO.

La metodología a emplear que se describirá en el ítem 4, se basa en la contrastación de los aspectos de hecho y de derecho entorno al problema ambiental en el área descrita con los principios que para tal efecto se enunciarán y que tendrán la finalidad de orientar y dar soporte conceptual a la estructura del estudio.

PRINCIPIOS:

4.1 INTEGRALIDAD TEMÁTICA

Los aspectos urbano-ambientales poseen características complejas y a la vez amplias, tanto en lo temático-académico como en lo institucional. Por ello, las intervenciones sobre ámbitos urbanos correspondientes a complejos urbanos consolidados con intensidad en mixtura de uso y actividades informales, requieren de métodos de coordinación o de ensamble multitemático para la gestión ordenada del territorio. Consecuentemente, los problemas urbano ambientales en los ámbitos definidos requieren de un tratamiento interinstitucional, transectorial, interdisciplinario, transjurisdiccional, sobre cuya geografía se establezca un análisis multitemático e integrado como soporte temático de la gestión urbana.

4.2 TEMPORALIDAD EN LA EXPANSIÓN DEL SUELO

Los centros urbanos antiguos de traza urbana precolombina y su desenvolvimiento hasta la traza urbana actual, han venido desarrollando distintos patrones de expansión urbana y de ocupación del suelo. En términos urbanos, la centralidad y la función de centro migratorio nacional ha modelado una amplia extensión urbana inicialmente constituida por la conurbación del Centro Histórico, el Puerto del Callao y los balnearios del Sur. Luego expandiéndose sobre su periferia, sus ámbitos conales convirtiéndose en una ciudad de geometría tentacular con funcionalidad acentuada, monocéntrica y de una baja densidad poblacional urbana.

En términos ambientales, de las 32,000 hectáreas de áreas agrícolas que tuvo originariamente el valle Bajo del río Rímac, caracterizado por un suelo enriquecido de manera inducida por la sabiduría del antiguo poblador peruano costero, ha venido particularmente en las últimas cinco décadas, reduciéndose a un ritmo estimado de 1,000 hectáreas anuales, configurándose una ciudad con un marcado déficit de área verde per cápita. Asimismo, con pronunciadas tendencias de degradación de la calidad del aire, cuerpos de agua y áreas naturales o de potencial paisajístico recreacional, desbalance hídrico, déficit histórico de servicios básicos en la calidad de la habitabilidad entre otros de afectación socioambiental, etc.

En esta caracterización urbana ambiental, el aspecto temporal se constituiría en una variable que describe la efectividad, la presencia o la inexistencia del planeamiento y de la planificación urbana así como de control urbano. Las diversas actividades urbanas han ido estableciéndose sin una certificación urbana y ambiental adecuada, yuxtaponiéndose los usos con una marcada incompatibilidad que en muchos casos viene propiciado conflictos ambientales entre las propias actividades y los grupos humanos urbanos periféricos.

La temporalidad resulta por lo tanto un principio y una variable importante por cuanto diversas actividades han ido localizándose y estableciéndose en el tiempo

configurándose en la actualidad realidades complejas de mejorar en términos ambientales, dado que la ocupación del suelo ya sea por ausencia de planificación del suelo o por la informalidad y luego la regularización de la ocupación del suelo en muchos escenarios de uso mixto y de problematicidad ambiental urbana, resulta en usos del suelo con derechos adquiridos de difícil erradicación. Por ello, una consecuente revisión histórica sobre como han venido yuxtaponiéndose en el tiempo las diversas actividades urbanas y los proyectos de inversión sobre el mismo escenario resulta fundamental establecer para una más clara interpretación de los conflictos hoy en día generalizados especialmente en zonas cuya mixtura de usos manifiestan externalidades negativas sobre la calidad ambiental y urbana. (Ver Cronología y patrón de ocupación del uso industrial comentado en el **Cuadro 1**)

4.3 GOBERNABILIDAD DE LA DINÁMICA URBANA.

La expresión del problema urbano descrito en su dimensión ambiental no es sino el resultado de una ausencia del gobierno de la ciudad. La administración del ambiente y sus componentes, como las demás variables urbanas requiere de ser medida, monitoreada y controlada. Aquello que no se mide o controla no puede administrarse. Por ello, la dinámica urbana es la expresión del nivel de gobernabilidad logrado o desarrollado.

El ámbito de la gobernabilidad en el campo urbano resulta también un ámbito complejo en el que diversos factores intervienen y caracterizan el nivel de gobernabilidad. Por ejemplo, el nivel de corrupción, la fragmentación del gobierno y el desbalance de poderes, la exclusión de la participación ciudadana, el desacato de normas, el proselitismo y el populismo, la democracia delegativa y no participativa, así como la debilidad de áreas funcionales e institucionales con capacidad de gobierno influyen en los niveles de gobernabilidad. En materia ambiental cualquiera de los aspectos señalados interviene y pueden configurar la caracterización de un problema ya sea conflictivo institucional o físico e inducir en conflictos ambientales consecuentes. Por ello este principio debe de ser adecuadamente interpretado en la evaluación ambiental de cualquier ámbito urbano.

4.4 LA PROMOCIÓN DE MECANISMOS DE DESARROLLO LIMPIO.

Las distintas invocaciones sobre desarrollo y protección del ambiente, van a cumplir tres décadas desde la celebración de la Primera Conferencia de la Naciones Unidas sobre medio ambiente en la ciudad de Estocolmo. Pero es a raíz de la Segunda Conferencia Mundial sobre el medio ambiente y el Desarrollo (celebrada en Río de Janeiro en 1992), que las Naciones Unidas vienen impulsando Mecanismos de Desarrollo (producción) Limpio. En especial para poder minimizar, reducir o compensar las externalidades que sobre la salud pública y el cambio climático viene produciendo las actividades socioeconómicas en especial las de tipo industrial y de consumo de combustible fósil. Las actividades pueden potencial y realmente influir negativamente en los problemas ambientales globales, principalmente de aquellos relacionados por la generación de gases de efecto invernadero o de destructores de la capa de Ozono.

CUADRO 1: CRONOLOGÍA DE LA OCUPACIÓN DEL SUELO EN USO INDUSTRIAL EN AREA DE ANALISIS

AÑO	FUNDICIÓN DE METALES	PAPELERA	CONCRETERA	CENTRAL TERMICA	CEMENTERIO	VIA DE EVITAMIENTO	ASENTAM. HUMANOS	CUARTEL EJERCITO
1820								LA POLVORA
1927				SANTA ROSA 1ª. Planta				
1940				2ª. Planta				
1947								
1959					EL ANGEL 1ª. Etapa			
1964	METALURGICA PERUANA S.A. MEPSA					1er. Tramo		
1969							Nueva Caja de Agua	
1970						Ultimo Tramo		
1974			HORMEC				Piedra Liza	
1981		SANTA LUCIA						
1993		PAPELERA GLORIA (Ex Sta. Lucia)						
1996			UNION DE CONCRETERAS	3ª. Planta				
2001		CENTRO PAPELERO SAC (Ex Papel.Gloria)						

4.5 EL ORDENAMIENTO URBANO AMBIENTAL PROGRESIVO

De manera específica el ordenamiento ambiental es conceptualizado como una herramienta que orienta el desarrollo y en especial se constituye como una herramienta de prevención. Para los ámbitos urbanos complejos por su dimensión y criticidad ambiental, ámbitos con procesos de deterioro continuo o degradación paulatina en el tiempo, la ordenación del ambiente o del territorio tiene por finalidad frenar en primer lugar los procesos de afectación y luego contribuir a su rehabilitación o recuperación. Por ello, los instrumentos de planeamiento urbano ambiental son indispensables, como se ha mencionado, en primer lugar para prevenir deterioros con efectos negativos acumulativos y luego establecer procedimientos al corto, mediano y largo plazo de remediación ambiental.

Teniendo en cuenta la amplitud del ámbito urbano metropolitano, una intervención de esta magnitud supone un emprendimiento factible en términos de tiempo, recursos y naturaleza del problema. Por ello el ordenamiento ambiental debe desarrollarse al nivel de áreas demostrativas piloto que puedan implementarse de manera progresiva o que puedan implantarse en ámbitos con procesos homogéneos o de similares características de afectación urbano ambiental

4.6 JURIDICIDAD DE LA INVERSIÓN PRIVADA

La legalidad de la actividad industrial está regulada y orientada en el marco normativo de promoción de la inversión privada y la normatividad sectorial. Sin embargo, los aspectos específicos que le atañen a cada actividad industrial en muchos de los casos sólo se circunscriben al espacio territorial donde se desarrolla la actividad y en muy pocos casos se ponderan los efectos o externalidades que dichas actividades generan sobre su entorno de influencia. Así también solo existen pocos sectores productivos industriales que poseen normas de protección ambiental como estándares o límites de emisión de contaminantes. No obstante ello, la normatividad nacional, tanto en lo ambiental como en lo penal sanciona a las actividades contaminantes y esta sólo se puede definir en la medida que excedan de parámetros que en muchos casos aun se adolece como se ha mencionado.

Las distintas autoridades ambientales competentes, tienen establecidos distintos procesos administrativos de certificación ambiental de las actividades productivas, asimismo diversos aspectos ambientales que se desprenden de la actividad productiva se encuentran en proceso de implementación, como también la larga espera de promulgación, de la reglamentación del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

El principio de la juridicidad de la inversión privada constituye un principio que debe garantizar la inversión en la medida que esta actividad se desenvuelva dentro de la normatividad establecida y asimismo, desarrolle una gestión ambiental capaz de atender o evitar los conflictos ambientales que puedan producirse o puedan aparecer. Los conflictos ambientales por lo general se inician mediante quejas o denuncias vecinales invocando una afectación sobre aspectos de salubridad pública. Por todo ello la juridicidad o legalidad de la actividad privada debe entretejerse con consideraciones socioambientales que incidan en la salud pública para el caso de afectaciones sobre áreas residenciales vecinas. Esta doble condición aún constituye un ámbito de gestión no desarrollado con claridad y coherencia dándose inicio en muchos casos a largos procesos de diálogo y denuncia sobre diversas actividades que son susceptibles de degradar el ambiente y que persisten o coexisten largamente en la sociedad.

Por lo enunciado, este principio considera que todo ámbito urbano con afectación ambiental requiere de una evaluación específica sobre la juridicidad de la inversión privada y la cautela en la defensa del interés difuso, entendido éste como el interés que cualquier ciudadano pueda invocar para demandar la habitabilidad en un ambiente saludable.

4.7 LA PARTICIPACIÓN DE LA SOCIEDAD CIVIL ORGANIZADA

Toda persona, de acuerdo a la normatividad ambiental vigente, tiene derecho a participar en la definición de políticas y en la adopción de las medidas relativas al medio ambiente

4.8 CONTAMINADOR PAGADOR

La finalidad del principio contaminador pagador es la de obligar al agente contaminante a reparar o resarcir los daños causados al ambiente. Entiéndase que resulta fundamental la necesidad de efectuar estudios ambientales cuando se determine la responsabilidad del agente contaminador. Este principio se basa en la compensación por el daño causado por quien contamina; entendamos por contaminador quien directa o indirectamente daña el ambiente o crea condiciones conducentes al daño.

4.9 PRINCIPIO PREVENTIVO

Como lo establece el Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales bajo el principio de la prevención, entiéndase que la protección ambiental no se limita a la restauración de daños existentes ni a la defensa contra peligros inminentes, sino a la eliminación de posibles daños ambientales. Por ello, toda acción de ordenamiento territorial o ambiental debe reducir, limitar y controlar las actividades que puedan causar daños al ambiente.

4.10 PRINCIPIO CAUTELAR

La falta de certeza científica absoluta en materia de impactos urbano-ambientales no constituye razón para posponer acciones dirigidas a evitar daños potencialmente serios o irreversibles al ambiente o a la salud de las personas.

5. CARACTERIZACIÓN URBANO AMBIENTAL DEL AREA DE INFLUENCIA.

La descripción de la situación ambiental del área de análisis principalmente se circunscribirá a los factores ambientales relacionados con al meteorología y dispersión de contaminantes atmosféricos del área metropolitana, la estratificación social, los usos del suelo predominantes, la identificación de actividades industriales o de actividades comerciales que comercializan insumos para la industria , la caracterización del ambiente ribereño próximo, así como de las características del flujo vehicular de la vía de evitamiento.

Características meteorológicas que condicionan la contaminación del aire en el ámbito del proyecto

Este ítem se trata con especial interés y amplitud dado que la calidad del aire se constituye en una de las externalidades negativas en la discusión temática del conflicto ambiental del presente estudio. La caracterización de la calidad del aire en el cercado de Lima, en particular de su área central resulta de las emisiones vehiculares del tráfico automotor del tráfico central y de emisiones de fuente fija aisladas y puntuales pero de vital importancia en el ámbito de estudio. Estas condiciones inciden en agravar los efectos negativos que se expresan en el conjunto de impactos potenciales sobre la salud pública por efecto de la dispersión de los contaminantes atmosféricos en el medio urbano. Por ello, brevemente se describe el comportamiento climático histórico del área metropolitana tomado de la estación meteorológica del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez y de la estación de Jesús María (Campo de Marte). Esta caracterización permitirá tener una mejor comprensión del proceso de contaminación atmosférica del centro histórico y su entorno Este.

Características generales de la cuenca atmosférica Lima-Callao.

La Cuenca Atmosférica está gobernada por un dominio climático semi permanente: el Anticiclón del Pacífico Sur, que en conjunción con la Cordillera Occidental en Sudamérica produce un flujo constante de vientos del sur durante todo el año.

La corriente peruana 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.

La Cuenca Atmosférica del área metropolitana de Lima y Callao es una cuenca abierta al oeste por el Océano Pacífico y limitada al Este por la cordillera de Los Andes, constituyéndose como un corredor de vientos que sigue la línea costera.

En términos generales la Cuenca presenta buena ventilación en la componente horizontal, debido a la entrada constante de vientos provenientes del mar, con un gran aporte de humedad.

En la vertical, la “inversión de subsidencia” se constituye en un techo virtual de nubes y nieblas, que le dan a la capa de mezcla una altura promedio de 500 metros con fluctuaciones de la altura de capa de mezcla como se muestra en el **Gráfico N° 2**.

La Calmas (o ausencia de vientos) en invierno son del orden 70 al 80%. En verano son del 65 al 79 %, ambos episodios característicos se presentan a las 7 am, justamente al inicio del pico máximo de tráfico vehicular.

Las calmas de viento son aquellos episodios que pueden durar varias horas y se caracterizan por vientos muy débiles o ausencia total de vientos. En estos casos disminuye la capacidad de ventilación o limpieza por remoción o convección de los contaminantes atmosféricos. Cuando las calmas ocurren las concentraciones de contaminantes son más prolongadas o más estables. En caso que las calmas coincidan con las horas pico de tráfico vehicular, esto resulta negativo como es el caso de las calmas observadas en las mañanas en inicio de la hora pico de tráfico vehicular. Como se aprecia en la siguiente tabla, las calmas tanto en invierno como en verano son bastante altas para los momentos de inicio de la hora pico vehicular de la mañana. Esta tendencia se describe de la data de Corpac del consolidado de los años 70 al 90.

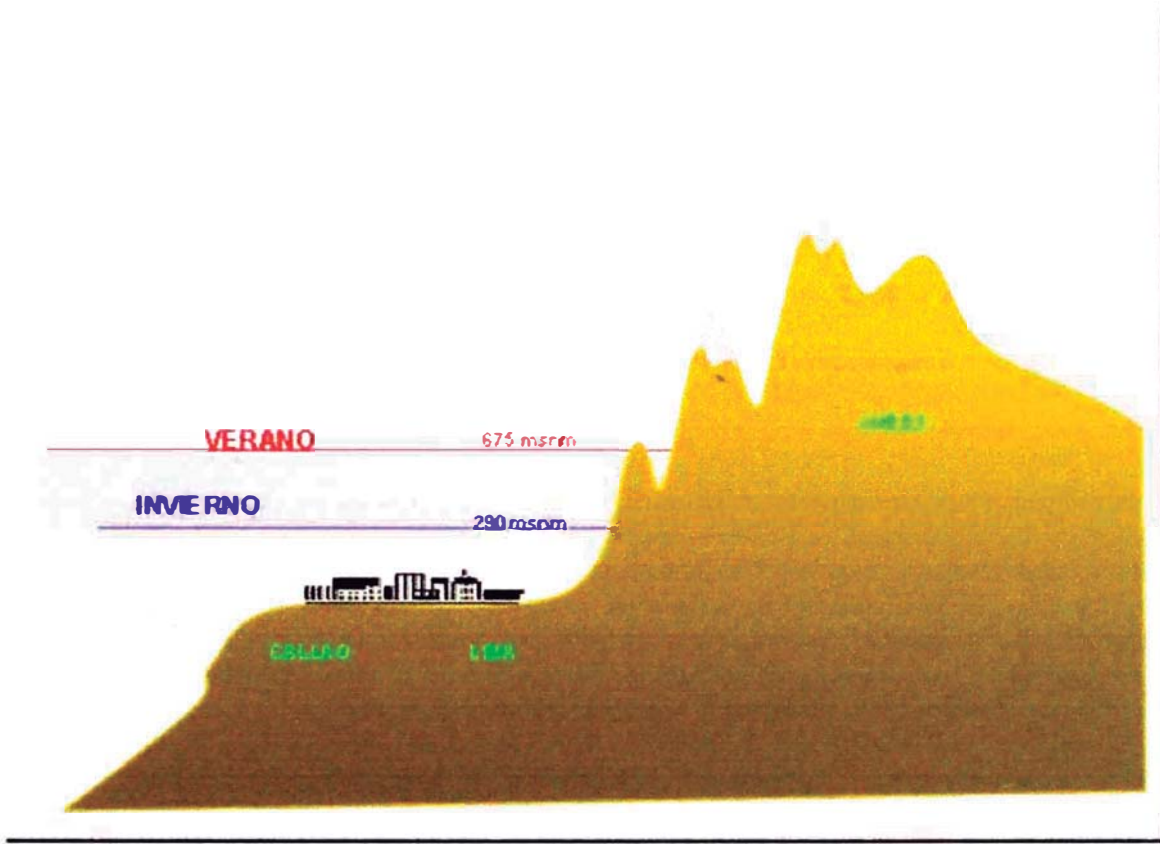
Tabla: Calma de Vientos

HORA	VERANO	INVIERNO
7 am	65-79%	70-80%
12 pm	16%	20%
7pm	4-18%	25%

GRAFICO N° 2

Fluctuación de invierno y verano de la capa de Mezcla de Inversión Térmica en el área metropolitana.

Lima-Callao



Rosa de vientos

Si bien se dispone de una data meteorológica de la estación Corpac del aeropuerto internacional, consistente en la consolidación de los años del 70 al 90, esta data, resulta muy importante en el plano físico ambiental metropolitano. Pero para algunos parámetros como de calidad de aire, esta data es solo referencial en la dispersión de los contaminantes atmosféricos; por lo que se complementará la data con especial énfasis en el Centro Histórico, por ello se incluirá una data consolidada de la estación Campo de Marte, Jesús María, estación mas cercana a la zona de estudio, localizada al sur del área de análisis, a menos de 7 kilómetros. Dicha estación es operada por SENAMHI. Los resultados de dicha información se muestran en la secuencia de la **Gráfica 3 - Rosas de Viento**, para un periodo de 10 años de 1970 a 1979. Se muestra la dirección de viento para un mes de verano y otro de invierno en las horas 7am, 1pm y 7pm. Se puede observar que las calmas también se manifiestan a las 7am, pero estas son levemente menores que las desarrolladas en Corpac. También se muestra al final del anexo una rosa de vientos elaborada en mayo y abril del año 2002 en una estación ubicada en el techo del palacio municipal de Lima. En ella se manifiesta una mayor predominancia de vientos del Sur, y contrariamente con la estación Corpac, tendencias de fluctuación desde vientos del Oeste y desde el Sur Este. Esta direccionalidad estaría relacionada con la morfología urbanística del centro, aspecto que también se podría producir en el área de análisis. En el siguiente ítem se explica como interactúan los vientos con énfasis en el centro histórico de Lima.

Meteorología superficial y morfología urbana en el Centro Histórico de Lima.

La caracterización de la atmósfera superficial del Centro Histórico de Lima, esta relacionada al comportamiento de un conjunto de variables meteorológicas: entre las cuales básicamente se encuentra la dirección y velocidad de los vientos, la distribución espacial de las temperaturas, así como su gradiente vertical, radiación solar y la humedad atmosférica.

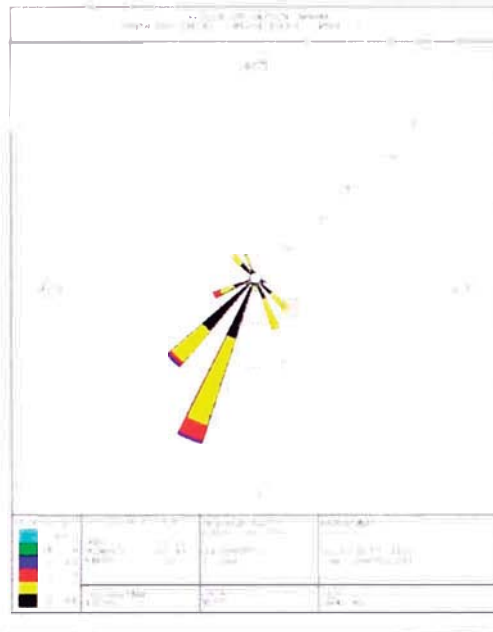
Estas variables son modificadas por la morfología de la estructura urbana, la que incluye la posición de los paramentos volumétricos arquitectónicos según su orientación respecto a la direccionalidad de los vientos. La altura de las edificaciones influye en el transporte vertical y horizontal de los vientos y por ende de los contaminantes atmosféricos. El Centro Histórico, particularmente en su trama central (Damero de Pizarro), posee una edificación promedio de altura de volúmenes de 12 metros. (Esta es la máxima altura según normas municipales vigentes desde 1994). Sin embargo con anterioridad a esta fecha, en el centro histórico se han construido edificaciones de 4 a 14 pisos, edificios aislados de diversa morfología y erigidos en una combinación disonante, alternada y enclavada en manzanas de volumetría uniforme de 12 metros de altura.

Esta caracterización produce, que los vientos puedan disminuir velocidades o cambiar de dirección, dependiendo de la superficie de los volúmenes en contacto. De otro lado las calles siendo angostas, no permiten la fácil penetración de la radiación solar por lo que las temperaturas en superficie de suelo permanecen mas frías que a mayor altura como las superficies abiertas de la Plaza Mayor por ejemplo. Esta condición de la radiación influye en el balance y en el gradiente vertical de temperaturas. Esto significaría en algunos casos que las temperaturas de las superficies sean mayores que las temperaturas al nivel de calle. Como las emisiones vehiculares se realizan a esta altura, esta descripción de la gradiente térmica para el caso del centro histórico puede significar o contribuir al estancamiento de contaminantes al nivel de calle o de situaciones que por la interacción de los vientos y las superficies arquitectónicas se produzcan efectos de acumulación o dispersión de contaminantes de manera muy variable.

GRAFICA 3- ROSAS DE VIENTO

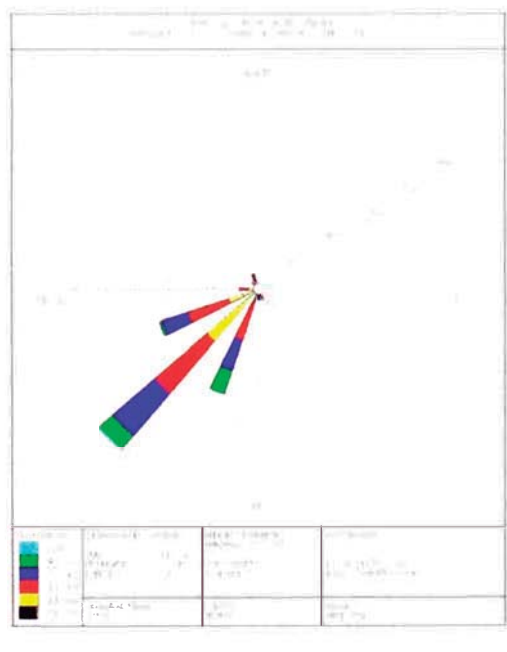
CAMPO DE MARTE – SENAMHI – Febrero 07:00 a.m.

Registro 1970 -1979

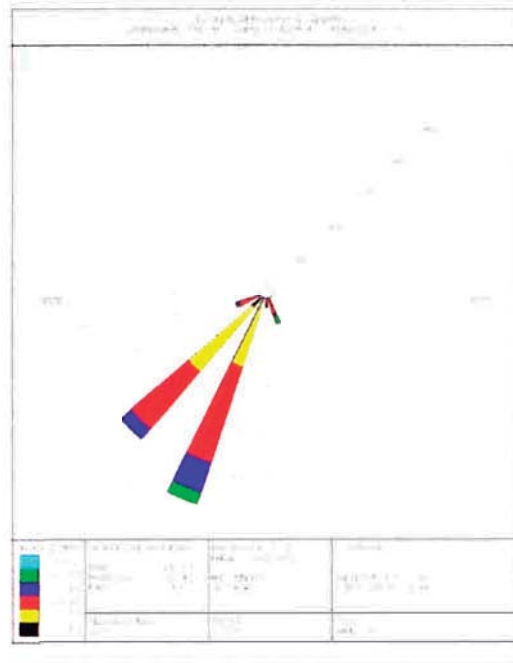


CAMPO DE MARTE – SENAMHI – Febrero 07:00 a.m.

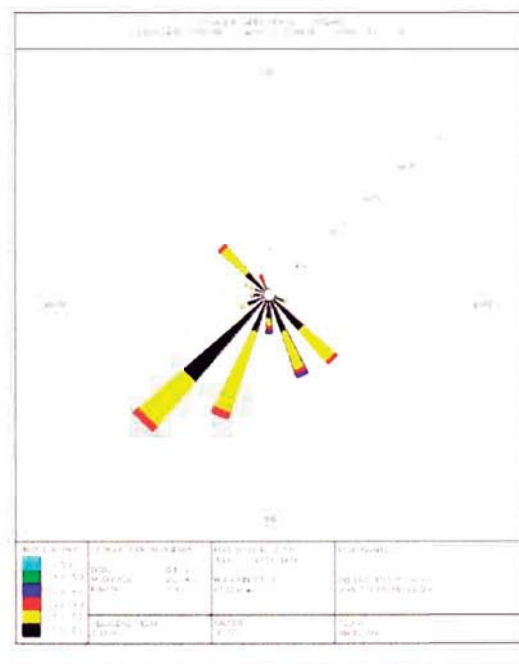
Registro 1970 -1979



CAMPO DE MARTE – SENAMHI – Febrero 07:00 a.m.
Registro 1970 -1979

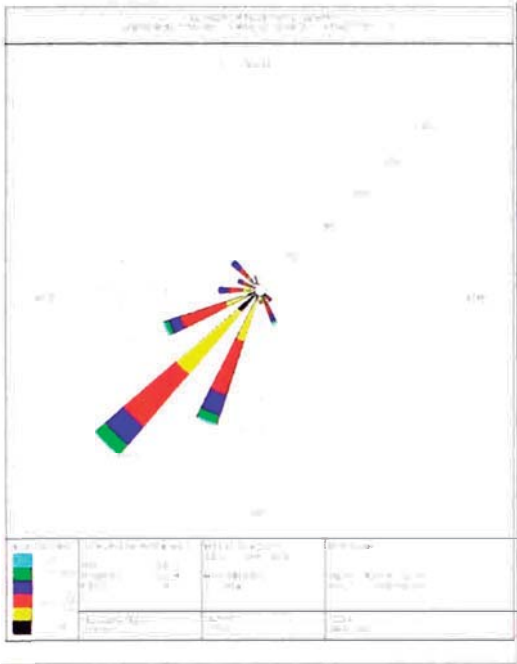


CAMPO DE MARTE – SENAMHI – Febrero 07:00 a.m.
Registro 1970 -1979



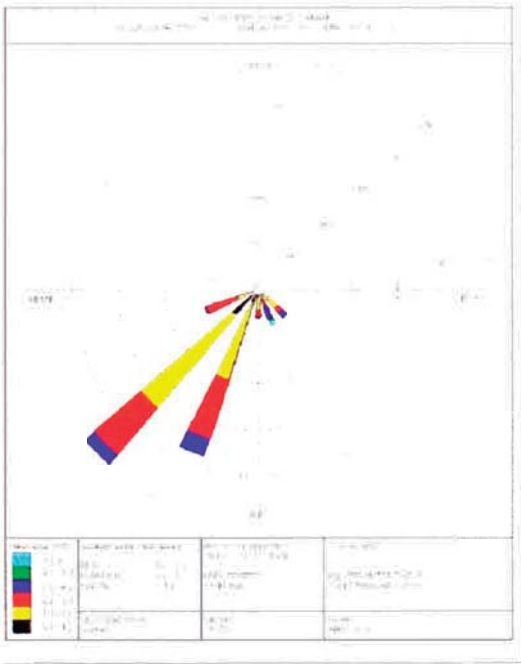
DE MARTE – SENAMHI – Febrero 07:00 a.m.

Registro 1970 -1979



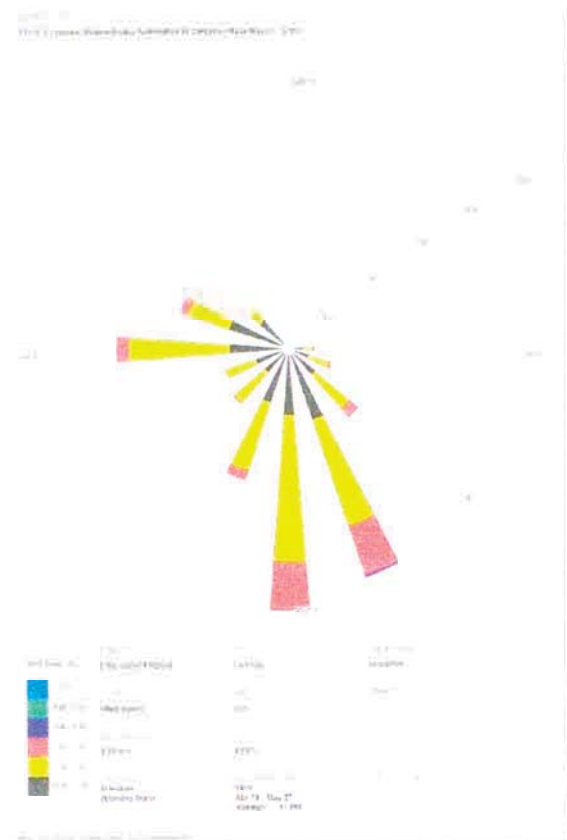
CAMPO DE MARTE – SENAMHI – Febrero 07:00 a.m.

Registro 1970 -1979



**ESTACION TECHO PALACIO MUNICIPAL, PLAZA MAYOR
-SENAMHI –MUNICIPALIDAD DE LIMA**

Registro ABRIL- MAYO 2002



El viento predominante del área metropolitana de Lima es proveniente del Sur y Sureste, como se observa en las rosas de viento mostradas en la secuencia grafica anterior.

Las calmas predominan en las mañanas tanto en invierno como en verano. Esta situación por lo tanto también se aplica a los pequeños cerros que se ubican entorno al área de influencia, así también a los cuerpos de agua y el ámbito de las fajas marginal los que generan también cambios en la gradiente térmica y modificación de los flujos de viento. De manera específica, el ámbito de análisis recibe contaminantes de la trama urbana del sur o centro histórico, y la proximidad de los cerros y cerros hacen del área una especial situación climática por lo que deberá de tenerse muy en cuenta la velocidad y dirección de vientos locales para entender de mejor manera la dinámica de dispersión de contaminantes tanto los de origen vehicular desde el centro histórico y vía de Evitamiento, así como de las fuentes fijas del entorno de análisis. En el siguiente ítem se describe las magnitudes que caracterizan la calidad del aire en el centro histórico. En ítem posterior se mostrara el monitoreo de aire en la misma área de de análisis.

Calidad de aire

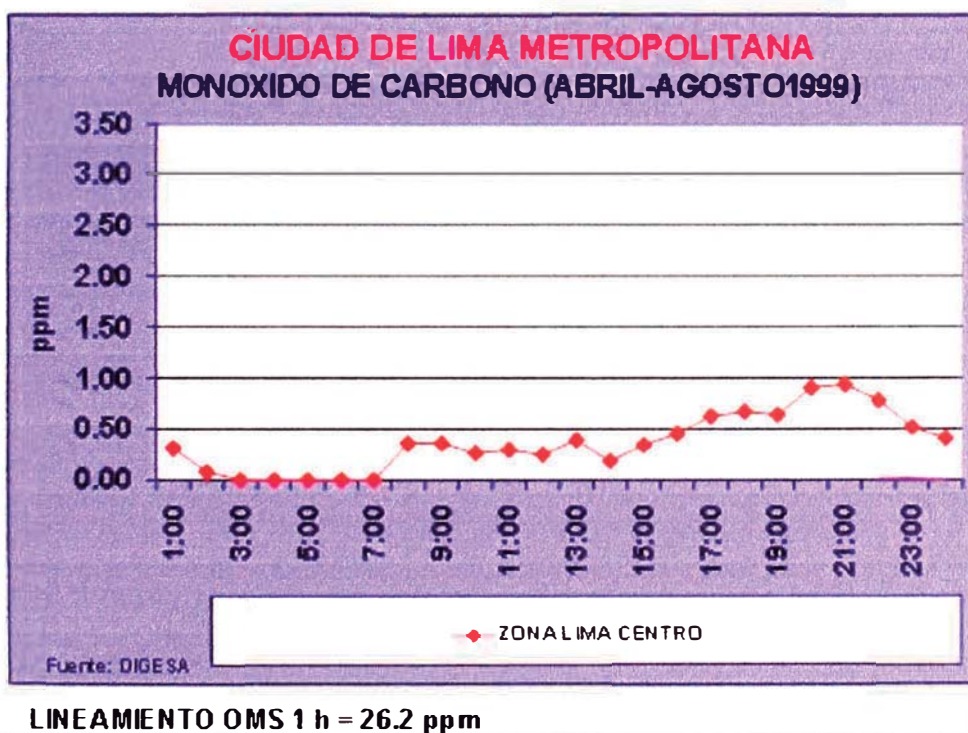
La calidad del aire en el centro histórico es deplorable desde hace varias décadas. El principal factor de contaminación atmosférica en mayor grado lo constituye las emisiones vehiculares y en segundo lugar las fuentes de área y en menor grado las emisiones de origen industrial entre las que se considera las actividades clandestinas; no sin embargo las excepciones como aquellas del área de estudio constituyen áreas receptoras de contaminantes tanto de origen vehicular como industrial.

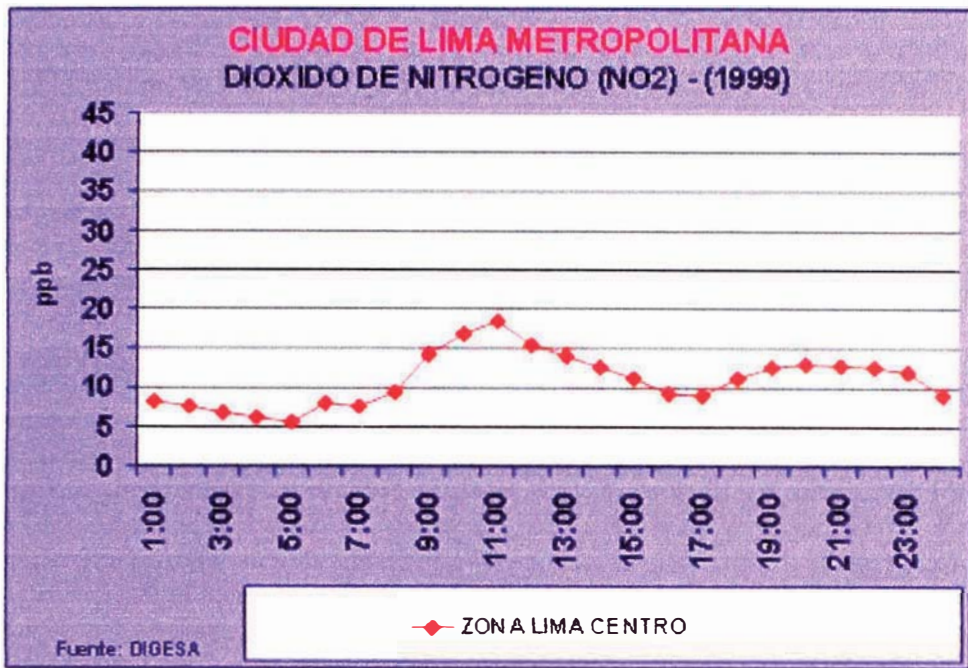
Las emisiones vehiculares son responsables de las muy peligrosas concentraciones de contaminantes en especial de material particulado fino, así también óxidos de azufre, óxidos de nitrógeno, hidrocarburos y plomo principalmente. Entre los factores que caracterizan esta situación se encuentra la sobre oferta de unidades de transporte urbano, de taxis, el mal estado de los vehículos aunada la ausencia de revisiones técnicas y la antigüedad del parque.

La direccionalidad de los vientos predominantes permite el desplazamiento de contaminantes desde el sur y hacia el norte y noreste.

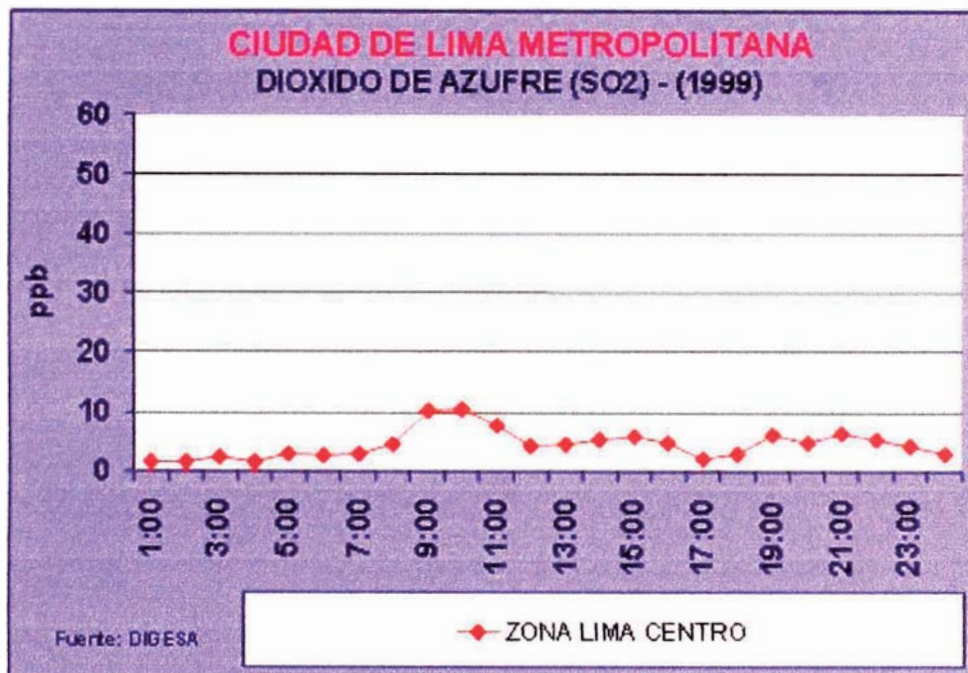
Estudios realizados por la Municipalidad de Lima durante los años 97 y 99, estudios de DIGESA (Dirección General de Salud Ambiental) desde 1995 hacia el 2001 y un reciente estudio llamado de saturación realizado por el Comité de Gestión de Aire Limpio para Lima Callao, señala al centro de Lima como una de las áreas de mayor concentración de contaminantes atmosféricos. En general las concentraciones guardan una directa relación con los flujos vehiculares y su variabilidad en el tiempo, así también interactúa la meteorología predominante con vientos el sur, Sur Este y Sur Oeste. Obsérvese en el **Gráfico 4**, las graficas realizadas por DIGESA y la MML indicándose la directa relación de contaminantes con el flujo vehicular.

GRAFICO 4





LINEAMIENTO OMS 1 h = 100 ppb



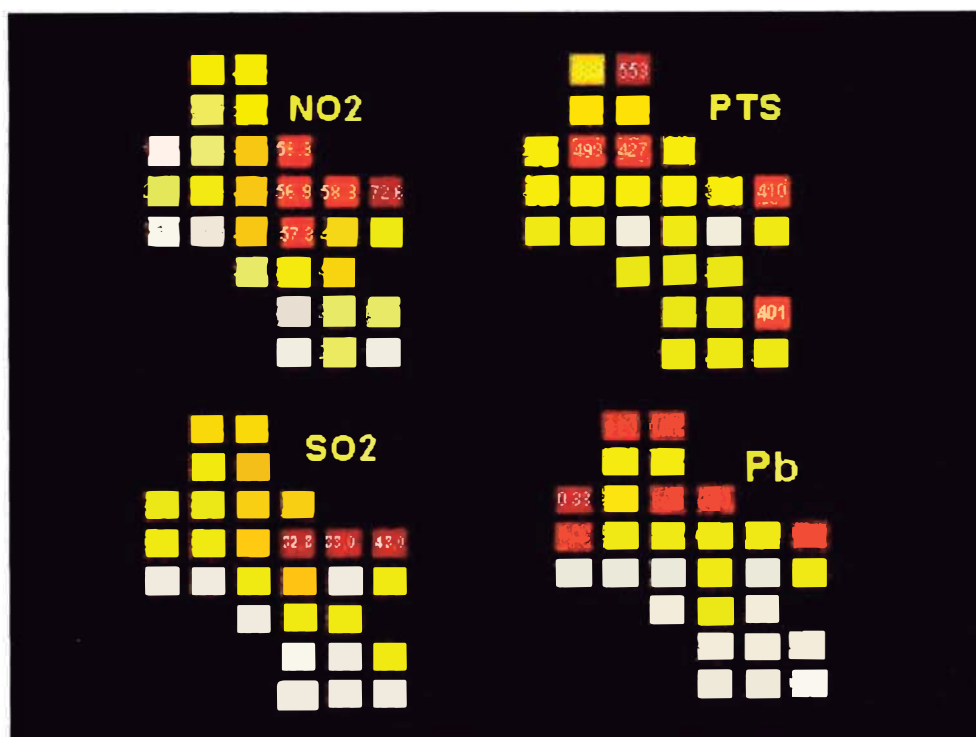
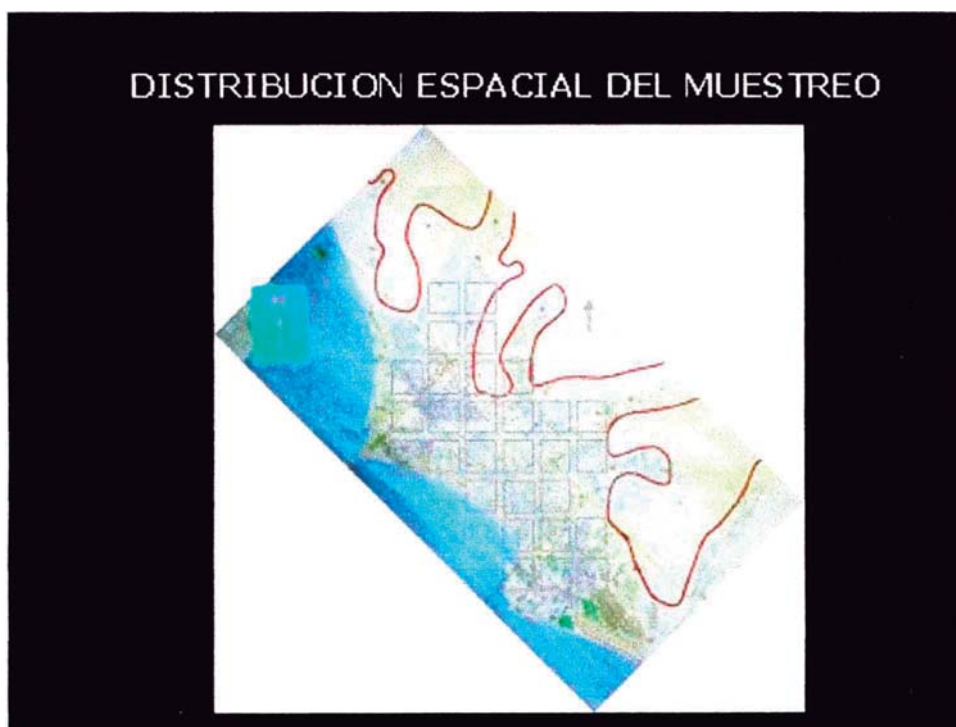
ESTANDAR CALIFORNIA 1 h = 250 ppb

En el año 2000, el Comité de Gestión de Aire Limpio para Lima Callao, elaboro un estudio denominado estudio de saturación, mediante el cual se dispuso una traza ortogonal de 5 kilómetros de lado y se realizaron mediciones de calidad de aire en cada cuadrante, durante un mes continuo de invierno y un mes durante el verano. Los resultados muestran que las mayores concentraciones de contaminantes se localizan en el centro e la ciudad, así como el Centro Norte, Norte y Centro Este de Lima. La data recolectada indica una clara relación de contaminantes con el flujo vehicular, que como preliminarmente ha estimado dicho comité, las emisiones vehiculares podrian estar aportando aproximadamente el 80% del total de contaminantes del aire en el área

metropolitana. Ver antecedentes y resultados de dicho estudio en el **Gráfico 5**. En particular las concentraciones tomadas en calles congestionadas son bastante críticas.

GRAFICO 5

RESULTADOS DE ESTUDIO DE SATURACION –AÑO 2000. La grafica muestra resultados de los contaminantes SO₂, NO₂ PYS y Plomo. (elaborado por Comité de Aire Limpio para Lima Callao y Swisscontact)



En los Gráficos 6, 6A, 6B, 6C, 6D, 6F, 6G y 6H, se muestran concentraciones de contaminantes el aire, predominantemente de origen vehicular, registradas en la avenida Abancay entre 1995 y 2000 para los contaminantes PTS (Partículas Totales en Suspensión) Plomo, Dióxido de Nitrógeno (NO₂) y Dióxido de Azufre(SO₂), en la Plaza Mayor el registro de material particulado PM₁₀ durante el año 1999 y concentraciones del contaminante mas perjudicial para la salud publica de Lima, el material particulado fino PM_{2.5}, registrado en la avenida Abancay en Marzo del 2001(también se incluye el contaminantes NO₂ Dióxido de nitrógeno. El contaminante material particulado fino proviene en más del 90% de los vehículos a diesel en mal estado. También se muestra una dispersión para toda el área metropolitana del contaminante Partículas Totales en Suspensión así como una modelación del NO₂ con el uso del modelo EMOD-CIMAP utilizado por el Comité de Gestión de Aire Limpio para Lima Callao.

GRAFICO 6

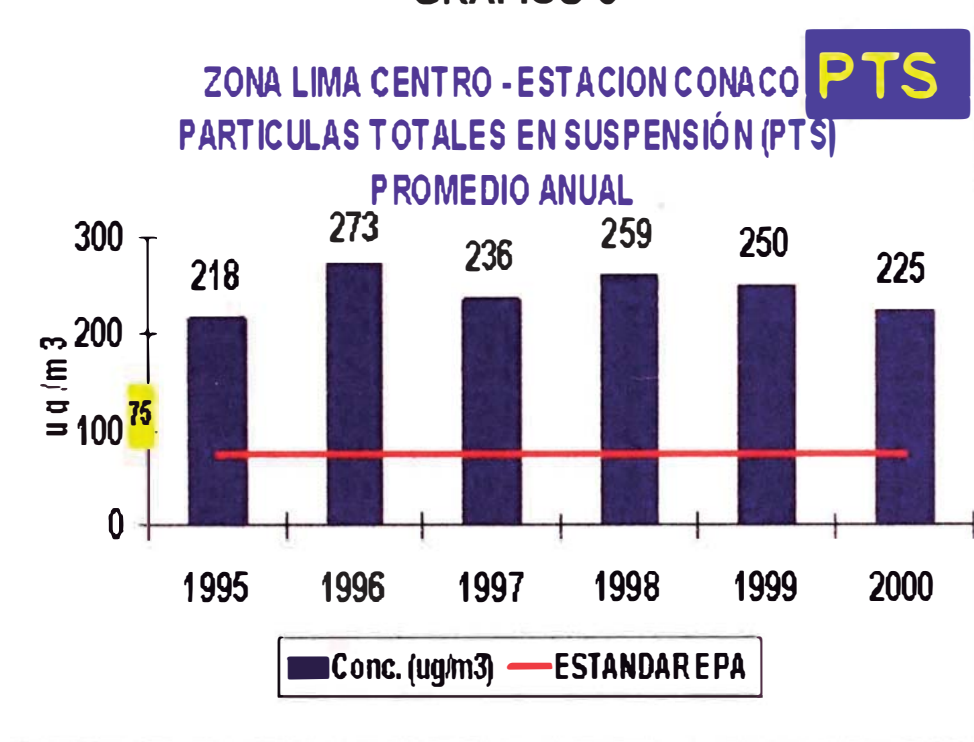


GRAFICO 6A

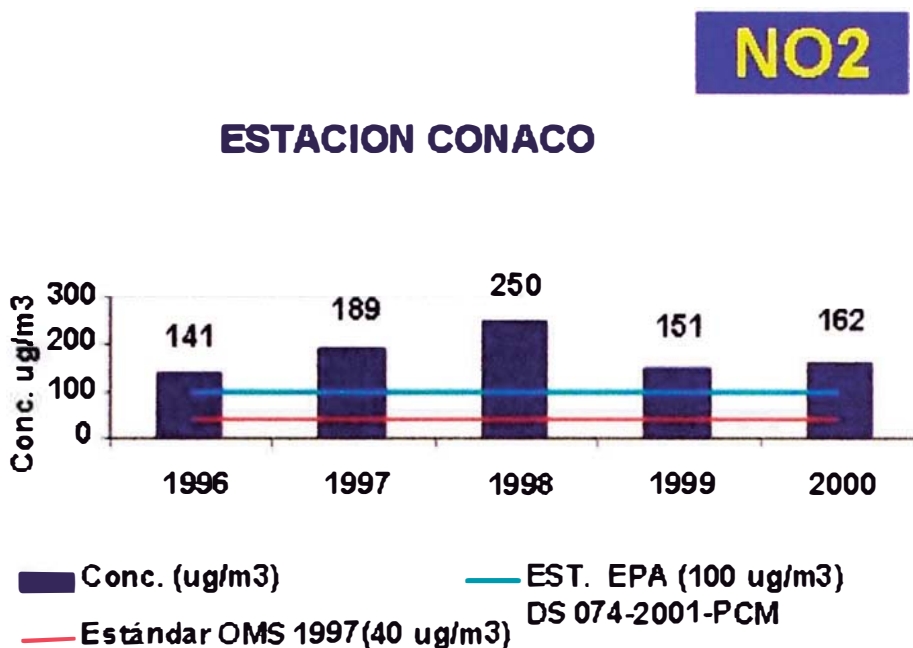


GRAFICO 6B

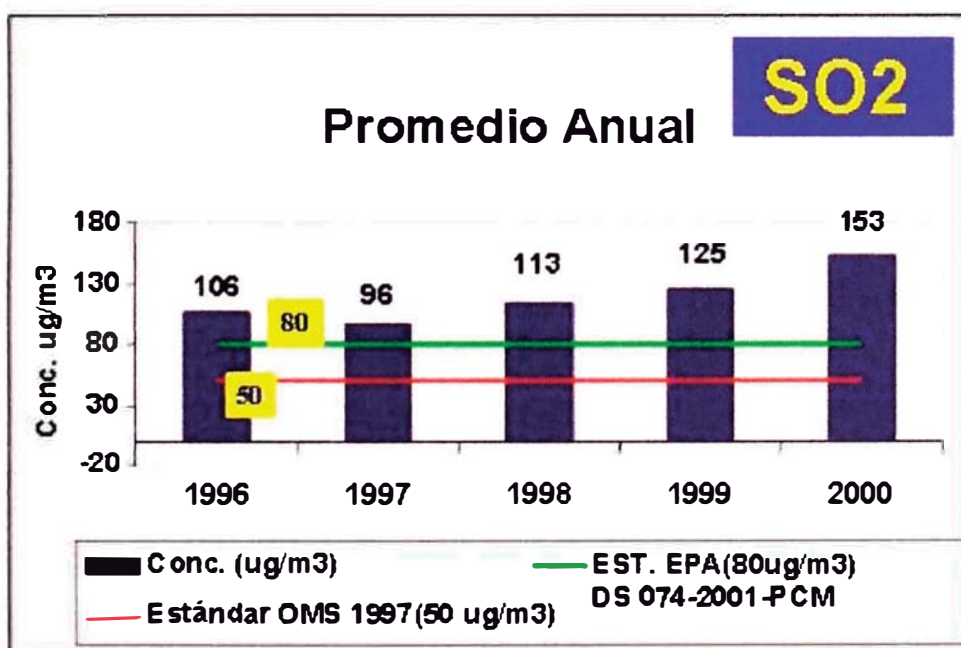


GRAFICO 6C

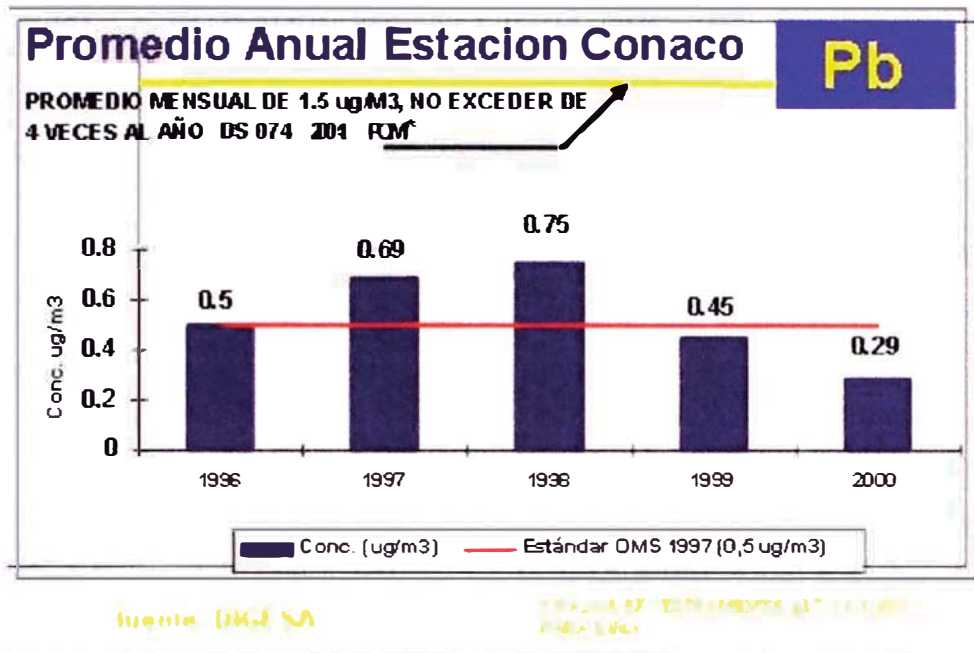


GRAFICO 6D

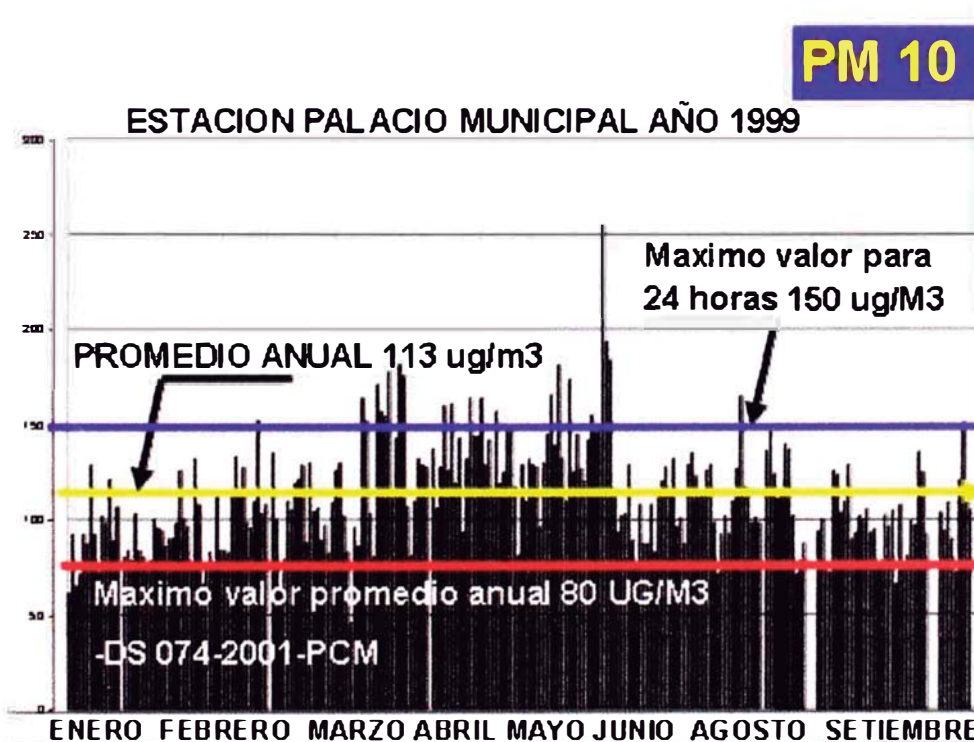


GRAFICO 6E

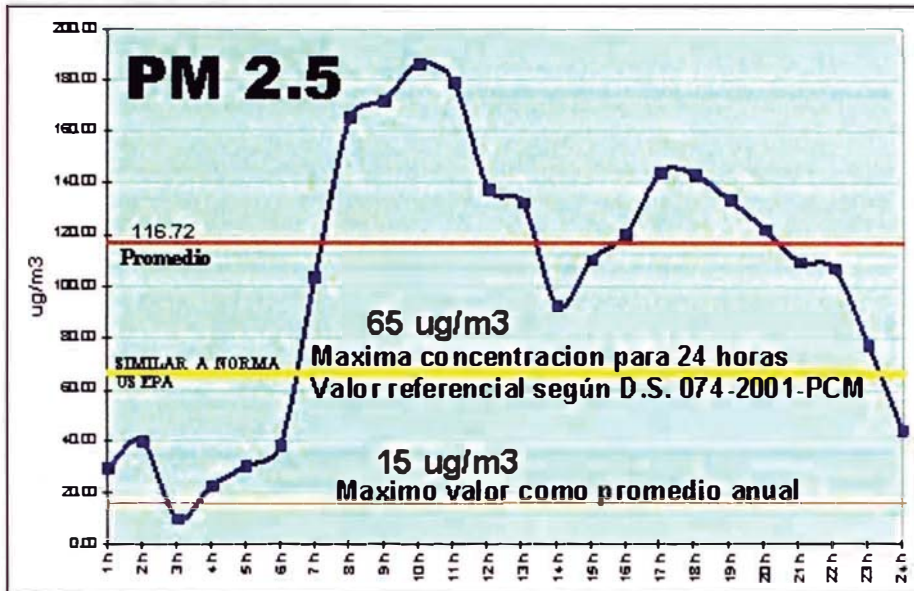


GRAFICO 6F

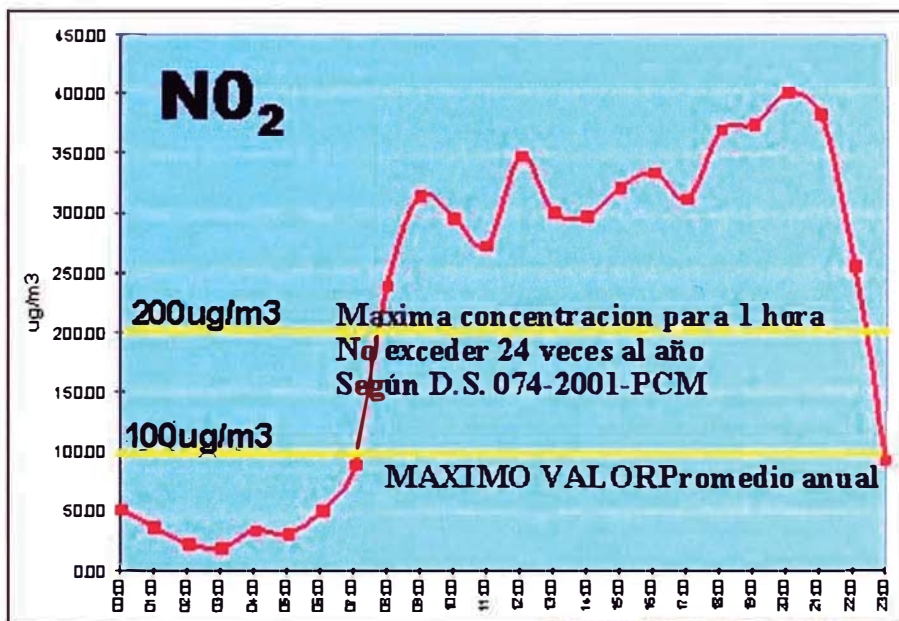


GRAFICO 6G

método activo (24 horas)

Máximo: 552.8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Normas:
Chile/México
24 horas 260 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Observaciones:
Transporte hacia el este
y acumulación en el cono
NORTE y Callao

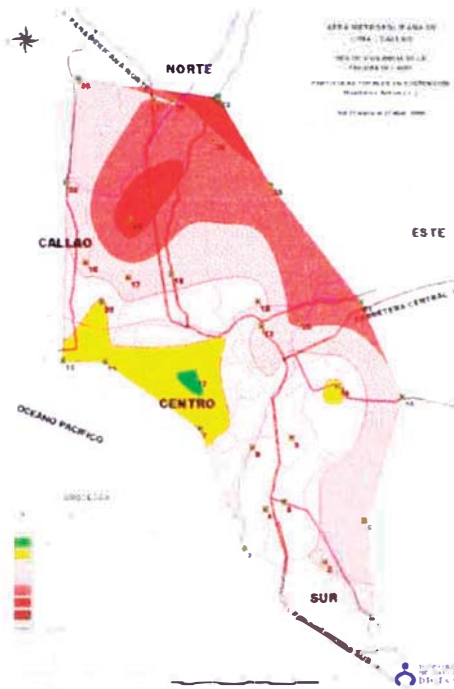
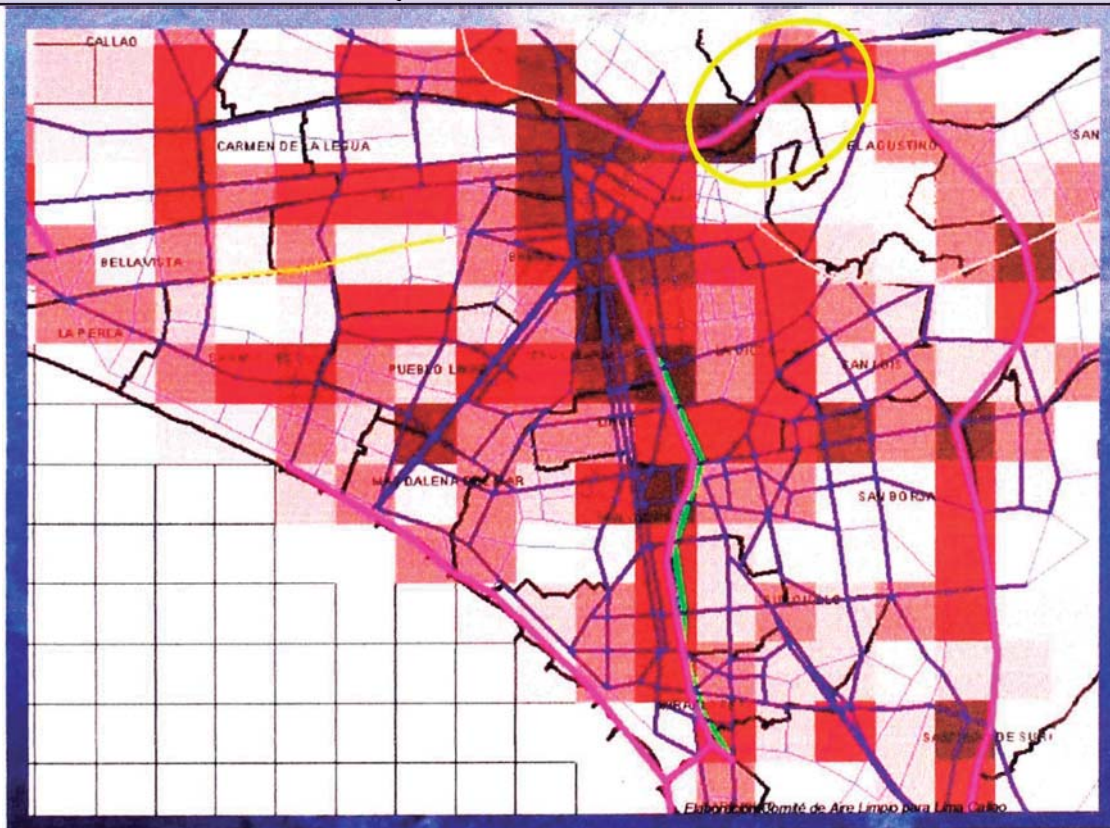


GRAFICO 6H

**MODELACIÓN DE NO₂, MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DEL
MODELO EMOD-CMAP (EN AREA ELIPTICA SE INDICA AREA DE ANALISIS)**



En el gráfico precedente se muestra un mapeo del contaminante NO₂, contaminante del aire simulado por el modelo EMOD-CMAP elaborado por el Comité de Gestión de Aire Limpio para Lima Callao. Nótese la influencia de distribución e influencia de las concentraciones de contaminantes del aire de origen vehicular. Un brazo de importante aporte lo constituye la vía de Evitamiento (Los colores más intensos indican mayores concentraciones). El área de estudio no posee de vías vehiculares importantes, adicionalmente a la vía de Evitamiento. Cabe destacar que la distribución en gran medida es reflejada o construida a partir de las emisiones del flujo vehicular.

Descripción cronológica del patrón urbano de ocupación del suelo en el área de análisis.

La interpretación más importante para los fines del estudio lo constituye el evaluar en que circunstancias temporales se instalan los usos industriales presentes en el área de estudio. Esta descripción se realizará mediante la caracterización del patrón de ocupación del suelo desde una lectura cronológica e interpretación de planos históricos de Lima, fotografías, imágenes y gráficos antiguos de Lima.

El primer plano a describir o interpretar esta constituido por el plano de Lima de 1674 (**Ver Plano 3**). Plano realizado antes del amurallamiento de la ciudad, notándose que el área de industrial de análisis se localiza al Noreste del centro de la ciudad y sobre los suelos agrícolas de Ancieta muy próximos al nuevo cementerio de Lima. Obsérvese también una enorme divagación del cauce del río Rímac sobre el área de estudio. No obstante se trataba de áreas fuera de la ciudad de entonces, la vocación del suelo era primordialmente agrícola por la travesía de canales de regadío y por la amplia divagación del curso de agua del Rímac, tal vez estos motivos hallan frenado la ocupación temprana para fines urbanos de esta área.

PLANO 3
PLANO DE 1674, LIMA LA CIUDAD DE LOS REYES ANTES DE
AMURALLAMIENTO



Nótese una enorme divagación del cauce del río Rímac sobre el área de estudio

En el **Plano 4** se muestra un plano confeccionado para 1709 ya se muestran las murallas de Lima y la zona agrícola de análisis. Para esta fecha el casco urbano se encontraba consolidado muy próximo al área de estudio, ámbito que gozaba de una amplia naturalidad.

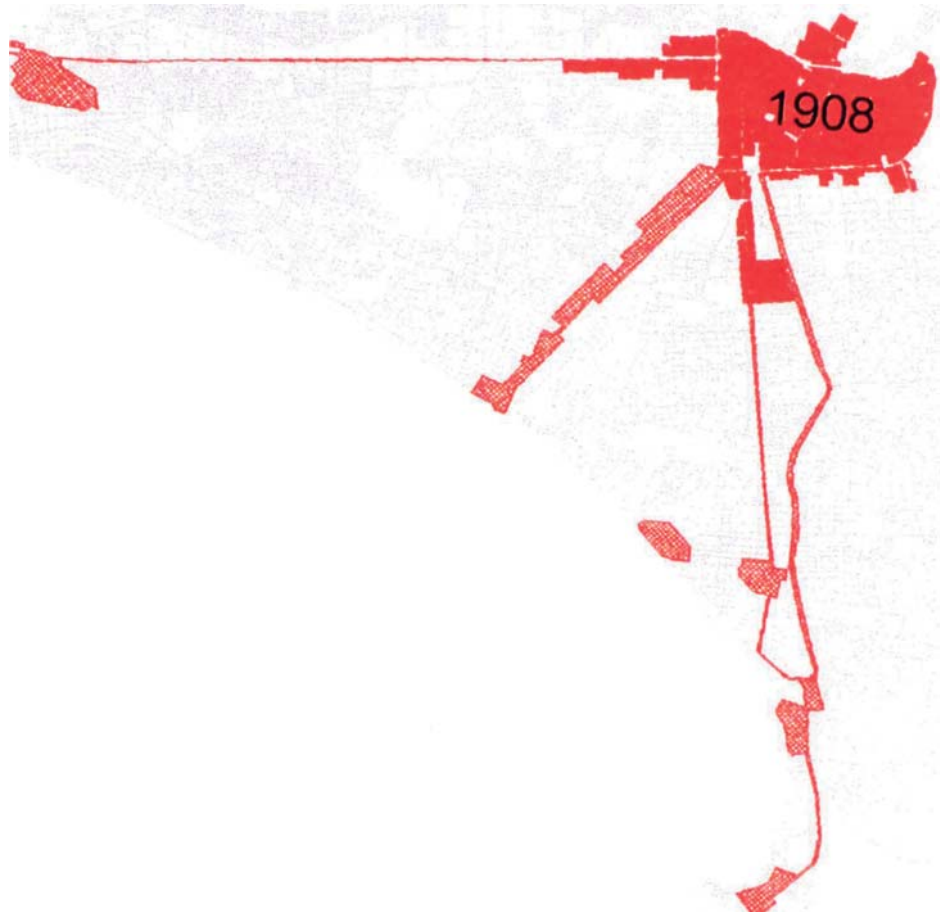
PLANO 4 LIMA AMURALLADA PLANO ELABORADO EN 1709



Ya para esta fecha el casco urbano se encontraba consolidado muy próximo al área de estudio, ámbito que gozaba de una amplia naturalidad.

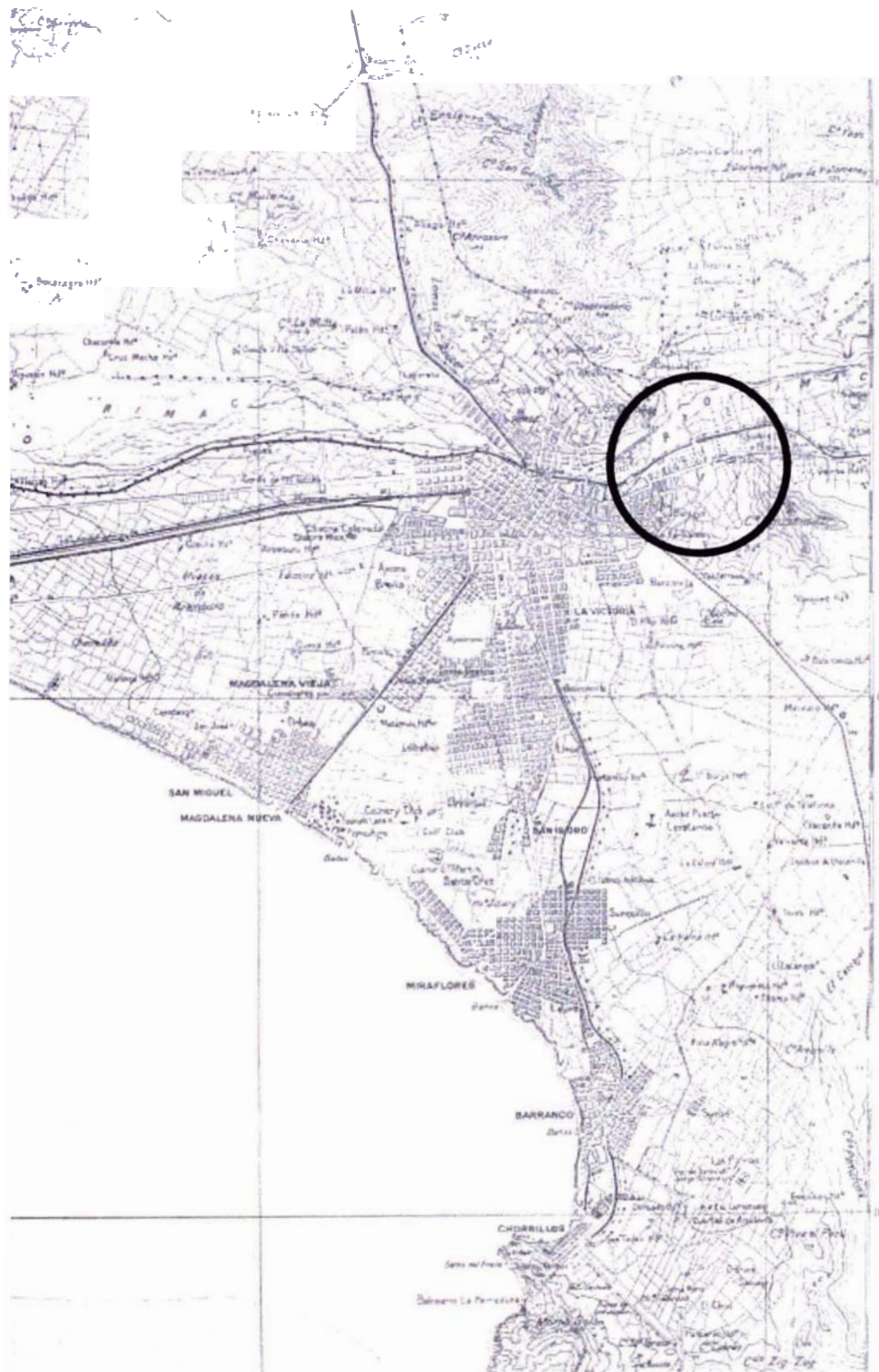
En el **Plano 4A** se muestra un plano de Lima del año 1908 donde se aprecia el inicio de la conurbación del centro de Lima con el puerto del Callao y hacia el Sur los balnearios de Chorrillos, Barranco y Miraflores, mostrándose el área de análisis muy próximo al área consolidada del centro. Lo cual confirma el bajo nivel de planificación del uso del suelo industrial de Lima.

PLANO 4A



En el **Plano 5**, se muestra la ciudad de Lima de 1935, elaborado por el Servicio Geográfico del Ejército, se nota ya el inicio de la gran expansión de Lima y la aparición de muy pequeñas edificaciones que acompañan la gran parcelación agrícola del área de influencia del canal de regadío de Lurigancho, ubicados al norte del área de estudio.

PLANO 5



Nótese el inicio de la gran expansión de Lima y la aparición de muy pequeñas edificaciones un gran trazado agrícola en toda el área de influencia del canal de regadío del canal Lurigancho, todo esta área ubicada al norte del área de estudio.

El **Plano 6**, muestra un área no tan extensa como la anterior, pero en el se pueden identificar las instalaciones del nuevo cementerio El Ángel, la central eléctrica de Santa Rosa, el Parque Central del Ejército (hoy cuartel La Pólvara), la Lima de entonces se extendía por el Este hasta estas edificaciones, a las que se accedía por la avenida El Cementerio, cuyas edificaciones no excedían al canal Huática, la ocupación entre este canal y el río (área de estudio) no se había organizado.

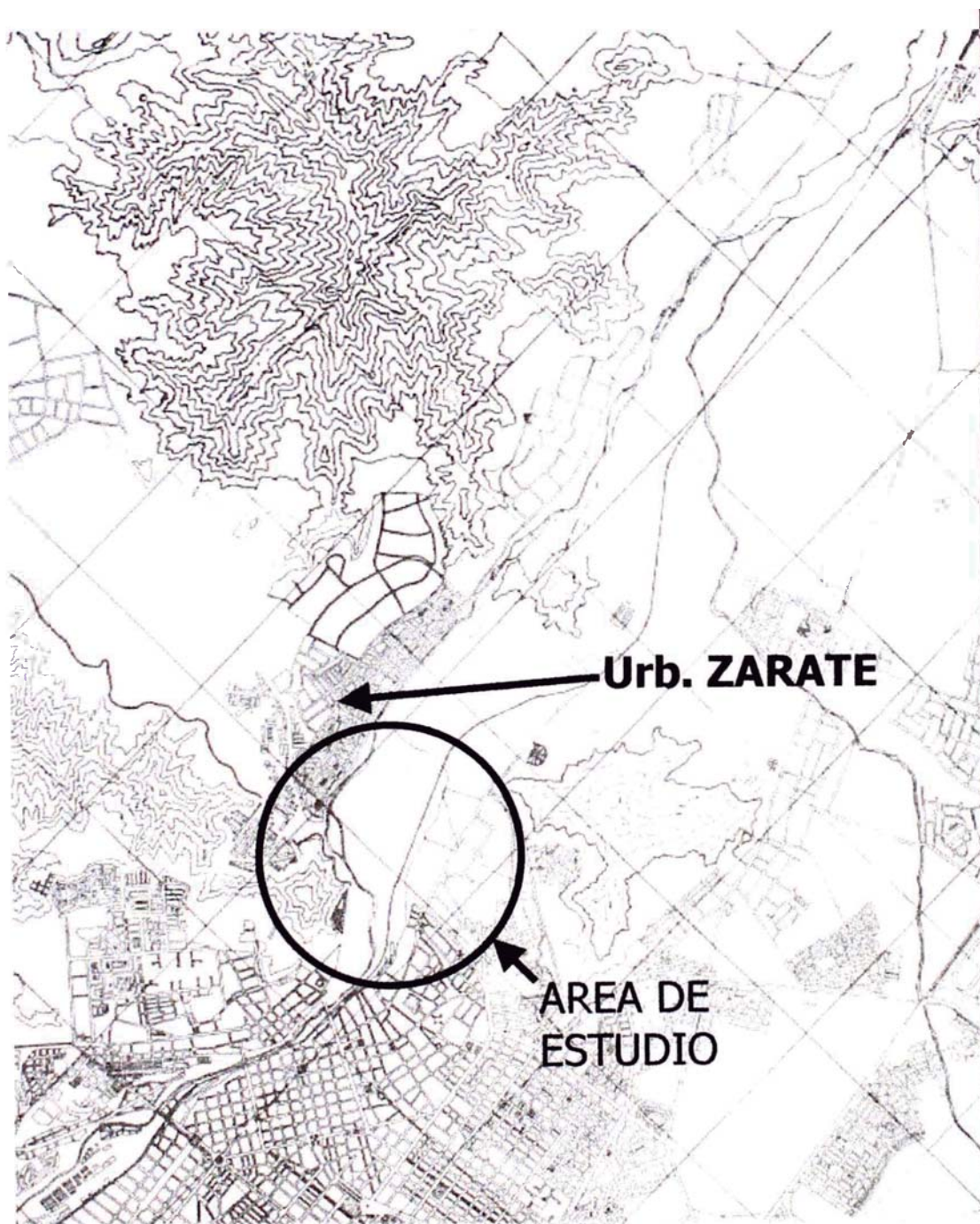
PLANO 6



En el **Plano 7**, plano de la ciudad de Lima de 1954, elaborado por la Oficina Nacional de Planeamiento y Urbanismo ONPU, nótese al norte del área de estudio la ocupación del suelo del sector de Zárate y un núcleo inicial en San Juan de Lurigancho. Dichas ocupaciones fueron autorizadas y planificadas por la referida oficina. El ámbito de estudio aún mantenía uso agrícola pero tanto al sur como al norte ya poseía ámbitos urbanos consolidados. Este hecho se menciona dado que 12 años más tarde se inicia las actividades de MEPSA aduciéndose que el entorno era predominantemente rural y muy alejado de las áreas urbanas consolidadas.

PLANO 7

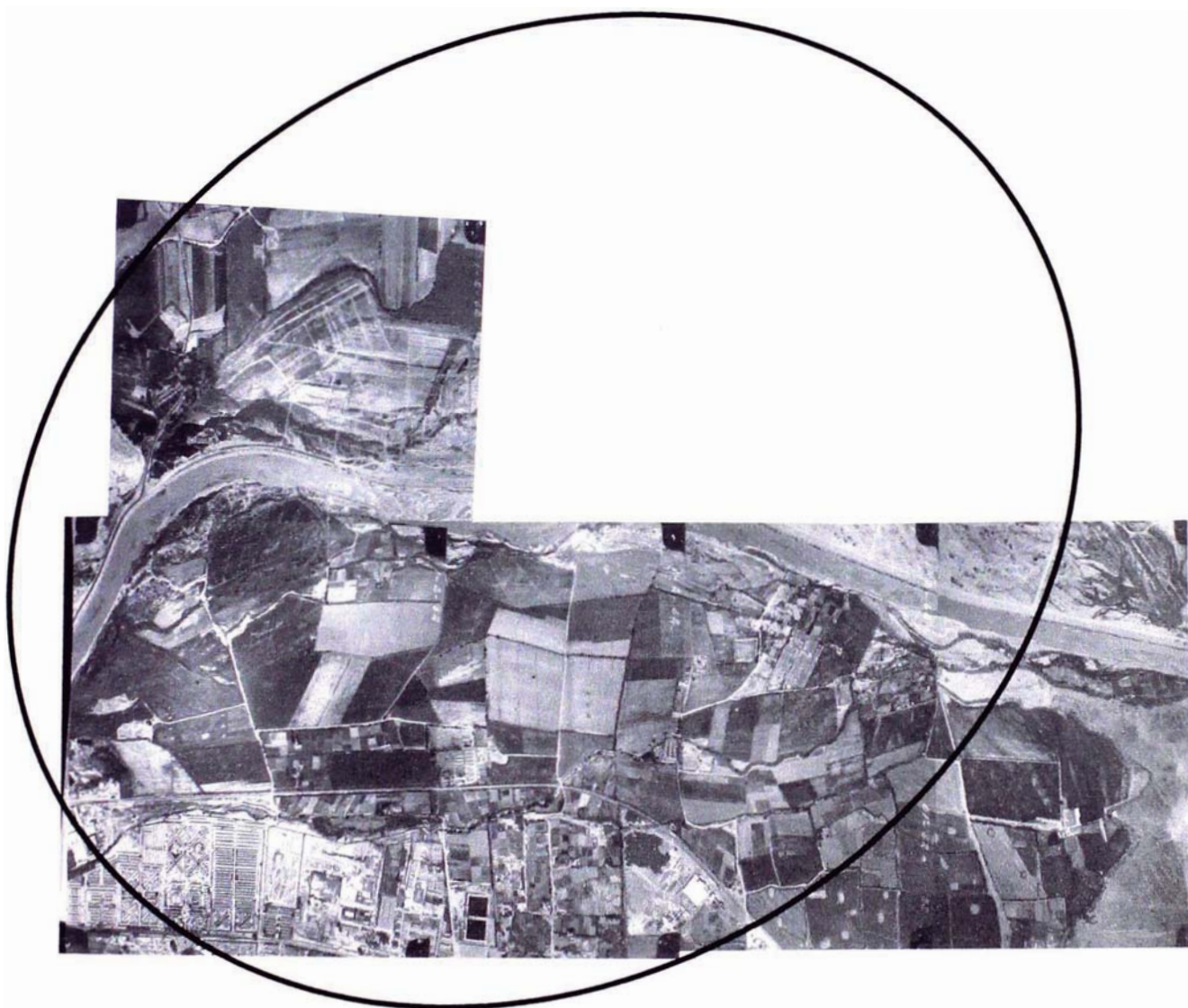
PLANO DE LA CIUDAD DE LIMA DE 1954, ELABORADO POR LA OFICINA NACIONAL DE PLANEAMIENTO Y URBANISMO-ONPU



Nótese al norte del área de estudio la ocupación del suelo del sector de Zárate y un núcleo inicial en San Juan de Lurigancho. Dichas ocupaciones fueron autorizadas y planificadas por la referida oficina. El ámbito de estudio aún mantenía uso agrícola pero tanto al sur como al norte ya poseía ámbitos urbanos consolidados. Este hecho se menciona dado que 12 años más tarde se inicia las actividades de MEPSA aduciéndose que el entorno era predominantemente rural y muy alejado de las áreas urbanas consolidadas

En la **Fotografía Aérea 1** se presenta una imagen tomada por el SAN de febrero de 1962, donde claramente se observa la no existencia de industrias y un avanzado trazado de vías de urbanización en la margen derecha del Rimac.

FOTOGRAFÍA AÉREA 1: SAN Y ÁREA DE INFLUENCIA.



En la **Fotografía Aérea 2**, se muestra otra fotografía aérea del SAN del año 1971, donde ya aparecen las primeras instalaciones iniciadas según la empresa desde 1964. Para tal fecha, puede afirmarse que, las áreas contiguas a la empresa MEPSA tenían entornos agrícolas, ya para la fecha de instalación, ya existía la Urb. Zárate, Piedra Liza de manera bastante consolidada, así como otros entornos urbanos de San Juan de Lurigancho. Aunque no se tiene evidencia, puede que la instalación de esta empresa de

fundición (Industria Pesada) haya influenciado en la destrucción de áreas agrícolas vecinas por incompatibilidad de funciones y con ello la conversión de su urbanización por precios atractivos para clases media y media baja, los que probablemente no hayan medido en la compra o invasión de terrenos las amenazas potenciales al ambiente el haber escogido como lugar de vivienda la colindancia con la empresa fundidora y otras. Lo que si se puede establecer con mucha claridad, que la ONPU, prestigiosa oficina de planeamiento urbano ya tenía planes y tenía en ejecución la urbanización de las áreas urbanas de San Juan de Lurigancho mucho antes de la instalación de MEPSA a la luz de interpretación cronológica de fotografías aéreas y planos históricos de Lima. Esto se afirma, pues las emisiones toxicas de las empresas se desplazan predominantemente hacia el Norte y Noreste, es decir sobre dichas áreas urbanas. Se desconoce si las actividades de fundición a la fecha de instalarse, por lo menos en la década de los 70 hayan sido tan evidentes y contaminantes como las emisiones actuales.

FOTOGRAFIA AEREA 2



La cronología del asentamiento de industrias y asentamientos urbanos se mostraron en el **cuadro 1**. Las empresas industriales papelera Santa Lucia , luego llamada Gloria (hoy Centro Papelera SAC) y la empresa concretera HORMEC (hoy UNICON) se instalan los años 81 y 1974 respectivamente en el área de análisis.

Como comentario final y concluyente de esta serie de planos y fotografías históricas, se puede afirmar la existencia de un antiguo y latente desgobierno en materia de gestión ambiental dentro de la planificación urbana de Lima. La ubicación de un área posterior al cementerio (próxima a una clara divagación del río Rimac), no era el área mas apta para una adecuada urbanización residencial, por ello surgieron asentamientos urbanos residenciales en la margen derecha y al norte del área de análisis. Esta tendencia natural de ocupación del suelo bien enrumada desde la ex OMPU, permitió dejar el área de análisis como área agrícola y expandirse la ciudad sobre otros sectores, lo que también lo entendió la visión inmobiliaria de Lima. Por lo observado en la interpretación cronológica de la ocupación el suelo de Lima, la llegada de la Empresa MEPSA, esta asociada al encauzamiento de la faja marginal del Río Rimac en la margen izquierda, (aquel área inundable), lo que propicio la instalación Industrial tanto de MEPSA como el centro papelerero y el concretero de manera ambientalmente errónea. Pues hacia el norte de estas localizaciones industriales, ya existía una clara urbanización residencial, y las industrias, por acción del viento predominantes del sur, iniciarían los procesos de contaminación que hasta la fecha afectan las mencionadas urbanizaciones y de manera mas acentuada sobre la periferia próxima. Las urbanizaciones periféricas a esta, que hoy día y décadas pasadas han y viene sufriendo la emisiones de estas, son hechos que requieren un análisis urbanístico y sociológico mayor, dado que es difícil comprender como la urbanización fue rodeando zonas de gran generación de contaminantes. Podría entenderse que al iniciarse la ocupación industrial, esta desvalorizo el suelo agrícola y solo estratos socioeconómicos bajos, por necesidades de vivienda ocuparon el entorno, sin medir una futura consecuencia sobre su salud pública asunto que en su oportunidad municipal ni sanitaria pudo advertir con capacidad de gobierno efectivo en defensa de la salud pública. Con antelación a ello, como se ha mencionado la ocupación del norte con áreas residenciales, pudieron ser también la suficiente razón para impedir el uso industrial de áreas localizadas al sur o en sotavento de estas. Lo que también se puede afirmar, es la ausencia de control urbano y la inadecuada compatibilidad de usos del suelo desde el punto de vista ambiental, que ha permitido que tanto la informalidad como las actividades formales inicien procesos de afectación publica, que en muchos casos y circunstancias., son bastante severos. En la **Imagen Satelital 1**, se muestra una imagen satelital (Satélite Quickbird tomada en marzo del 2002). Se puede observar la conformación urbana actual, la Vía de Evitamiento que parte en dos el área de influencia, la empresa hacia la izquierda con un amplio patio de depósito de chatarra, barrios residenciales en todo su entorno, y ausencia generalizada de áreas verdes.

IMAGEN SATELITAL 2002

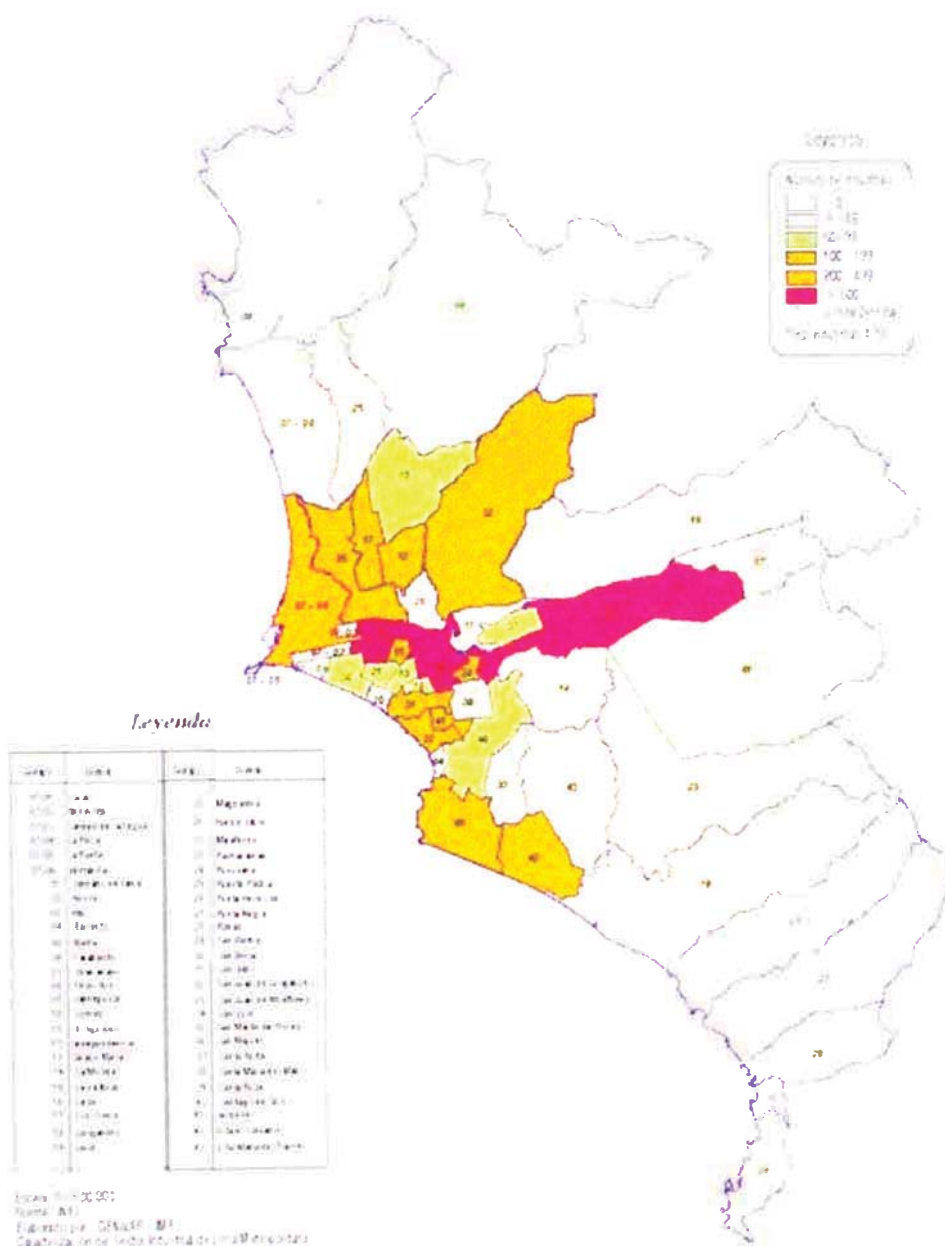


Actividades y usos de suelo comercial e industrial en el área de influencia, en el Cercado de Lima y área metropolitana

En el **Plano 8**, se observa la distribución por número de industrias por cada distrito del área metropolitana, de un total de 4,758 (Genivar). El plano muestra a los distritos de Ate, La Victoria y El Cercado como los distritos que poseen mayor número de industrias, en cada caso en número mayor a 600 industrias.

PLANO 8

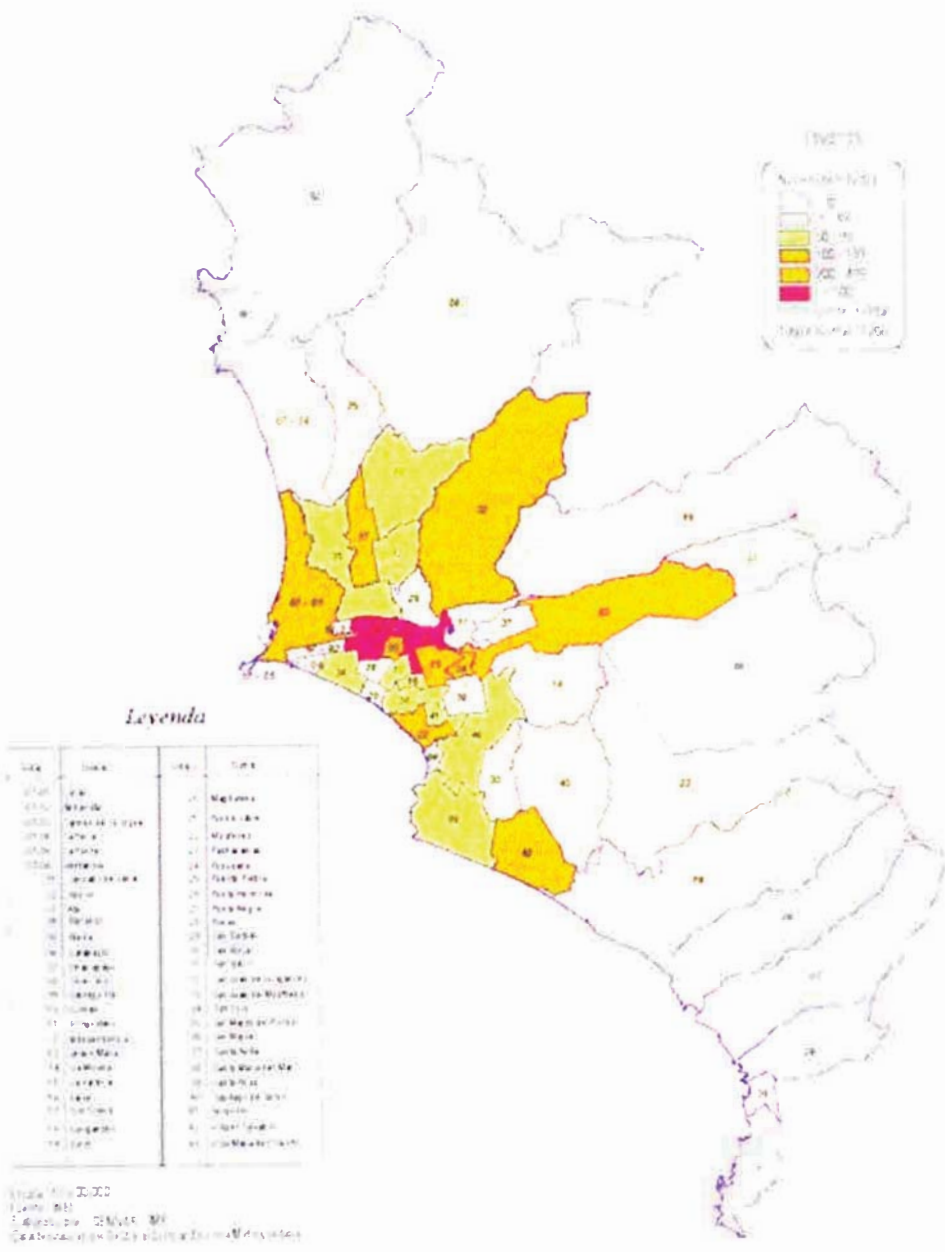
MAPA 4-1 Distribución Geográfica de las Industrias en Lima Metropolitana



En relación a los distritos que poseen mayor número de pequeñas industrias, destaca también El Cercado de Lima con más de 600 industrias de un total metropolitano de 3,206(Genivar), (ver plano 9).

PLANO 9

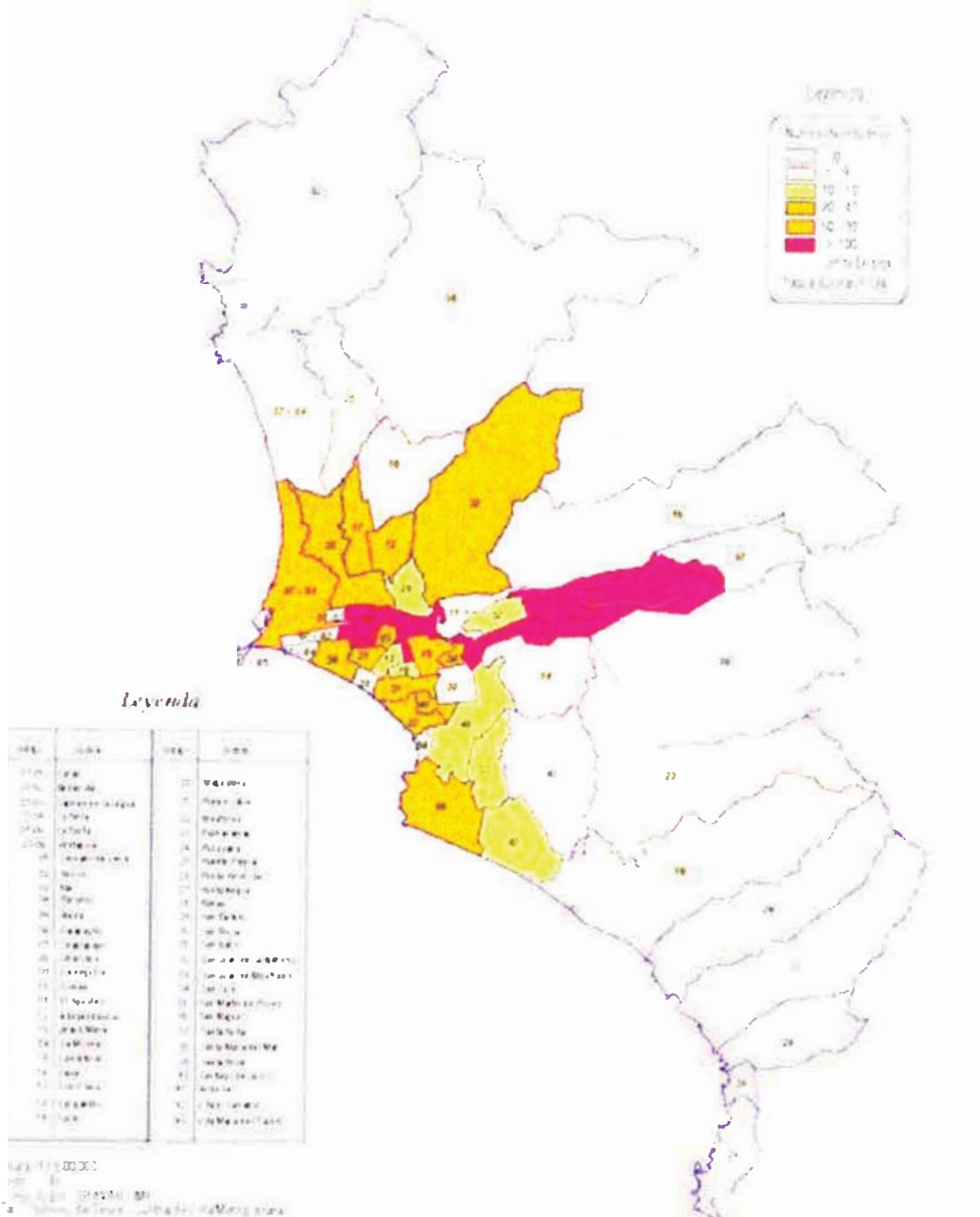
MAPA 4.3 Distribución Geográfica de la Pequeña Industria



Respecto de la mediana industria se observa a los distritos de Ate y el Cercado de Lima con más de 100 industrias en cada una, de un total de 1,124, (ver plano 10).

PLANO 10

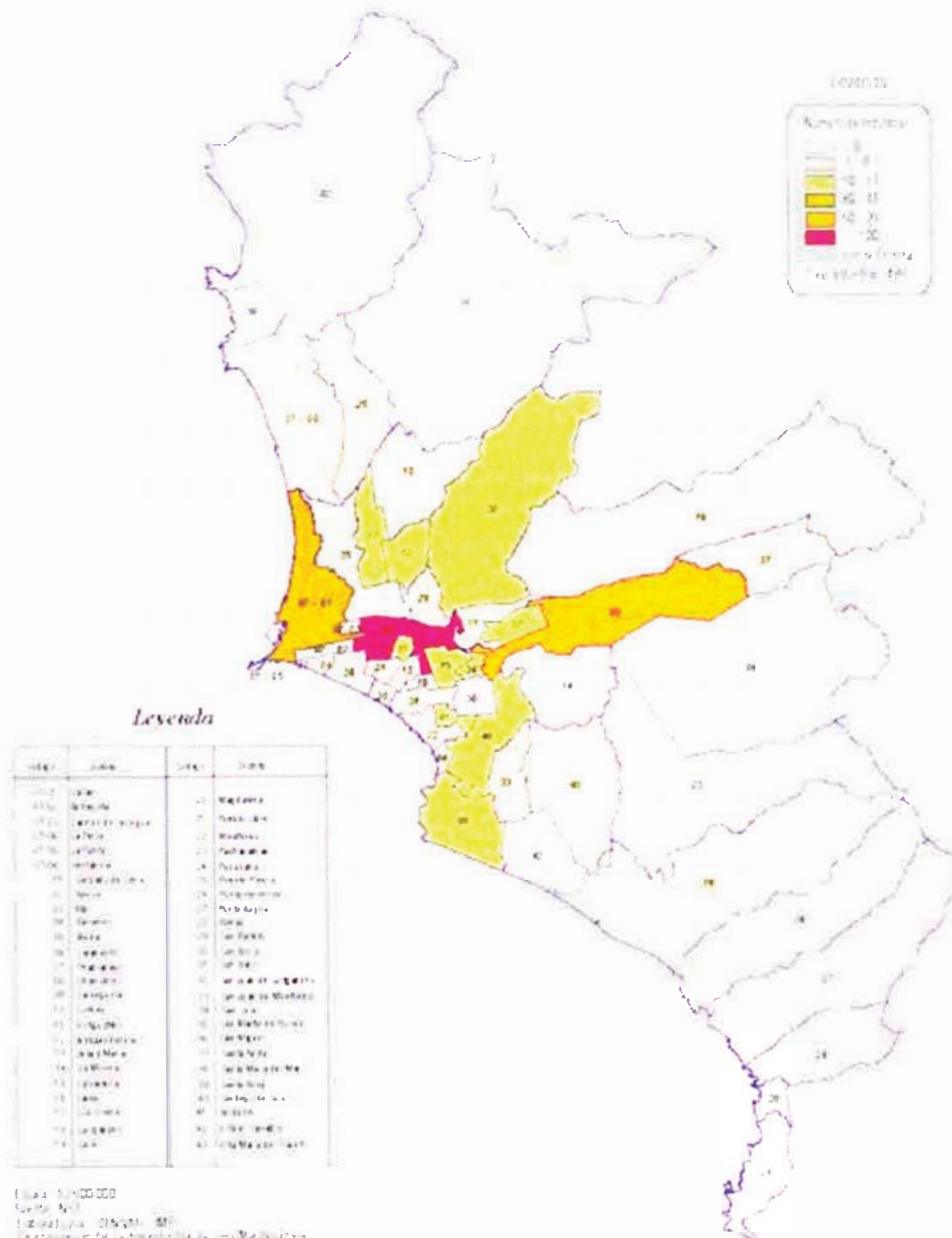
MAPA 4.4 Distribución Geográfica de la Mediana Industria



En relación a la Gran Industria destaca el Cercado de Lima con más de 100 industrias y le siguen en importancia, El callao y Ate, entre 50 y 99 industrias. (Ver plano 11).

PLANO 11

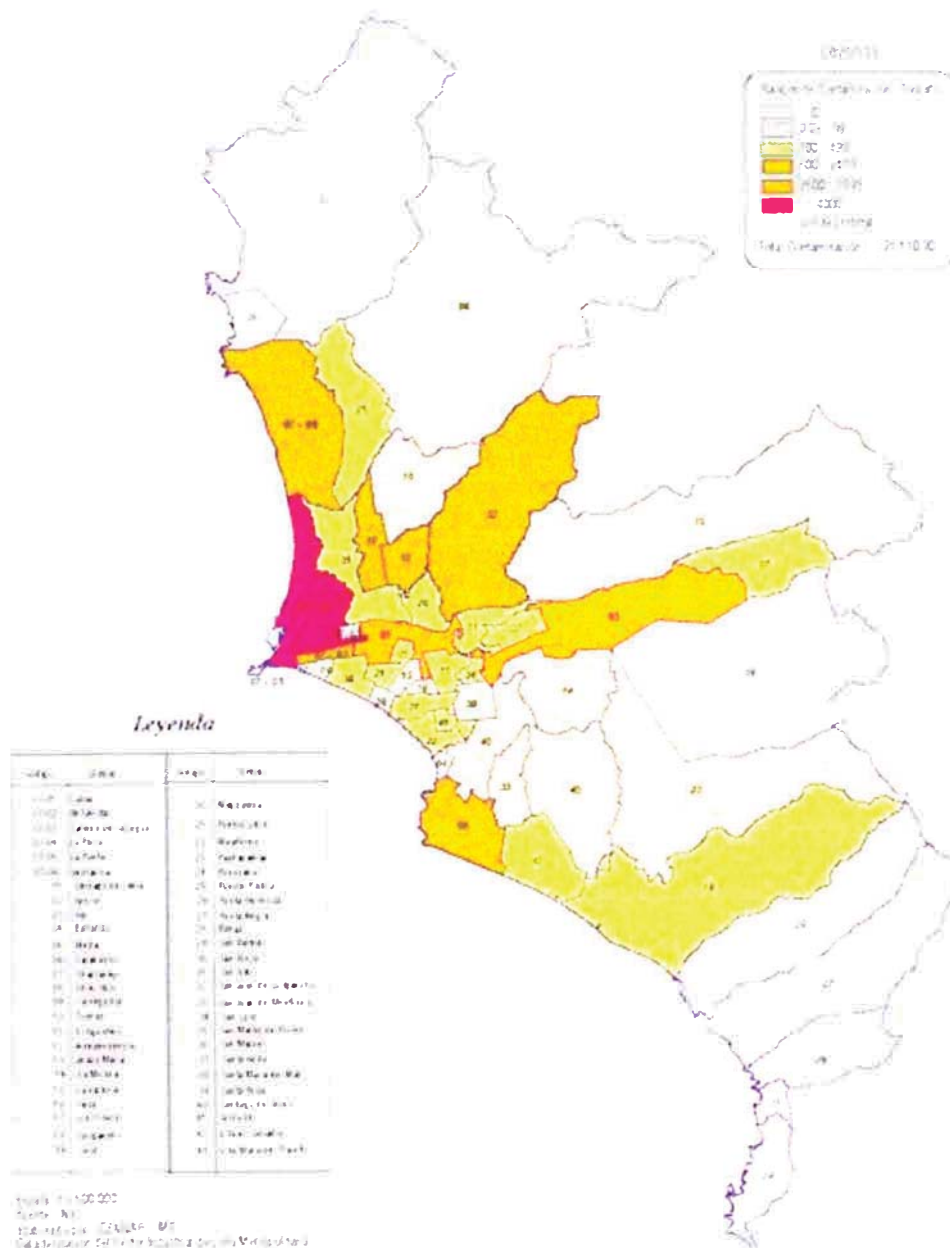
MAPA 4.5 Distribución Geográfica de la Gran Industria



En relación a los distritos que generan mayor volumen de contaminantes totales (líquidos, sólidos o gaseosos), destaca El Callao con una generación mayor 4,000 toneladas año, y resiguen en importancia los distritos de El Cercado de Lima Ate y Bellavista con una generación total de contaminantes entre 2,000 y 3,999 Toneladas año, le siguen en importancia los distritos de Ventanilla, Los Olivos, Independencia y San Juan de Lurigancho, con una generación entre las 500 y 2,499 toneladas año. (Ver plano 12).

PLANO 12

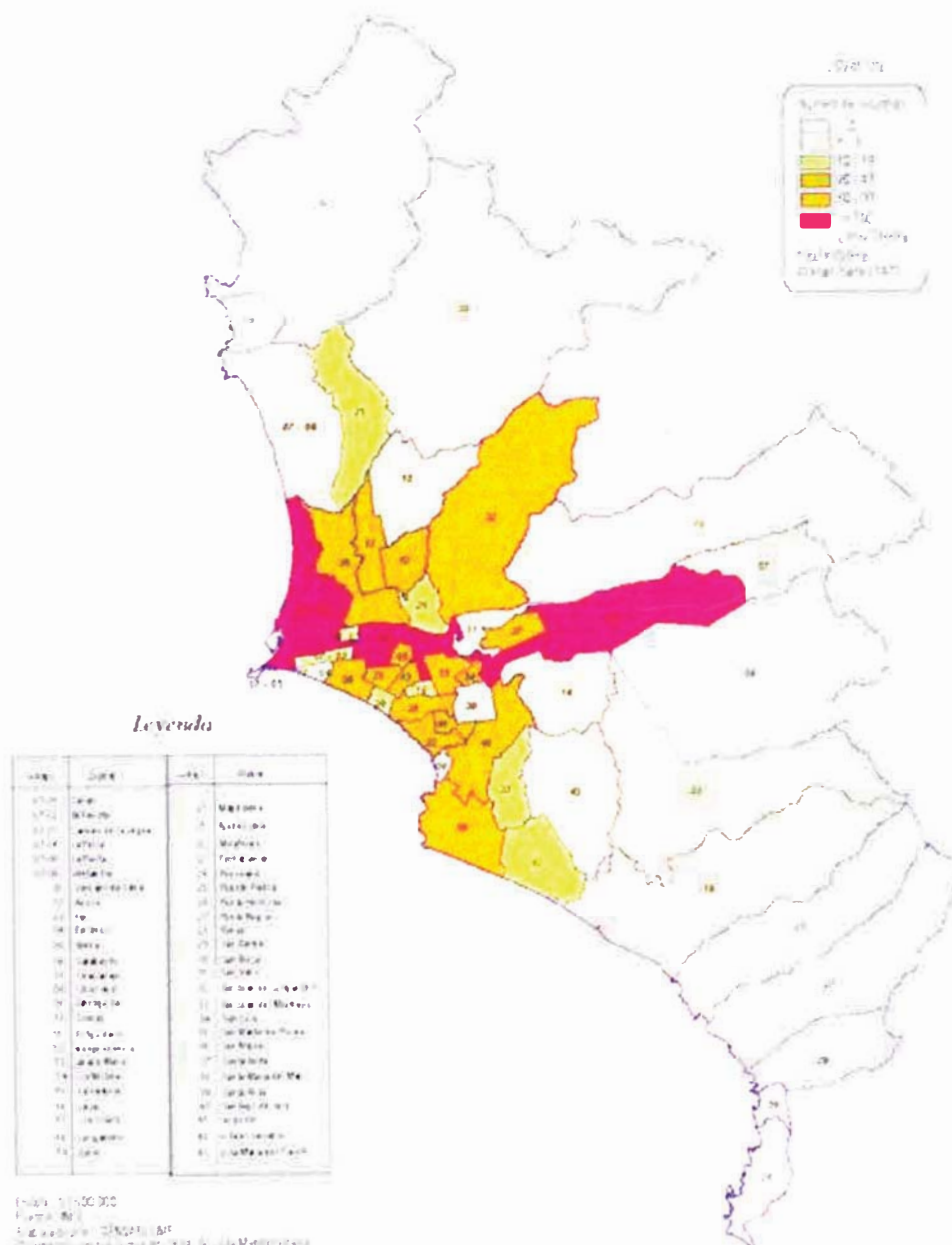
MAPA 6.2 Distribución de la Contaminación Industrial en Lima Metropolitana



No obstante toda industria genera residuos, en el **Plano 13**, se muestra que los distritos de El Callao, El Cercado y Ate, los distritos con mayor numero de industrias contaminantes o generadores de residuos industriales peligrosos. En cada uno de estos distritos existen más de 100 industrias que generan contaminantes o residuos industriales peligrosos.

PLANO 13

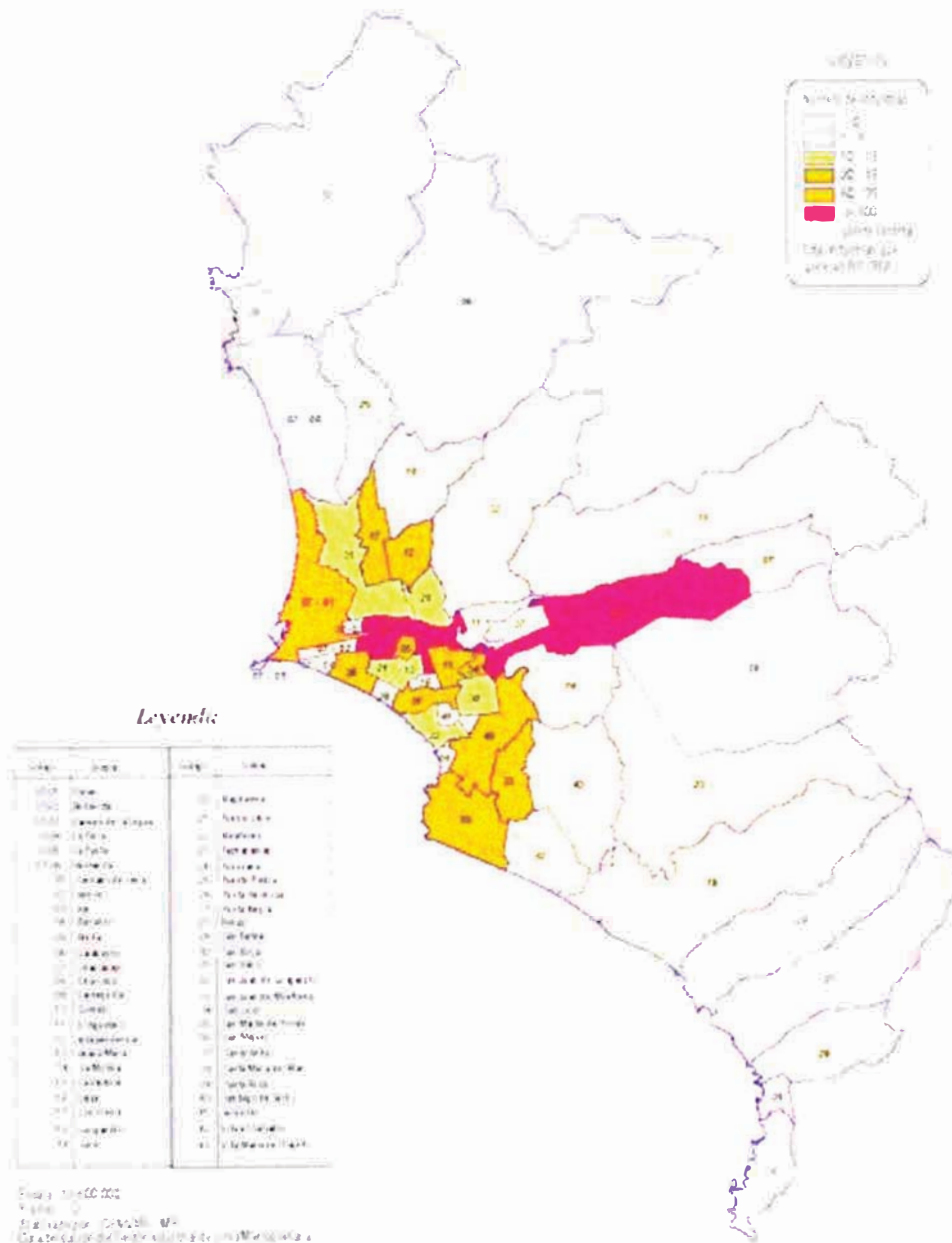
MAPA 6.1 Distribución de las Industrias que Generan Contaminación en Lima Metropolitana



De otro lado vease el plano 14, los distritos que generan mayor contaminación por industria.(Ate y El Cercado con mas de 100 industrias de un total de 912 industrias que generan residuos tóxicos peligrosos;

PLANO 14

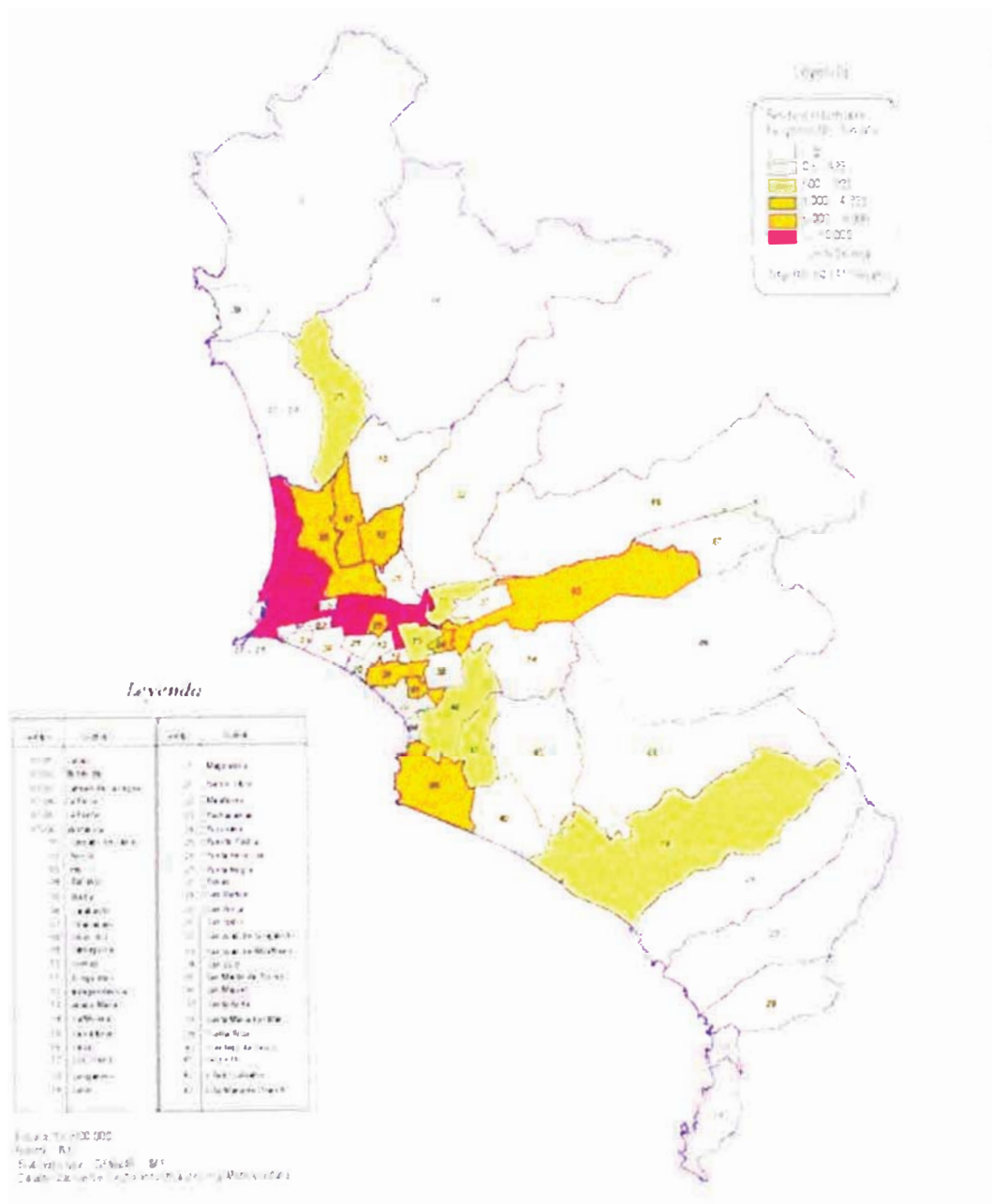
MAPA 5.1 Distribucion de las Industrias que Generan RIP por Cantidad de Industrias



En el Plano 15, se muestran a los distritos de El Cercado de Lima y el Callao como los distritos que generan mas de 10,000 toneladas año cada uno, de un total de 50.141 toneladas a nivel metropolitano.

PLANO 15

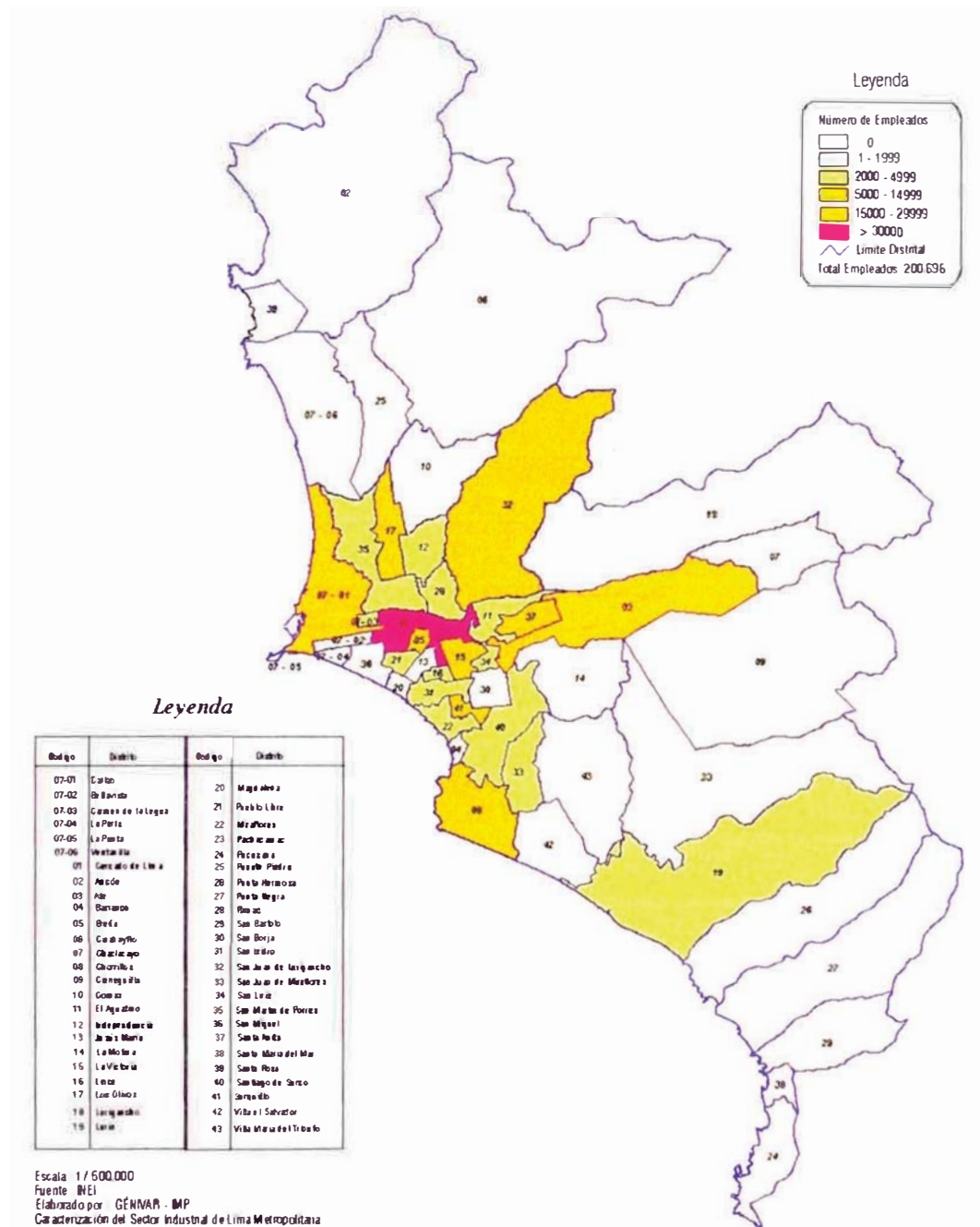
MAPA 5 2 Distribución de Industrias que Generan RPP por Cantidad Total de Residuo



Finalmente los distritos que poseen mayor mano de obra industrial, destaca el Cercado de Lima con mas de 30,000 numero de empleados de un total metropolitano de algo mas de 200,000 personas. (Ver plano 16).

PLANO 16

MAPA 4.2 Distribución Geográfica de la Mano de Obra Industrial en Lima Metropolitana



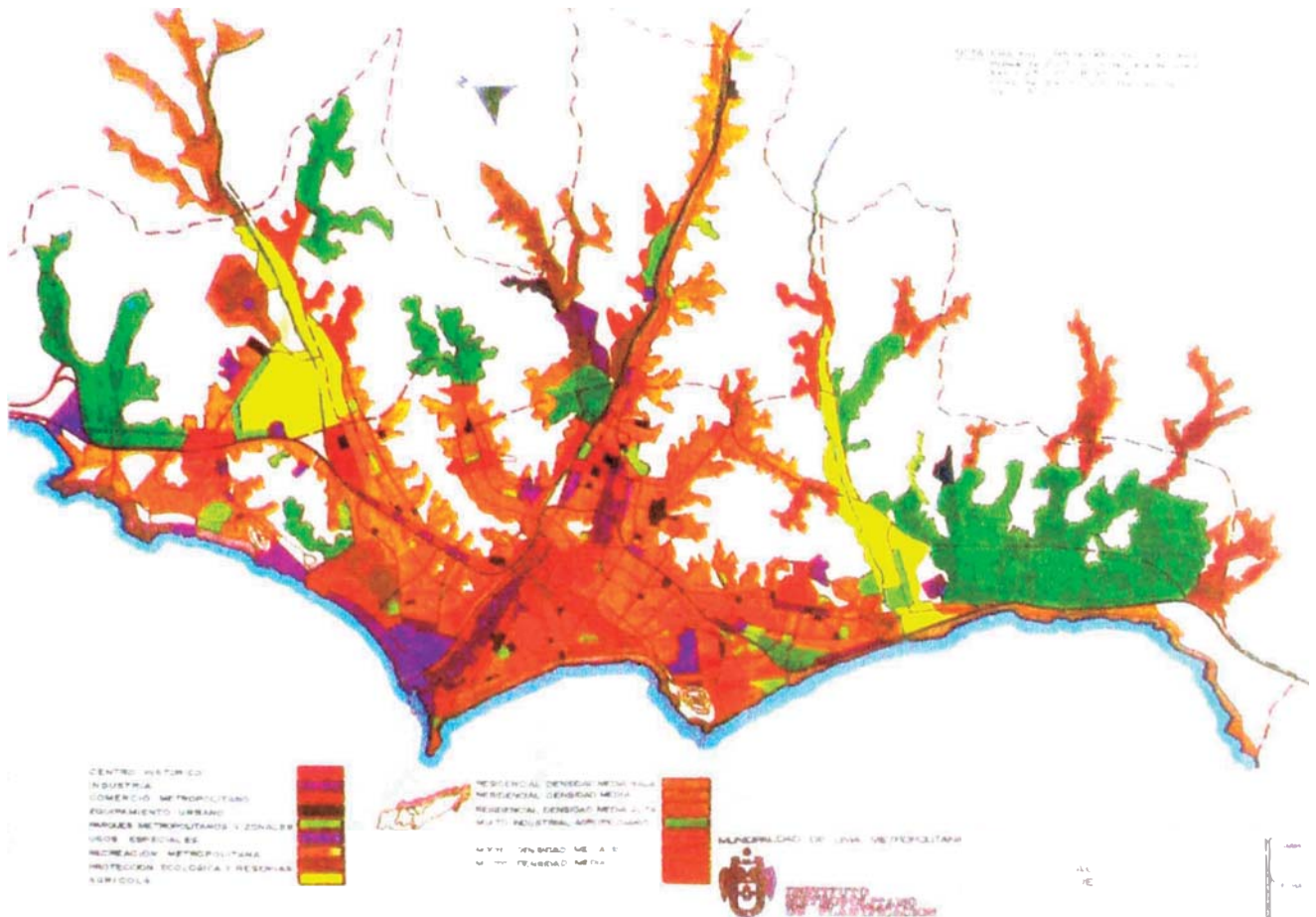
Como comentario final de esta caracterización industrial metropolitana, el eje Este Oeste, los distritos de Ate, El Cercado de Lima, Bellavista y el Cercado del Callao, se muestra como un eje industrial bastante intenso en cuanto a número como a generación de contaminantes. Una segunda lectura se constituye el sector norte de esta línea horizontal de industrias, por lo tanto se puede concluir que la línea Este Oeste de localización industrial o de generación de residuos tóxicos peligrosos, conforman con el área Norte de esta línea, las áreas con mayor efectos nocivos sobre las poblaciones ubicadas sobre dichas áreas por la tendencia del flujo predominante de vientos de Sur a Norte y por la densidad de industrias sobre estas áreas.

En los planos anteriores se ha mostrado una expresión de industria según distritos, por ello es conveniente adicionalmente observar donde se encuentran la zonificación industrial sin tener en cuenta los límites distritales, para observar en que lugares de tales distritos se localiza o concentra dicha actividad. En el **Plano 17**, se muestra un plano que indica el relevamiento a 1996 de los usos del suelo realizado por el Instituto metropolitano de Planificación (IMP). Nótese que las actividades industriales están organizadas de manera aparentemente aleatoria, y una clara consolidación de la actividad industrial en el eje Lima Callao, en Ate, Av. Panamericana Norte, el Cono Sur, la Av. Néstor Gambeta, en la campiña de Chorrillos y pequeñas áreas de Huachipa y Lurín. Al parecer han sido formadas por movimientos inmobiliarios más que con intencionalidad de planeación urbana. Si observamos su localización puede poco entenderse su localización dentro del ámbito metropolitano. Si hubiésemos tenido en cuenta el patrón de vientos, solo hubiéramos planteado su localización al norte del área central y desestimular ocupaciones residenciales entorno a ellas y con mayor énfasis al norte de ellas. Esta zonificación ha sido recogida en la planeación urbana de las dos últimas décadas y se han regularizado en gran medida, consolidándose su zonificación.

El otro lado del problema consiste que en las áreas indicadas como áreas de concentración industrial existan lotes vacíos o semi abandonados por recesión económica y paralización productiva con tendencia hacia cambios de zonificación con usos incompatibles como los de vivienda de alta densidad. Así también en estas áreas de concentración se localiza algo más del 50% de las industrias, el resto se encuentra esparcida en toda el área metropolitana, con lo cual se confirma que no ha existido una clara forma de manejar la zonificación industrial formal y mucho menos la informal. Los recientes casos de industrialización en Huachipa y Lurín son la manifestación de ello, en que se inicia obras sin autorización y luego se concentra o negocia su regularización, sin importar que éstas se trata de localizaciones que tienen como vocación o virtud el paisaje y la naturalidad compatible con la recreación, el ecoturismo y la actividad agronómica.

PLANO 17

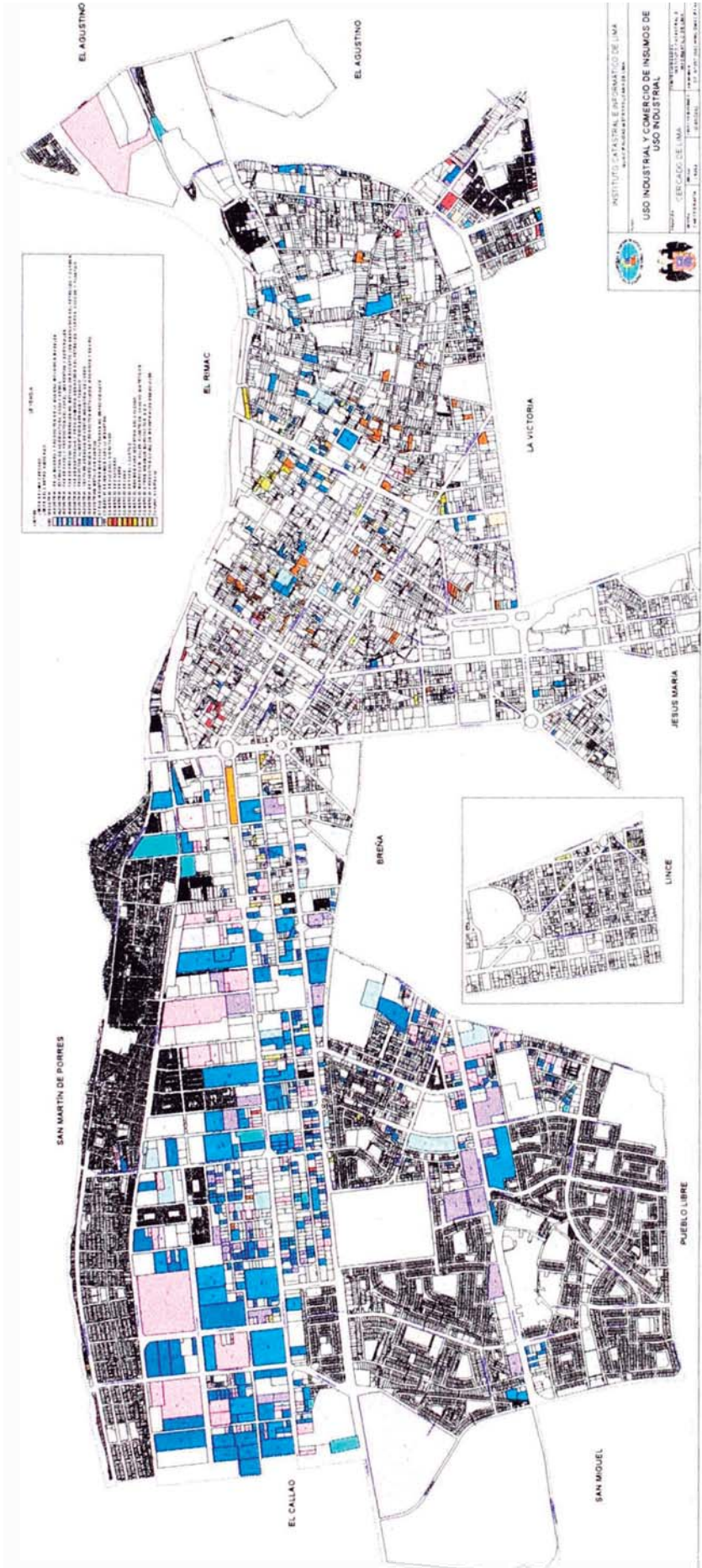
USOS DEL SUELO DEL AREA METROPOLITANA- IMP-1996



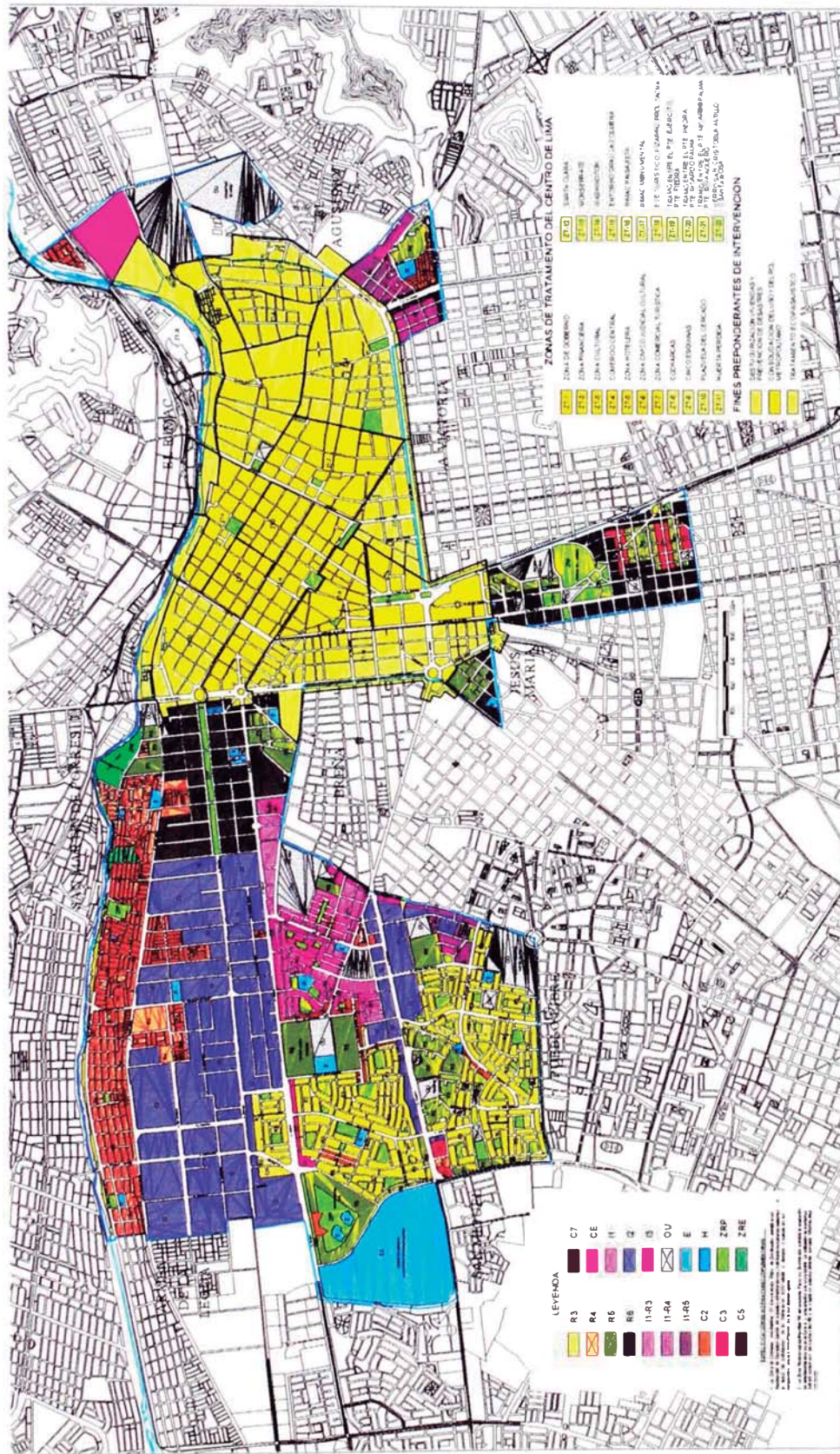
En el **Plano 18**, se muestra el plano de localización industrial y de actividades que comercialización productos o insumos de uso industrial del Cercado de Lima. Claramente Se observa su concentración el Cercado oeste en especial de vías eje hacia el Callao. En el centro Histórico existe un volumen importante de rubros bastante esparcidos de comercio de insumos industriales y al cercado este destaca el área de análisis del estudio.

En el **Plano 19** se muestra un Plano con la actual zonificación del cercado proveniente de la ordenanza 201. En ella se consolidan todos los ejes de Lima-Callao como ejes industriales, y e un sector del Cercado Este como Industria pesada, sector que es motivo del presente estudio.

PLANO 18



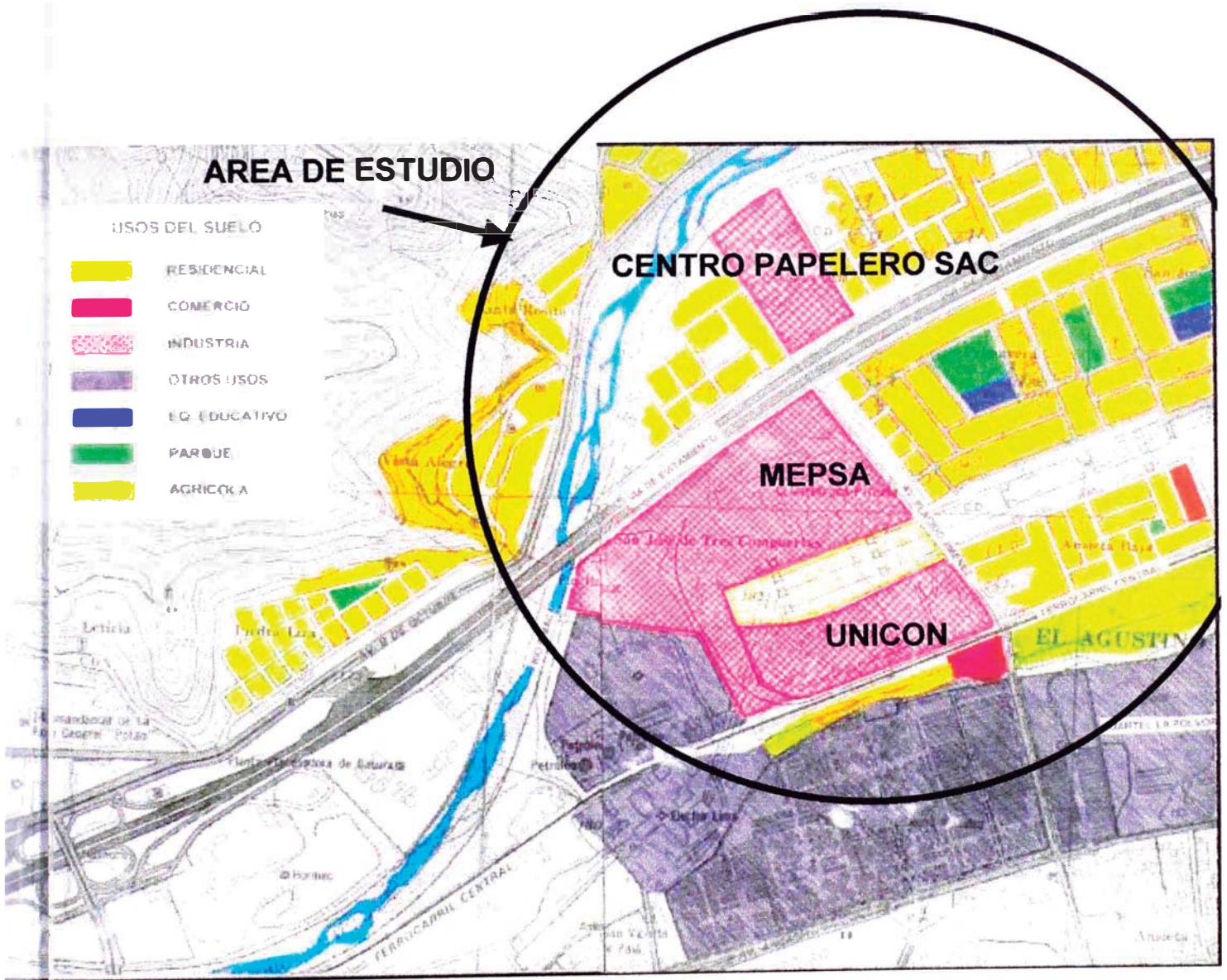
PLANO 19



MUNICIPALIDAD METROPOLITANA DE LIMA  INSTITUTO METROPOLITANO DE PLANIFICACION	ESTUDIO PLAN MAESTRO CENTRO DE LIMA <small>ORDENANZA N° 251 - 1984 DEL 27 DE DICIEMBRE 1984</small>	DESCRIPCION PLANO DE ZONIFICACION DEL CERCADO Y DEL CENTRO HISTORICO DE LIMA AL AÑO 2010	PLANO 005
	<small>DIRECCION EJECUTIVO</small> <small>ING. LUIS COSMIDERE CERVASCO - CAP 2468</small>	<small>AUTODID. P. E. V.</small>	<small>ESCALA</small> <small>1:40,000</small>

En el **plano 20**, se muestra un levantamiento de usos el suelo, con cierto detalle dentro del área de influencia, donde se aprecia la evidente incompatibilidad espacial de usos industriales con residenciales.

PLANO 20 LEVANTAMIENTO ACTUAL DE USOS DE SUELO



Caracterización social del área de influencia.

En el área de influencia, las poblaciones están ubicadas en el distrito del Agustino, perteneciendo en el Cercado de Lima a actividades industriales principalmente. Por ello se procederá a realizar la caracterización social tomando con referencia, el uso de indicadores del distrito de el Agustino y cono Este, algunas de las cuales se compararan con indicadores socioeconómicos del Cercado de Lima.

El distrito de El Agustino posee 196,000 hab. (aprox.), 33,000 hogares y una densidad de algo más de 13,000 hab. por Km², mientras que el Cercado de Lima posee una densidad de 15,700 hab. por Km². El Cercado es el distrito con mayor densidad de negocios a nivel metropolitano, poseyendo 38,000 negocios. El distrito de El Agustino en promedio posee una población con nivel socioeconómico 1.4% en B, 27% en C, 42% en D y 28% en E. Un detalle importante lo constituye que el 10% de las viviendas poseen espacio para realizar actividades que le brinden ingresos (estos son relacionados con comercio local y actividades productivas manufactureras) mientras que en el Cercado es del 15% mayormente utilizado para comercio. En el Agustino, con en general en toda el cono Este, el 12% de las pistas son de concreto en buen estado, 29% en mal o regular estado, mientras que en tierra afirmada y sin afirmar 38%. El 79% de las viviendas son de ladrillo y concreto, el 72% poseen conexión de agua de red pública y 26% se abastece con camión cisterna. Poseen inodoro en los servicios higiénicos el 62% de viviendas y 32% usa letrina. El 97% de las viviendas tiene electricidad y el 76% de las viviendas tiene entre solo 3 a 6 ambientes. El combustible utilizado en cocina es de 62% a gas y 40% a kerosene. Un indicador sobre los jefes de familia indica que en el Agustino y el cono Este el 55% de los jefes de hogar tienen procedencia serrana y 31% de Lima Callao. En cuanto acceso a servios de salud, el 47% acude a postas médicas, 31% a hospitales del Ministerio de Salud, el 12% a ESSALUD y solo el 3% acude a centros médicos privados.(cifras de APOYO e INEI estimadas para el año 2000)

Con esta caracterización social se pueden extraer algunas conclusiones que potencialmente pueden inferir en la caracterización ambiental del área de análisis. Las densidades poblacionales son relativamente bajas, indicando un porcentaje alto de la vivienda, consolidada de manera precaria y lenta en el tiempo con poca posibilidad de densificación probablemente por la cercanía de usos industriales, la procedencia mayoritaria serrana de la población pueda que intervenga en hábitos sanitarios no culturalmente adecuados, el combustible en un 40% (elevado) consiste en el uso de kerosene, pues este constituye una potencial fuente de contaminación el aire intradomiciliaria solo en malas condiciones de operación y de bajo nivel ventilación arquitectónica. Otro factor potencial de contaminación resulta que el 105 de las viviendas poseen espacio para generar otros ingresos económicos y estos en número indeterminado podrían ser pequeños procesos productivos contaminantes, como es el pequeño número de pequeñas fundiciones, fábricas de ollas, las cuales solo pocas se encuentran identificadas, por ser muchas de ellas informales. Así también el alto porcentaje de pistas sin pavimentar aumentan los niveles de contaminación atmosférica de contaminantes particulados resuspendidos en el ambiente por el paso de vehículos.

Identificación de las actividades, usos del suelo y áreas residenciales afectadas de análisis en el presente estudio

ACTIVIDADES INDUSTRIALES

- **MEPSA (Metalúrgica Peruana SA)** (ver localización en plano 1A). Las actividades de MEPSA consisten en la producción de bolas y piezas fundidas, actividad iniciada en 1964. MEPSA elabora hierro y acero con insumos locales

(chatarra y pellets de mineral de hierro), importa ferro-aleaciones y arenas especiales. La producción promedio mensual en la línea de bolas es de 2,000 toneladas y en la línea de piezas de 470,000 toneladas.

El proceso de producción de piezas comprende modelería, moldeo en arena, llenado de moldes con metal líquido, enfriamiento, desmoldeo, tratamiento térmico, pulido, maquinado y almacenaje.

- **Centro Papelero SAC** (Ex Papelera Santa Lucia y Papelera Gloria) los procesos industriales de la Planta de Papel consisten en pulpeo, depuración y refinación, formación de hoja, prensado, secado y encola superficial, calandrado, bobinado y cortado. En el área de acabados se realiza impresión, engomado y cierre, troquelado y embalaje. La planta utiliza como materia prima, papel periódico y blanco reciclados y cartón de segunda, nacional e importado en un volumen aproximado de 1,700 toneladas/mes.
- **UNICON- Unión de Concreteras. (ex HORMEC)** Centro de producción de concreto premezclado, preparación de y dosificación de agregados y elaboración de aditivos para concreto. En la etapa de HORMEC, se realizaba canchado de piedra sin extracción de particulado. Desde el inicio de UNICON (2000), esta actividad ha sido suprimida, limitándose a producir la mezcla de materiales llevados al emplazamiento, asimismo el tránsito de camiones y concretera se produce sobre pista de concreto.

6. ANTECEDENTES ENCONTRADOS DE LA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA ESPECÍFICA GENERADA ENTORNO AL AREA DE INFLUENCIA DIRECTA DEL ESTUDIO.

En este ítem se plantearán los antecedentes bibliográficos y de hecho que permitirán de manera analítica y detallada, evaluar la documentación acopiada en cada caso procediéndose a evaluar y discutir la información, la cual ha sido generada por diversas instituciones con competencia ambiental sobre el área de análisis. Se describirá de manera resumida sus alcances y se identificarán hallazgos y limitaciones sobre el análisis. Los documentos técnicos a evaluar se presentarán de manera cronológica. Como se indicó en la metodología, las principales conclusiones de este apartado motivarán su contrastación con los principios enunciados para luego proceder al diseño de acciones correctivas o de planeamiento urbano ambiental. Cada estudio será numerado y titulado documento técnico.

Documento Técnico 1: Estudio de Contaminación Ambiental Zonas: Metalúrgica Peruana S.A. (MEPSA), Centro Papelero Gloria S.A. y alrededores. DIGESA, MINISTERIO DE SALUD, Abril 1997.

Editado en 1997, el Estudio de Contaminación Ambiental de MEPSA, Papelera Gloria (hoy Centro Papelera SAC) y alrededores realizados por la DIGESA entre los meses de octubre y noviembre de 1996, se desarrolló sobre nueve estaciones de monitoreo, siete de los cuales localizados en los alrededores de las fuentes fijas contaminantes y dos en las propias instalaciones de MEPSA, el informe concluyó en lo siguiente:

La planta de la Empresa Papelera Gloria S.A., genera durante su actividad productiva, partículas de naturaleza orgánica provenientes del procesamiento del papel y cartón reciclado y gases de la combustión de diesel del área de calderos y generadores eléctricos que se descargan a la atmósfera.

La planta de la empresa MEPSA, genera durante su actividad productiva, material particulado, humos metálicos y gases provenientes de las actividades de fundición, además de los productos de la combustión de los combustibles utilizados en sus operaciones y procesos que son descargados a la atmósfera. MEPSA posee un sistema de captación de humos instalado en 1982 para la extracción de los contaminantes atmosféricos producidos en el área de hornos. Dicho sistema posee una alta eficiencia no obstante ello existe en dicha planta notables deficiencias para con las emisiones fugitivas no controladas en gran parte del proceso productivo.

Durante el estudio se evidenció la existencia de otra fuente de generación de agentes contaminantes, la empresa Concretera Hormec S.A. (hoy empresa UNICON) que genera polvos provenientes de las actividades de transporte, movilización, chancado y mezclado de materiales de construcción.

Los resultados de medición del contaminante Material Particulado en Suspensión (PTS), demuestran que todas las concentraciones de las muestras tomadas en la zona de estudio sobrepasan los lineamientos de calidad del aire de la OMS, siendo las mayores las obtenidas en las estaciones situadas en el techo de la Gerencia de MEPSA, frente a la nave de hornos y chimenea de MEPSA y frente a Hormec (hoy UNICON), sobre puntos localizados al Noreste y Este de estas actividades, lo que evidencia la influencia de las actividades de MEPSA y HORMEC, para con este agente contaminante. Los valores encontrados en las nueve estaciones fluctúan entre 175 y 757 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, valores sumamente altos y nocivos, teniendo en cuenta el valor de 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ establecido como máximo promedio anual. (En la fecha de medición, no se llevaba a cabo medición de material particulado fino como PM10 o PM2.5, agentes más finos incluidos dentro del PTS, pero que por su diámetro aerodinámico poseen mayor afectación a la salud pública, no obstante, los valores reportados para el PTS, son bastante altos)

Estas mediciones se realizaron en días distintos entre el jueves 31 de octubre y el viernes 15 de noviembre de 1996. El muestreo realizado en diferentes días y sin contar con información meteorológica para cada punto de monitoreo, dificulta su evaluación. Sin embargo; cabe destacar que el día 31 de octubre se realizaron dos mediciones simultáneas mostrando una concentración de 165 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en el depósito de chatarra y de 373 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, en el Centro de Salud Primavera ubicado en la dirección de flujo predominante de viento (sotavento respecto a MEPSA), lo que demostraría una muy probable afectación de MEPSA hacia el sector urbano de la Urbanización Primavera, a menos que se haya invertido la dirección de viento, hecho que tiene una muy baja probabilidad. Asimismo, el día 4 de noviembre se observa un valor sumamente alto identificado en el techo de la Gerencia de MEPSA (729 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), identificándose también el mismo día una muy alta concentración en el Centro de Salud de Primavera (516 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). La muestra más alta se obtuvo el día jueves 7 de noviembre en el sector de Primavera frente a una de las chimeneas de MEPSA alcanzándose una concentración de 757 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

En este caso, no obstante que la vía de Evitamiento se encuentra muy próxima; este nivel de contaminación salvo otra información que la contradiga, se puede estimar que proviene de la actividad industrial de MEPSA. Se hace notar que la medición del 15 de noviembre realizada en la Av. Leticia en el Rímac (503 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), por su localización al Oeste de MEPSA podría tener un origen multicausal.

La concentración encontrada en Ancieta Baja el 13 de noviembre (478 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), estación ubicada frente a UNICON, por la magnitud de la concentración este valor tiene una alta probabilidad que provenga de las actividades de UNICON. Por lo general todos los puntos de muestreo demuestran niveles sumamente altos si los comparamos con la

dispersión y distribución de concentraciones de este contaminante en toda el Area Metropolitana de Lima.

Los resultados de Dióxido de Azufre (SO₂) en la atmósfera en todos los puntos de monitoreo se hallan por debajo de los Estándares de Calidad del Aire de la OMS, sin embargo, las concentraciones más elevadas se hallaron en las estaciones de Centro Educativo Ancieta Baja y C.S. Primavera, lo que evidencia la influencia de las actividades productivas de Centro Papelero Gloria y MEPSA.

Los resultados de Dióxido de Nitrógeno (NO₂) en la atmósfera demuestran que en cuatro estaciones se hallaron valores por encima de los Estándares de Calidad del Aire, frente a la puerta de MEPSA, en el C.S. Primavera, frente a la Concretera Hormec (UNICON) y frente a la chimenea de MEPSA, lo que evidencia nuevamente la influencia de la actividad de MEPSA.

En caso que el Material Particulado en Suspensión hallado en la zona tuviera la misma relación de contenido del PM₁₀ característico el Centro de Lima, relación determinada tanto por la DIGESA, así como por la Municipalidad Metropolitana de Lima, los valores de las concentraciones de PTS, significarían la estimación de concentraciones entre 123 y 532 ug/m³ de material particulado PM₁₀. Estos niveles podrían estar produciendo según tablas referenciales de causa-efecto elaboradas por la OMS, un incremento aproximado entre el 8 y 25% en la mortalidad diaria, así como un incremento entre el 10 y el 35% en la admisión de hospitales por urgencias, en poblaciones expuestas a estas concentraciones. Cabe destacar que estos valores de estimación de PM₁₀ son supuestos referenciales, para determinar efectos en la salud, contaminante cuyas concentraciones aun no se dispone (esta suposición es sumamente teórica y tiene por objeto evaluar rangos de magnitud de la afectación probable en la salud pública).

En la fecha de elaboración del estudio, los aportes de Material Particulado en Suspensión provenían en buena proporción de las actividades de la ex Concretera Hormec. Hoy en día esta fuente ha logrado reducir sus aportes, existiendo aún aquellos provenientes de las actividades urbanas ubicadas en barlovento y que corresponden al centro de la ciudad.

Los valores alcanzados por los contaminantes atmosféricos son bastante críticos al margen de su procedencia. La no observancia de parámetros meteorológicos durante los días de monitoreo limitan el resultado de las conclusiones; no por ello el estudio expuesto muestra los importantes aportes de contaminantes atmosféricos de las empresas MEPSA y la Ex Hormec.

Documento Técnico 2: Cuantificación de Plomo Sérico por el Método de Espectrofotometría de Absorción Atómica de 8 personas (niños) analizadas residentes en el entorno de MEPSA.

En el estudio de plomo en sangre desarrollado por el CICOTOX en Junio de 1997, en 8 niños residentes en el entorno urbano de MEPSA, se encontraron valores de Plomo en Sangre por debajo del valor límite recomendado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) de 10 ug/dL, salvo 2 casos, que presentaron valores altos de 15 y 51 ug/dL respectivamente, esto podría dar indicios de que el problema de plomo en sangre en la población infantil de la zona, podría ser mayor si se amplía el tamaño de la muestra estudiada.

CICOTOX, Facultad de Farmacia y Bioquímica, UNMSM, Julio 1997.

Documento Técnico 3: Análisis por Microscopía Electrónica de Barrido y Energía de Rayos X Dispersiva de 3 muestras (escorias sólidas provenientes de procesos productivos de MEPSA encontradas en el lecho del río Rímac).

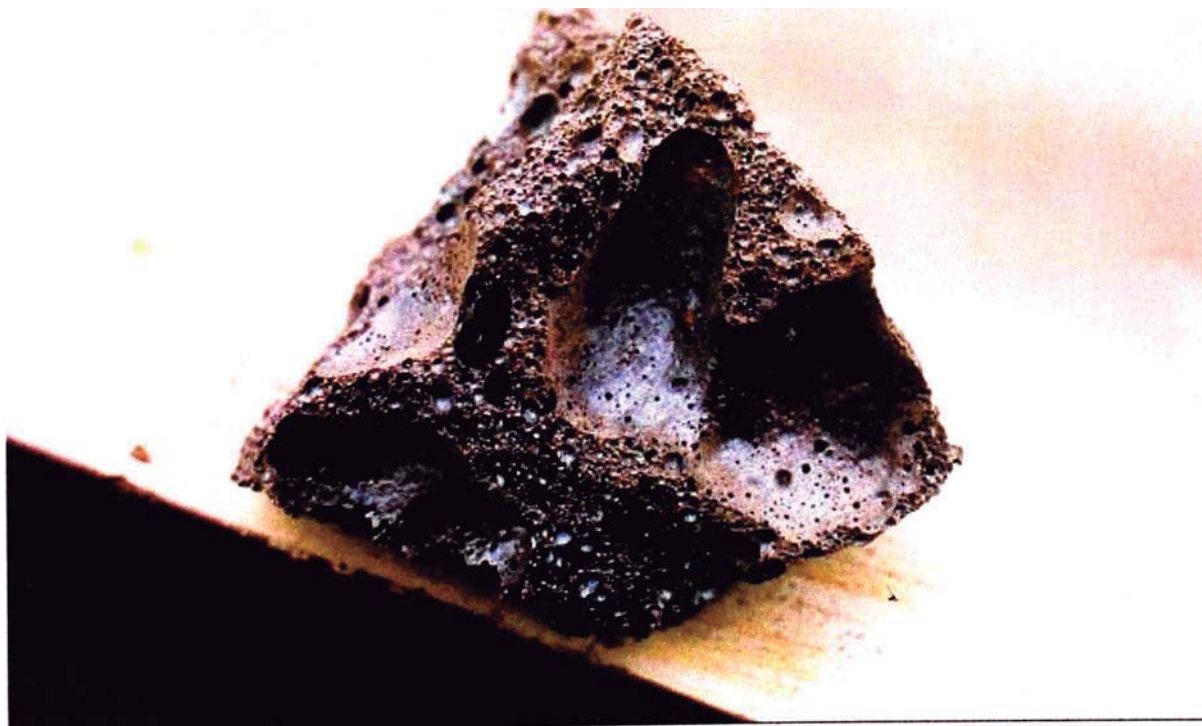
Existen evidencias documentadas del arrojado de residuos sólidos de la industria MEPSA al lecho del río Rímac, estimados en más de 2,000 m³, constatados en agosto de 1997. Depósito que fue acumulándose durante varios años hasta que fueron retirados por maquinaria del Ministerio de la Presidencia en vísperas del desarrollo del episodio del Fenómeno de El Niño a inicios del año 1998. Los estudios de microscopio electrónica desarrollados sobre estas escorias ubicadas sobre el lecho intangible del río Rímac, indican la presencia de compuestos químicos muy nocivos al ambiente como la presencia de arsénico, aluminio, silicio, fósforo, cromo, calcio, manganeso, hierro, cobre, osmio, zinc, mercurio, y plomo entre otros. Estos residuos o escorias contienen contaminantes químicos que pueden ser removidos a la atmósfera por acción mecánica o eólica así también dependiendo del grado de solubilidad, contaminar las aguas y ambientes del lecho del río Rímac. En las **fotografías 1, 2 y 3** se muestra, la evidencia de acumulación de escorias de MEPSA en el lecho intangible del río Rímac así como una foto de detalle de una muestra de escoria analizadas bajo microscopio electrónico.

OMNI CORP S.A., setiembre 1997.

FOTOGRAFIA 1

ESCORIA EXTRAIDA DEL LECHO DEL RIO RIMAC

(Escoria: Subproducto o desecho sólido peligroso de la fundición de metales)



FOTOGRAFIA 2

VISTA PANORÁMICA OESTE DEL ÁREA DE ESTUDIO



Nótese sobre el lecho del río y trasponiendo la franja marginal delimitada con muros de concreto armado de posición de varios miles de metros cúbicos de escorias de la fundición MEPSA

FOTOGRAFIA 3

VISTA PANORÁMICA CENTRO SUR DEL ÁREA DE ESTUDIO



Nótese la amplia conurbación y ocupación del suelo residencial en todo el ámbito de influencia de las actividades industriales.

Documento Técnico 4: Diagnóstico Ambiental Preliminar – DAP. Presentado por MEPSA al MITINCI en Octubre de 1998.

El Diagnóstico Ambiental Preliminar DAP presentado por MEPSA fue aprobado por el MITINCI en Octubre de 1998. En tal sentido, el MITINCI, en mérito al diagnóstico presentado solicitó la inmediata ejecución del PAMA correspondiente. Este fue presentado y aprobado en fecha 22 de marzo del 2001, comprometiéndose la empresa a invertir un total de 890,000 dólares americanos durante los próximos 5 años en minimización o mitigación de efectos negativos ambientales. El principal problema asociado a las actividades productivas de MEPSA es la emisión de partículas al ambiente, lo que afecta tanto a trabajadores como a la población en un radio de 600 metros (según reporte DAP); asimismo, se afirma que la fuente principal de emisiones de partículas son las emisiones fugitivas. Los valores de plomo en el aire -bastante altos- se asume -en el estudio- que provienen de tráfico vehicular de la vía de Evitamiento.

La afectación de un radio de 600 metros de la planta, resulta inadmisibles por la gran capacidad de desplazamiento que poseen los contaminantes particulados finos. Sobre el desplazamiento de material fino, la Municipalidad de Lima ha encontrado en el centro histórico, material particulado fino del aerosol de las rompientes marinas, así también en la cuenca atmosférica de la ciudad de Santiago de Chile se ha determinado un desplazamiento de cientos de kilómetros de partículas emitidas desde zona industriales hacia la ciudad de Santiago.

Los objetivos específicos del DAP fueron los de identificar y cuantificar las fuentes y elementos contaminantes de la actividad industrial para evaluar sus impactos potenciales; consecuentemente dar prioridad a las inversiones necesarias para su mitigación asimismo, correlacionar dicha actividad con los impactos sobre el área de influencia de la planta MEPSA. Este párrafo tomado del DAP denota el impacto potencial de dicha actividad sobre un área de influencia que resulta clave elaborar. Por ello reafirmamos que el área de influencia de acuerdo al croquis planteado, consistente en un cono con vértice en la zona de hornos que resulta incompleto, por lo tanto no se han ejecutado acciones de monitoreo sobre otras áreas que realmente constituyen zonas receptoras de contaminantes de dicha empresa.

El esquema de monitoreo contemplado en el documento contrasta mediciones de calidad del aire realizadas en tres fases:

- 1ro.- Monitoreo de dos días de operación antes de mantenimiento,
- 2do.- Dos días de monitoreo durante mantenimiento (parada de planta), y
- 3ro.- Dos días de medición con la planta en mantenimiento luego de la parada.

El estudio acompañó al monitoreo de aire la evaluación de parámetros meteorológicos para un día de cada período de medición (hubiese sido conveniente poseer información de todos los días monitoreados, dado que los indicadores de calidad de aire son mostrados como promedio de los dos días de medición para cada caso.

Para el 1er. Período de monitoreo se observa una alta concentración de PTS (1212 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) en dirección sotavento, cruzando la vía de Evitamiento. La medición en sotavento en el límite de la planta de MEPSA fue de 975 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, por lo que se puede en este caso estimar como aportes de la vía de Evitamiento la diferencia entre ambos. La medición de barlovento alcanzó los 678 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, un valor bastante alto que implica niveles de contaminación externos que se dirigen hacia la planta industrial; curiosamente en dirección sotavento del otro lado de la vía de Evitamiento en el Centro Educativo Ancieta Baja a 150 metros de la vía de Evitamiento, se obtuvo un valor de 385 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Este primer período se realizó los días 23 y 24 de diciembre de 1997.

Los valores de Plomo en la mayoría de los casos expresan valores bastante altos en sotavento, por ello el documento le atribuye a estos valores procedencia del flujo vehicular u otra fuente no identificada pero como se ha mencionado resultan valores sumamente altos comparados con mediciones hechas en vías de alto tráfico en la ciudad de Lima.

Para el 2do. Período de medición el valor más alto se encuentra en sotavento cruzando la vía de Evitamiento (827 ug/m^3), en barlovento se observan valores de 607 y 547 ug/m^3 . Igualmente en este caso se observa el aporte de material particulado de fuentes externas a la planta MEPSA. Cabe destacar que la medición en sotavento en el límite de la planta fue de 322 ug/m^3 , por lo que en este caso la medición en sotavento es inferior a la de barlovento, situación no analizada tal vez por un cambio en la dirección de vientos no reportado. El presente período realizado con la planta parada muestra valores altos en barlovento y decrecientes en sotavento salvo cruzando la vía de Evitamiento en sotavento con una alta concentración de 827 ug/m^3 .

Para el 3er. Período de medición, recién se incluyen mediciones de las zonas residenciales vecinas al noreste de MEPSA, tanto en Plácido Domingo como en viviendas de la Cooperativa Las Pirámides. En este período se observa la mayor concentración de PTS en dirección sotavento cruzando la vía de Evitamiento 1014 ug/m^3 . Los valores sobre la zona residencial vecina oscilan entre 322 y 536 ug/m^3 . Los valores en barlovento son sumamente altos alcanzando 624 y 530 ug/m^3 , en sotavento en el límite de la planta se observa igualmente una concentración bastante alta de 725 ug/m^3 . En este período de medición los máximos y muy altos valores de Plomo se observan en sotavento y próximos a la vía de Evitamiento.

Los niveles de ruido de la planta son bastante altos lo que implica un riesgo ocupacional asimismo, los niveles en los linderos externos son bastante superiores de acuerdo a los límites definidos por la Ordenanza Metropolitana N° 015.

Las emisiones fugitivas son las principales fuentes de contaminación, cabe destacar que gran parte del suelo exterior de la planta posee polvo, por lo que el traslado de maquinaria o vehículos generará por resuspensión aportes importantes que requieren mayor evaluación.

El DAP destaca la manifestación de fuentes fugitivas afirmándose que provienen de diferentes puntos sin frecuencia establecida y producto de diferentes actividades, éstas emisiones fugitivas demuestran aún deficiencias en la captación de emisiones de la planta sin perjuicio de la captación por aspiración de alta eficiencia instalado en 1988.

Los hornos en momentos de carga y descarga de chatarra y fundición producen emisiones fugitivas estimándose episodios de expulsión de contaminantes no controlados cada 25 o 40 minutos aproximadamente. En la zona de limpieza de cucharas también se localizan emisiones fugitivas produciéndose esto aproximadamente cada 3 horas.

El reporte DAP reconoce en el ítem a.1.2 afecciones a la salud pública, como resultado de las altas concentraciones de partículas en suspensión en el aire, producidas por las emisiones fugitivas de la fábrica, las emisiones vehiculares de la vía de Evitamiento, quema de basura y actividades de la ex empresa HORMEC, cabe destacar que la empresa HORMEC hoy UNICON actualmente ha mejorado sustancialmente su control productivo en cuanto a la emisión de material particulado lo que fue constatado en la inspección ocular realizada el 15 de febrero último.

El reporte DAP destaca que el diseño de un programa de monitoreo debe de poner una especial atención a las partículas en suspensión producidas por las emisiones fugitivas, finalmente el reporte concluye que las actividades productivas de MEPSA constituyen la emisión de partículas y que estas vienen afectando la salud de los pobladores de la zona y los trabajadores de la fundición, también se afirma que la influencia de estas emisiones no posee un radio mayor de 600 m. en dirección del viento predominante. Apreciación que no compartimos dada la gran capacidad de desplazamiento del material particulado en suspensión, así como por la variabilidad meteorológica descrita por SENAHMI en relación a un movimiento rotor de vientos en el ámbito del área de análisis. Las emisiones fugitivas por resuspensión de la zona de almacenamiento de chatarra no fueron estimadas.

De otro lado, las materias primas que utiliza la planta se estimaron para aquella fecha en 4,843 toneladas/mes, constituido por chatarra en más del 96 %.

Documento Técnico 5: Contaminación por Plomo en Niños del Colegio Primario San José, distrito El Agustino.

En un segundo estudio realizado por la Facultad de Medicina de la UNMSM en 1998, en una muestra de 30 niños, 15 hombres y 15 mujeres, se encontraron valores promedios de plomo en sangre entre 4.39 y 3.68 ug/dL en los niños de 5 y 6 años respectivamente, 7.09 en niños de 7 y 8 años, y entre 6.1 y 4.6 entre niños de 9 y 11 años. Según este estudio, "estos valores representan un desgaste de la función cognitiva, no obstante no se presentan manifestaciones clínicas persistentes". Esta última apreciación ha sido cuestionada por funcionarios de la DIGESA. No obstante, se trata de opiniones de instituciones autorizadas ya que la tendencia de plomo en la sangre - aún en rangos tolerables por la OMS-, podría estar causando algún tipo de efecto; la ciencia médica aún continua evaluando el umbral seguro. El documento ha sido citado literalmente debido a que viene siendo divulgado públicamente.

Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, Facultad de Medicina, UNMSM. 1998.

Documento Técnico 6: Diagnóstico Ambiental Preliminar – DAP. Presentado por Papelera Gloria S.A. al MITINCI en abril de 1999.

En agosto de 1999, el MITINCI aprueba el Diagnóstico Ambiental Preliminar presentado por Papelera Gloria S.A. Dicho informe dio mérito a que el MITINCI solicitara el PAMA correspondiente, asimismo se le indicó que durante el primer año de monitoreo se lleven a cabo mediciones trimestrales de contaminación atmosférica, tanto en barlovento como en sotavento. El DAP, consignó valores de PTS entre 24 y 673 ug/ m³ y para plomo 0.4 - 1.9 ug/ m³, este último según reporte asignado a emisiones vehiculares. Las concentraciones de cromo atmosférico (0.01- 0.38 ug/ m³) exceden en tres estaciones según la referencia técnica del Sector de Energía y Minas. Los contaminantes NOx (22-39 ug/m³) y SO₂ (1-93 ug/m³) no superan la norma de Energía y Minas, así tampoco del Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire (D.S. 074-2001-PCM). Cabe destacar la importancia de mantener el monitoreo de SO₂ para determinar el promedio anual, el cual nos podrá dar con mayor certeza el comportamiento ambiental de la empresa con relación a este contaminante. Los valores de plomo resultan altos con relación a la norma nacional. Cabe destacar que los valores encontrados en casi toda el área metropolitana, con fuerte incidencia en las emisiones vehiculares, no exceden valores de 0.5 ug/ m³, por lo tanto, debe de verificarse con mayor precisión de análisis la afirmación que el plomo atmosférico sólo proviene de las emisiones vehiculares del entorno vial, ya que en la zona predomina el tráfico de vehículos a diesel (Vía de Evitamiento).

Documento Técnico 7: Impacto de la Contaminación Atmosférica en la Salud de la Población Infantil aledaña a MEPSA

El estudio recoge información entre setiembre de 1998 y abril de 1999. Incluye el estudio la evaluación de contaminación del aire, de la salud y epidemiológico. Para tal efecto se determinaron dos zonas de estudio:

- a) **Zona Expuesta.-** Cooperativa de Vivienda Primavera y Huancayo, AA.HH. Nueva Caja de Agua, Asociación de Vivienda Ancieta Baja, AA.HH. Las Palmeras, PP.JJ. Vicentelo y Urbanización Zárate.
- b) **Zona No expuesta.-** Campoy y Cooperativa de Vivienda Daniel Alcides Carrión.

La evaluación atmosférica consideró la ubicación de ocho puntos de monitoreo, cinco en la zona expuesta y tres en la zona no expuesta; evaluándose Dióxido de Azufre, Dióxido de Nitrógeno, Partículas Totales Suspendidas (PTS) y metales pesados.

Los resultados hallados demuestran que las dos zonas evaluadas presentan concentraciones promedio de partículas totales en suspensión mayores a las Guías de la OMS, siendo mayor la concentración de la zona no expuesta; sin embargo las concentraciones de metales pesados, sí son mayores en la zona expuesta. Las concentraciones de Dióxido de Azufre, Dióxido de Nitrógeno en la zona expuesta presentan mayores valores a la no expuesta, siendo mayores a los establecidos en las Guías de la OMS. Los valores de plomo, cadmio, manganeso, zinc, cobre y fierro presentes en el aire son tres veces mayores en la zona de estudio, en comparación a la zona expuesta ubicada en Campoy.

La Evaluación de la salud consideró entrevistas, exámenes médicos, radiografía de tórax, análisis de sangre, orina y evaluación psicológica. De esta evaluación se determinó que el padecimiento de enfermedades respiratorias como faringitis, amigdalitis, bronquitis, bronco espasmo, asma y resfrío común en los niños menores de 11 años de la zona aledaña a MEPSA es preocupante, pues el 78% de ellos padece de este tipo de enfermedades, no así en los niños de la zona de Campoy que sólo el 38% sufre de estas enfermedades.

Con relación al estado de salud en el momento de la evaluación, fueron diagnosticados enfermos casi la mitad de los casos (44%) y el 22% de los controles, detectando un gran porcentaje de niños con enfermedades respiratorias en la zona expuesta (40%) frente al 17% de los niños no expuestos. Asimismo, al comparar la talla y peso de cada niño con el rango que les corresponde según su edad y sexo se encontró que el 9% de los niños expuestos y el 38% de los no expuestos tienen déficit en el desarrollo físico; y, en cuanto a las deficiencias en el desarrollo psicológico en los expuestos es ligeramente mayor (33%) que en los no expuestos (30%).

Los estudios de plomo en sangre así como de metales pesados en orina, señalan que en un 28% de los expuestos tenía niveles de plomo en sangre mayor al límite de tolerancia biológica para niños de 10 microgramos por decilitro de sangre, comparado con el 10% de los no expuestos y que los niveles de zinc, cadmio y manganeso terminados en orina, son menores al 25% de los respectivos Límites de Tolerancia Biológica (LTB) para adultos. Esta caracterización refleja que es 6.28 veces mayor la probabilidad que tienen los niños de esta zona de tener altas concentraciones por residir cerca de MEPSA respecto a los niños de Campoy.

Según la evaluación epidemiológica, la población próxima a MEPSA, tiene prevalencia de enfermedades respiratorias, teniendo los niños, una triple probabilidad de padecer enfermedades respiratorias respecto a los que viven en zonas no afectadas,

especialmente para los niños menores de 11 años. Los niveles de plomo en sangre son 6 veces superiores entre los niños de la zona aledaña a MEPSA y los niños de Campoy.

La población de la zona expuesta está mucho más afectada al Dióxido de Nitrógeno, Dióxido de Azufre y metales pesados que la población de la zona no expuesta, el número de casos de enfermedad de tipo respiratorio en niños menores de 11 años es dos veces mayor en la zona expuesta que en la zona no expuesta.

La anemia presente en los niños evaluados es alta teniendo en cuenta los factores de riesgo ambiental, así como el bajo nivel socio económico del área, no existiendo una relación directa entre anemia y contenido de plomo en sangre. El estudio señala que las deficiencias del desarrollo integral están más relacionadas con el bajo nivel socio económico que por la absorción de plomo.

Los resultados de la evaluación epidemiológica sugieren que existe asociación entre la contaminación de la zona aledaña a MEPSA y la prevalencia de patologías respiratorias en niños expuestos.

El estudio finalmente, afirma el haber determinado asociaciones convincentes, así como también afirman que este estudio se constituye en una aproximación, por lo que se requieren estudios continuos y más prolongados sobre las poblaciones inferiores a los 10 años. Este estudio realizado en 1999, comparado con la sintomatología epidemiológica hallada en Campoy y por los Informes de Morbilidad del Seguro Escolar Obligatorio de las Direcciones de Salud Lima Este y Lima Norte según lo indican los documentos técnicos 19, 21 y 29; se puede apreciar que la sintomatología hallada en 1999 aún es preocupante hasta el presente año. Dichos reportes recientes no indican los probables orígenes de las enfermedades prevalentes.

DIGESA, Mayo 1999.

Documento Técnico 8: Informe de Inspección a Curtiembre Tovar S.R.L. – El Agustino
DIGESA, 01-Marzo-2000

La Curtiembre Tovar ubicada a menos de 1000 metros al Este de MEPSA, viene desarrollando actividades con emisiones cuyos olores son percibidos por los vecinos y visitantes como de intensos y muy desagradables, éstos provienen de la descomposición de materia orgánica principalmente de sus efluentes líquidos. La planta no cumple con el reglamento de desagües industriales de conformidad con el informe. Asimismo, la planta emite compuestos orgánicos volátiles provenientes de solventes, así como material particulado proveniente de las pinturas y de la chimenea del caldero (según el informe). No se registran mediciones cuantitativas de calidad de aire, los vecinos aledaños permanentemente constatan olores muy desagradables provenientes de la planta, así como de escapes de gases de la red de alcantarillado que se dispersan o fugan hacia o por instalaciones intradomiciliarias de viviendas cercanas.

Documento Técnico 9: Programa de Adecuación y Manejo Ambiental - PAMA, presentado por Papelera Gloria S.A. al MITINCI en junio del 2000.

El PAMA de Gloria S.A. fue aprobado por MITINCI el 27 de octubre del 2000. En la aprobación se indica de manera especial y adicional poner especial énfasis en la limpieza periódica en la zona de almacenamiento, a fin de disminuir las emisiones fugitivas.

El PAMA de Gloria S.A. fue elaborado por la empresa ECOLAB S.R.L, los procesos industriales de la Planta de Papel consisten en pulpeo, depuración y refinación, formación de hoja, prensado, secado y encola superficial, calandrado, bobinado y cortado. En el área de acabados se realiza impresión, engomado y cierre, troquelado y embalaje. La planta utiliza como materia prima, papel periódico y blanco reciclados y cartón de segunda, nacional e importado en un volumen aproximado de 1,700 toneladas/mes.

El reporte señala que las emisiones gaseosas y partículas de la fábrica son irrelevantes debido a que otras actividades, flujo vehicular y emisiones de otras plantas industriales del entorno afectan su emplazamiento. El DAP correspondiente determinó que las actividades productivas de la empresa no afectan negativamente la calidad ambiental en el área de influencia de la fábrica; el único componente ambiental que podría afectarse negativamente es la salud o seguridad de los habitantes del área cercana a la fábrica aunque - así lo revela el documento- esto no se identifica claramente. El documento reitera que el alto grado de contaminación del ambiente es producto de actividades externas a la planta y éstas según el informe son provenientes de MEPSA y de la Vía de Evitamiento, especialmente del contaminante material particulado.

La inversión total estimada para el PAMA es de 65,000 dólares americanos, de los cuales 55,000 corresponden a prevención (mantenimiento y optimización de equipos y procesos, manejo de tránsito y forestación de zona de ingreso), y 10,000 dólares en el monitoreo de emisiones gaseosas y calidad de aire, siendo el plazo de implementación de cinco años.

El Plan de Manejo Ambiental comprende programas de prevención con lineamientos para el manejo de combustibles, insumos, desechos, monitoreo y programas especiales.

Documento Técnico 10: Programa de Adecuación y Manejo Ambiental – PAMA. Presentado por MEPSA al MITINCI en Agosto del año 2000.

MEPSA, empresa industrial del sector manufacturero encargó a la empresa ECOLAB S.R.L., la ejecución del estudio. Dicho documento recoge las recomendaciones establecidas en el DAP así como los lineamientos ambientales correspondientes al Sector Industria. Las actividades de MEPSA consisten en la producción de bolas y piezas fundidas, actividad iniciada en 1964. MEPSA elabora hierro y acero con insumos locales (chatarra y pellets de mineral de hierro), importa ferro-aleaciones y arenas especiales. La producción promedio mensual en la línea de bolas es de 2,000 toneladas y en la línea de piezas de 470,000 toneladas.

El proceso de producción de piezas comprende modelería, moldeo en arena, llenado de moldes con metal líquido, enfriamiento, desmoldeo, tratamiento térmico, pulido, maquinado y almacenaje.

La producción de bolas de acero se diferencia del proceso de elaboración de piezas en que el moldeo y el vaciado se realizan en serie en una tornamesa con moldes fabricados en serie y después del desmoldeo se pasa al molino desgranador y luego al horno de tratamiento térmico y templado para posteriormente ser almacenado.

El PAMA identifica impactos potenciales referidos a riesgos en la contaminación de la atmósfera, aguas superficiales, salud y seguridad. El PAMA declara un área de influencia circular de radio 600 m, en la dirección predominante de viento con vértice en la zona de hornos. A juicio del PAMA la emisión de partículas al ambiente es la principal actividad contaminante, sobre la cual el informe señala venir trabajando desde 1982, con

la instalación de sistemas de captación de humos y polvo valorados en un millón de dólares, según el documento.

A la fecha de ejecución del PAMA, la empresa declara cumplir con todas las normas vigentes aplicables, asimismo en los últimos años ha desarrollado proyectos de inversión en materia ambiental en la mayoría de sus áreas de producción.

El Programa de Adecuación y Manejo Ambiental de MEPSA, asciende a una inversión de 890,000 dólares a ser invertidos en 5 años, 810,000 corresponden a inversiones en programa de prevención, 50,000 en monitoreo y 30,000 en programas de mitigación.

El plan de manejo define el control de las diversas actividades productivas y el diseño de políticas y procedimientos para el manejo de insumos, productos y desechos; contiene lineamientos para el manejo de combustibles, insumos, productos, materia prima, desechos, monitoreo y programas especiales.

El mencionado PAMA ha sido realizado de acuerdo a los lineamientos del sector correspondiente, sin embargo, teniendo en cuenta la fluctuación de vientos y el comportamiento de la atmósfera superficial del área de análisis, el área de influencia determinada por el estudio es muy limitada; además de tener en cuenta que por la dispersión, los contaminantes de MEPSA han sido percibidos en Barrios Altos, y que la dispersión de material particulado fino puede desplazarse por varios kilómetros como ha sido determinado por la Municipalidad de Lima para el caso de partículas PM10, o por cientos de kilómetros como lo ha verificado el CONAMA en Santiago de Chile, o por más de 600 kilómetros, el desplazamiento de particulados desde el desierto del Sahara hacia la ciudad de Valencia en España.

El monitoreo de material particulado fino y su especiación no ha sido considerada, por lo que deberá subsanarse en los términos legales correspondientes.

Como se aprecia en la carátula del presente reporte, fotografía tomada (a las 12:00 m.) un día del mes de marzo de 1998, presenta ostensiblemente emisiones fugitivas en concentraciones muy visibles y de coloración gris claro, rojiza y azul que se desplazan en dirección Suroeste- Noroeste (en la distancia de la toma fotográfica - Cerro San Cristóbal - los colores pueden ser alterados, pero cabe destacar la forma y magnitud de la dispersión de emisiones, imagen instantánea pero que caracteriza la habitual gestión ambiental de la empresa por muchos años. En el anexo 2 se muestra una secuencia fotográfica de las emisiones fugitivas y algunos comentarios). Asimismo, se puede apreciar que las emisiones fugitivas que van hacia el ambiente y áreas aledañas, vía perforaciones del techo, sectores laterales abiertos de la planta, emisiones de manera difusa y abierta o no controlada, que indican un ineficiente sistema de control de emisiones contaminantes atmosféricos, por el no aislamiento, confinamiento, filtro o absorción de emisiones del proceso productivo. Luego de 4 años esta performance ambiental empresarial aun se mantiene. Adicionalmente al daño ambiental de poblaciones vecinas, se suman efectos potenciales adversos en la salud ocupacional.

Se tiene conocimiento por la propia empresa que recientemente (Nov-2001) se vienen gestionando inversiones e implementando acciones para absorber y controlar la totalidad de particulados y emisiones fugitivas, sin que a la fecha se disponga de su eficiencia y resultados cuantificados. Aún persisten, a pesar de dichos esfuerzos, las fugas de emisiones, la resuspensión de partículas por manipulación o transporte de elementos de campo y otros factores que permiten afirmar que aún se dan condiciones para el aporte de material particulado sobre áreas aledañas.

Un momento de gran emisión fue reportado mediante material filmico efectuado en abril de 1997 y realizado por el Ing. Bill Oslund, directivo de California Air Resource

Board, quien conjuntamente con la empresa Powers Engineering, realizaban una propuesta de diseño de red de monitoreo atmosférico para el Área Metropolitana de Lima por encargo del Municipio de Lima.

A la fecha de tomada la fotografía señalada, el DAP de la empresa había sido ya aprobado y luego de dos años y cinco meses, es también aprobado el PAMA correspondiente por parte del MITINCI, esto como se ha comentado, refleja una implementación muy dilatada de gestión y mejoramiento ambiental. Se requiere de una mejor explicación del por qué habiéndose mencionado en el PAMA inversiones importantes para el control de emisiones en el año 1982 (implementación del sistema de captación de humos y polvos - bag house); seis años más tarde las emisiones sean tan ostensiblemente visibles y en opinión de los vecinos próximos incrementada exprofesamente en horario nocturno, con intención de ocultamiento de la emisión visible pero que por la data de documentos de denuncias vecinales, la percepción de las emisiones en los últimos años ha sido notable en el entorno aledaño en forma continua. La información brindada por la empresa contrasta con dicha afirmación en el sentido que la empresa mantiene tres turnos de 8 horas, de igual intensidad de producción, por lo que se entiende que por las actividades propias de la ciudad, los impactos generados por MEPSA son percibidos con mayor intensidad en horario nocturno.

De otro lado, teniendo una clara comprensión de los distintos procesos de la planta, la emisión de gases y partículas son inherentes a la actividad y definitivamente aportan de manera importante a las concentraciones de estos contaminantes en las zonas aledañas. Esto último se puede corroborar en el PAMA correspondiente de la Empresa Gloria S.A. localizada en dirección sotavento de MEPSA, así como en un reciente reporte de dicha empresa referido en el documento técnico 3.32.

Recapitulando este ítem, el PAMA de MEPSA tiene como principal objetivo mitigar o eliminar progresivamente en plazos racionales los impactos ambientales generados, establecer acciones y medidas de prevención, definir un cronograma de inversiones y teniendo como objetivo específico, luego de evaluaciones matriciales ponderadas que permitan visualizar la prioridad en la inversión, se destacan las acciones de optimización del sistema de captación de partículas así como reducir y controlar la contaminación atmosférica. Asimismo, destaca dentro de las alternativas de solución la implementación de programas de mantenimiento de grupos electrógenos, hornos y filtro de mangas; implementación de programas para identificar fuentes específicas de emisión de partículas y caracterizarlas, implementación de programas para la disminución o eliminación de las emisiones fugitivas y el consecuente programa periódico de monitoreo de contaminantes atmosféricos.

De acuerdo al plan del cumplimiento del PAMA las acciones indicadas en el párrafo anterior se encuentran ubicadas dentro de la primera prioridad por lo que las primeras inversiones se deberán centrar sobre dichos aspectos. De conformidad con el plan mencionado, a enero del 2001 se debieron haber implementado todas las acciones e inversiones para la minimización de emisiones contaminantes atmosféricas. Como se puede constatar, en la actualidad la empresa reconoce sus aportes contaminantes al ambiente encontrándose, aún distantes de una reducción sustancial de emisiones fugitivas.

No obstante el DAP afirma que el sistema de filtro de particulados captura el 99.5% de dicho contaminante, utilizando mallas de diámetro de 0.5 micras y produciendo algo más de 2 toneladas de particulados cada dos días, las diversas formas de emisiones fugitivas son también importantes y no han sido debidamente inventariadas ni caracterizadas.

El PAMA establece como destino final de las escorias, el relleno de Huaycoloro, sin embargo, de acuerdo con el Documento Técnico 3.3, parcialmente este desecho se estuvo vertiendo en el lecho del Río Rímac en la proximidad de la planta en volúmenes muy notorios.

Como es comprensible la situación económica nacional plantea dificultades de diversa índole a las empresas del sector productivo, pero, habiéndose consultado vía electrónica a PROMPEX, Aduanas y al Sistema InfoSiem, la producción de bolas de acero entre los años 1998 y 1999 globalizando la producción de MEPSA y Fundiciones del Callao, esta se ha incrementado en más del 50%. PROMPEX informa un crecimiento de exportaciones de 191% del 99 al 2000, asimismo Aduanas indica un crecimiento de exportación del 13% del 2000 al 2001. Por lo descrito, sin la intención de manifestar un bienestar económico aparente, las dificultades empresariales son múltiples y complejas. Tan complejas que la dinámica económica empresarial nunca debe desligarse de su responsabilidad para subsanar impactos potenciales sobre la salud pública, así como el reunir toda la información necesaria para certificar su performance. De otro lado, el PAMA dentro del ítem correspondiente a la participación ciudadana ha incluido una real descripción de los actores vecinales a la planta, constatándose el malestar vigente, así como haber obviado la opinión de las diversas áreas funcionales de la Municipalidad Metropolitana de Lima (ámbito de jurisdicción administrativa), que no fueron consultadas.

Documento Técnico 11: Estudio de Saturación realizado por SWISS CONTACT para el Comité de Aire Limpio de Lima –Callao (Verano-Invierno-2000).

El documento indicado en la referencia fue elaborado por la consultora Swisscontact con apoyo de la DIGESA, el Estudio consistió en el monitoreo de la calidad de aire durante dos meses, uno correspondiente a la estación de verano y otro correspondiente a la estación de invierno. Se realizaron monitoreos en 30 lugares en Lima-Callao, la mayor parte corresponde al Área Metropolitana de Lima.

Las estaciones de monitoreo de calidad de aire más próximas a la zona de estudio se ubican en el Hospital Hipólito Unanue del Ministerio de Salud y en la Urbanización Zárate. Las tendencias generales de la dispersión de contaminantes atmosféricos sobre el área metropolitana señaladas en el referido estudio, así como por la DIGESA, indican que el área de estudio presenta en los períodos de verano e invierno concentraciones permanentes entre los valores de 136 y 261 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para el contaminante Partículas Totales en Suspensión (PTS). Estas concentraciones muestran que gran parte del entorno de influencia de la zona de análisis, ya posee un nivel de contaminación del aire multicausal proveniente de las actividades urbanas metropolitanas. El estudio no indica para la zona aledaña mediciones de material particulado fino. Para los demás contaminantes del aire, la zona muestra valores que fluctúan los estándares de referencia nacionales de calidad de aire.

Una evidencia meteorológica importante que se desprende del estudio, es la dirección predominante del flujo de viento proveniente del Sur y Sur-Oeste y en condiciones de estancamiento de velocidades o calmas que se producen sobre el área de análisis, movimientos rotos del aire que a manera de remolinos en el sentido horario, desplaza los contaminantes sobre todas las direcciones en el ámbito de influencia del área de análisis. A esta dinámica se suma la variabilidad de flujos de viento, típico de cuencas hidrográficas elevadas y perpendiculares a la línea costera marítima de la costa central del Perú, así como la cercanía relativa de espolones de la cordillera central y pequeños cerros que rodean el área de análisis. (Cerros El Pino, San Cosme, San Cristóbal y otros).

Documento Técnico 12: Informe N°134-2001/DEEMA, Problemática de Salud Ambiental – Caso MEPSA, UNICON (DIGESA/MINSA, 12-Feb-2001)

El informe de la referencia elaborado por la Dirección de Ecología y Medio Ambiente de la DIGESA, evalúa de manera conjunta la situación ambiental de las empresas MEPSA, UNICON Y GLORIA, a solicitud del señor Alcalde de la Municipalidad de El Agustino y a solicitud de los Dirigentes del Asentamiento Humano María Herrera de Acosta.

En los antecedentes del informe se describe una inspección realizada a MEPSA en mayo de 1978 realizado por el Ex Instituto de Salud Ocupacional. Dicha inspección fue realizada a solicitud de la empresa, a fin de obtener su registro de saneamiento ambiental y pase sanitario. En aquella oportunidad se emitieron cuatro recomendaciones, entre ellas la instalación de filtros de captación de material particulado, mejoramiento de los sistemas de transporte, a fin de evitar fugas, evitar incineración de residuos y atenuación de ruidos. Dicho informe afirma que en octubre del año 1983 la Dirección de Salud Ocupacional realizó visitas a dicha planta; así como una encuesta en la urbanización Zárate, información descrita en el informe CA N° 003-83. En esta oportunidad se verificó el cumplimiento de las recomendaciones señaladas en el informe del año 1978.

El informe reseña también un estudio realizado por la DIGESA en 1996 y editado en 1997 sobre un monitoreo realizado en el entorno de MEPSA y GLORIA (este informe sucintamente se describe en el documento 1). Asimismo, el informe hace mención del estudio de impacto de la contaminación atmosférica en la salud de la población infantil aledaña a MEPSA editado en mayo de 1999, cuyos alcances se describen y evalúan en el ítem 7). Dicho informe en su parte final analítica y concluyente afirma que MEPSA viene funcionando hace más de 30 años ubicándose en una zona industrial donde sus alrededores fueron poblándose progresivamente y ante esta situación el sector salud ha venido evaluando el ambiente, sin embargo la contaminación se mantuvo agravada entre otras razones por la ausencia de normas respecto a la exigibilidad de cumplimiento de LMPs., falta de planificación urbana y permisibilidad de los gobiernos locales y organismos del estado en la regularización y formalización de asentamientos humanos. La existencia de distintas fuentes contiguas, el tráfico vehicular y la quema de desechos dificultan el análisis e incrementan las concentraciones.

Finalmente el documento cita diversas normas del sector salud, industrias, leyes de promoción a la inversión y Código del Medio Ambiente que requieren ser interpretadas para reducir los efectos para el diseño de acciones en la minimización de efectos sobre poblaciones aledañas.

Concluye el informe que la contaminación existente en la zona de MEPSA y alrededores es innegable, convergen en ella muchas fuentes y se requieren soluciones globales. La epidemiología observada en 1999 tiene origen en la contaminación de la zona, así como la falta de educación y condiciones de pobreza. Es urgente desarrollar acciones de índole multisectorial, sugiere el documento.

Documento Técnico 13: Resumen de Informe del programa de Monitoreo de MEPSA S.A.(Marzo 2001 – MITINCI).

El informe incluye efluentes líquidos, calidad de aire, ruidos y meteorología. El reporte confirma una dirección de viento predominante SSW. En materia de calidad de aire el reporte indica un rango entre 156 y 596 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, para Partículas Totales en Suspensión (PTS); por ello, estas notables diferencias de valores podrían indicar la recepción de contaminantes desde fuera de la planta.

Las concentraciones de NOx, SO2 y Plomo igualmente muestran esta tendencia y son relativamente bajas en función de los Límites Máximos Permisibles para el Sector Energía y Minas. Los valores de NOx fluctúan entre 21.3 y 50.8 ug/m³ y los valores de SO2 entre 8.5 y 73.2 ug/m³; si bien estos últimos valores se encuentran por debajo de los valores del reciente Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire (D.S. 074-2001-PCM), para este caso resulta conveniente conocer los valores promedio anuales para ponderar el comportamiento ambiental de la empresa.

Los valores de Cromo atmosférico fluctúan entre 0.01 y 0.02 ug/m³ y Plomo entre 0.02 y 0.13 ug/m³ ambos no superan los LMPs referenciales ni Guías de la OMS. Este reporte confirmaría la necesidad de realizar estudios que abarquen un área mayor, se efectúen estudios de especiación de filtros de calidad de aire para estimar el origen del contaminante, asimismo resulta conveniente que este tipo de estudios se realice también sobre filtros de monitoreo de material particulado fino como PM10 ó PM 2.5, material particulado que adicionalmente permita evaluar con mayor facilidad los impactos sobre la salud pública.

Cabe señalar que la OMS desde 1997 no ha asignado umbrales límite de material particulado fino afirmando que la no-existencia de un umbral seguro por más mínima que sea la concentración, siempre existirá un daño a la salud.

Documento Técnico 14: Resumen de resultados de Monitoreo del Diagnóstico Ambiental Preliminar DAP de la Empresa UNICON S.A. – Planta Ancieta (Resultados Marzo / Mayo 2001 - MITINCI)

En este reporte las concentraciones de las partículas totales en suspensión fluctúan entre 159 y 596 ug/m³. El resumen elaborado por el MITINCI no indica con precisión que valores corresponden a sotavento y cuáles a barlovento.

Los valores de SO2 (21.3- 50.8 ug/m³) se encuentran entre los aceptables, las concentraciones de SO2 (8.5 y 73.2 ug/m³) requieren ser examinadas en sus valores promedio anuales. Las concentraciones de plomo son aceptables y las de cromo superan algunas de ellas la referencia de la OMS.

Cabe destacar un hecho importante que las emisiones mostradas en este reporte de monitoreo realizadas a más de tres años de presentado y aprobado el Diagnóstico Ambiental Preliminar DAP, con relación al contaminante PTS, son mucho mayores a los valores consignados en el DAP, hecho que requiere ser explicado. Igualmente se observa un incremento del plomo atmosférico. Los valores de NOx y SO2 se encuentran estables entre el DAP y el monitoreo. Las inversiones comprometidas en el PAMA de la empresa, consignan inversiones para la reducción de partículas, para el año 2001, así como también para el año 2005. No obstante las inversiones que se asignan para 2001, a la luz del monitoreo reportado no han generado beneficios ambientales, salvo la existencia de explicaciones no obtenidas en los documentos técnicos analizados.

Documento Técnico 15: Diagnóstico Ambiental Preliminar – DAP, Presentado por UNICON al MITINCI en Junio del 2001.

El documento muestra resultados del monitoreo de calidad del aire desarrollado entre marzo y mayo del 2001. En esta oportunidad se presentan mediciones de material particulado PM10,. Estos valores fluctúan entre 114 y 210 ug/m³, según el reporte, los valores de barlovento son mayores a los valores de sotavento. Estos valores promedio diarios son inferiores a las referencias del Sector Energía y Minas, así como para el Reglamento de Estándares de Calidad Ambiental del Aire. No obstante ello, representan valores altos si consideramos que el promedio anual no debe de superar los 50 ug/m³

(según la norma nacional). Los valores de NOx señalados son 0.59-2.15 ug/m³ (debajo de la norma nacional) y para el SO₂, valores de 82.1- 130 ug/m³, concentraciones elevadas si tomamos como referencia la norma nacional que señala un máximo valor media aritmético anual de 80 ug/m³. Los valores de Plomo y Arsénico son relativamente bajos.

Documento Técnico 16: Cuantificación de Parámetros de Calidad de Aire en el Hospital Nacional Hipólito Unanue de El Agustino. DIGESA, Ene 2000 – Jul 2001

Los valores de contaminantes del aire respecto a Partículas Totales en Suspensión (PTS), hallados en la estación ubicada en el Hospital Hipólito Unanue de El Agustino, fluctuaron entre 68 y 290 ug/m³. Cabe destacar que en dicha evaluación gráfico que existe mayores concentraciones en la estación de verano que en invierno, siendo los valores de las concentraciones bastantes similares al comportamiento de dispersión de contaminantes en el área metropolitana elaborados en el Estudio de Saturación realizado durante el año 2000 por el Comité de Gestión de Aire Limpio para Lima-Callao.

Los valores de plomo atmosférico encontrados en el mismo periodo, oscilan entre valores promedio mensuales de 0,15 y 0,31 ug/m³, valores que se encuentran por debajo de la recomendación de la Organización Mundial de la Salud, así como de la norma nacional.

Cabe destacar que dicho hospital se encuentra al Sur Este del área de análisis, a una distancia aproximada de 2 Km de las instalaciones de MEPSA.

Documento Técnico 17 : Programa de Monitoreo Gloria S.A. División Centro Papelero. ECOLAB (noviembre 2001).

El reporte ambiental correspondiente al programa de monitoreo se realizó de acuerdo a lo establecido con el PAMA correspondiente de la empresa, así como aplicando criterios de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos, en materia de calidad de aire. El documento indica como viento predominante, para el día miércoles 13 de noviembre del 2001 una dirección WSW. Se describe un gráfico de distribución de ruidos acentuada en la planta de bobinas y zona de pulpeo entre 86 y 78 dBA. De los valores obtenidos de ruido solo uno de los 65 valores registrados supera el límite máximo establecido.

El informe concluye afirmando que las emisiones de Oxido de Nitrógeno y Dióxido de Azufre proveniente de las calderas no superan el límite máximo permisible. Los valores de NOx y SO₂ no afectan de forma relevante la calidad de aire en la zona de estudio, según el reporte.

En materia de calidad de aire, los valores en barlovento como en sotavento superan el límite establecido por la DIGESA, asimismo se reconoce que el registro de barlovento por sobre el límite permisible muestra el efecto de actividades externas a la planta sobre la calidad ambiental del aire de la zona. Se identifican como principales aportes externos las emisiones de fábricas vecinas y el tránsito vehicular por la vía de Evitamiento. La diferencia entre los valores de PTS encontrados a sotavento y barlovento de la planta puede ser considerada como el aporte de las actividades industriales al ambiente. El registro de PTS de barlovento localizado en el sector izquierdo del frontis de la planta fue para el día del monitoreo de 302 ug/m³ (cifra relativamente alta que recibe el complejo industrial de terceros), el valor en sotavento registrado en la parte posterior de la planta arrojó un valor de 409 ug/m³ por lo que se concluye que dicho emplazamiento aporta algo más de 100 ug/m³ al ambiente aledaño.

En tal sentido no obstante que el aporte se encuentra dentro de rangos permisibles, la sinergia o sumatoria de fuentes representa un complejo problema ambiental en el área de análisis. Cabe señalar que el monitoreo ambiental solamente fue realizado durante un solo día, lo cual define las limitaciones de la interpretación ambiental del performance de la empresa.

Documento Técnico 18: Carta Informe: Resumen Ejecutivo sobre Morbilidad, registradas por el Seguro Escolar Gratuito, Atenciones Generales, Morbilidad General por Categorías. Dirección de Salud IV – Lima Este, noviembre del 2001.

Según el estudio la morbilidad registrada en el Centro de Salud Ancieta Baja para el periodo Enero–Diciembre 2000 por el seguro escolar gratuito, señala que el 55% de los casos atendidos están asociados a enfermedades del sistema respiratorio. Para el periodo Enero–Setiembre 2001 dicho porcentaje se eleva al 61%.

Con relación a la morbilidad general por categoría del Centro de Salud Ancieta Baja para el periodo Abril–Setiembre 2001 de 5,304 casos de morbilidad registrados el 16.41% corresponde a faringitis aguda, el 9.13% bronquitis aguda, el 6.44% rinofaringitis aguda, el 4.64% amigdalitis aguda, y 2.64% laringitis y traqueitis agudas. Estos porcentajes corresponden al 45% del total de categorías de morbilidad, por lo que se concluye que las afecciones o patologías respiratorias son mayoritarias en la sintomatología.

Documento Técnico 19: Informe 065-2001-MML-DMSC-DE, sobre inspección y descripción de riesgos ambientales de las Empresas MEPSA, UNICON Papelera Gloria S.A.

Este estudio identifica los principales riesgos ambientales de los procesos de producción de las empresas MEPSA, UNICON y Centro Papelero Gloria S.A. Para el caso de MEPSA, las emisiones de material particulado provienen de óxidos ferrosos producidos en la boca de los hornos eléctricos de la fundición. Adicionalmente se encuentran elementos metálicos como cadmio, cromo y manganeso que son elementos metálicos propios de las aleaciones producidas en dicha planta. Para el caso de UNICON, el principal origen del particulado es el levantamiento o resuspensión de polvo o material molido, así como por compuestos químicos usados en la producción de concreto. En cuanto al Centro Papelero Gloria S.A., el material particulado provendría del procesamiento del papel y cartón reciclado y diversos gases resultantes de la combustión del petróleo de calderos.

(José R. Anicama –MML/DMSC, Noviembre del 2001)

Documento Técnico 20: Empresa Metalúrgica Peruana S.A., Centro Papelero Gloria S.A.- Unión de Concreteras S.A., Informe Resumen Ejecutivo - Dirección de Salud IV, Lima Este – Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental (14-Nov- 2001).

El documento elaborado por la Dirección de Salud IV-Lima Este, hace mención de los documentos, hallazgos y algunas afirmaciones descritos en los ítems 3.1 y 3.7. A la fecha de elaboración del documento, noviembre del 2001, la Dirección afirma haber iniciado un nuevo estudio de epidemiología en el entorno o área de análisis. Asimismo se informa de una visita de inspección que efectuara la DIGESA con la Policía Ecológica el 7 de junio del 2000, cuyo informe afirma desconocer los niveles de emisión de gases y vapores producto del proceso de fundición, así también se advierte una inadecuada disposición de los residuos sólidos y generación de contaminantes particulados.

Documento Técnico 21: Ayuda Memoria sobre acciones que vienen realizando las empresas MEPSA, UNICON y GLORIA ante el MITINCI.
Ing. Efraín Cruz, MITINCI - Diciembre del 2001.

El estudio describe de manera cronológica las diversas acciones de carácter ambiental desarrolladas por las empresas MEPSA, UNICON y Gloria S.A., ante el MITINCI en aplicación del Reglamento de Protección Ambiental para el Desarrollo de Actividades de la Industria Manufacturera, promulgado en octubre de 1997, así como por las diversas quejas y manifiestos reiterados de la población y autoridades locales. Dichas empresas inician procesos de evaluación e identificación de inversiones conducentes a la reducción de sus emisiones contaminantes.

Cabe destacar que este proceso manifiesta una evidente lentitud debido a la complejidad que revisten los actos de gestión ambiental, desconocimiento de normas y dificultades económicas empresariales. No obstante que las empresas indicadas vienen mostrando acciones de monitoreo y evaluación ambiental periódico, así como compromisos de inversión para los próximos años, se aprecia que el mejoramiento ambiental del entorno aún no muestra cambios positivos.

En el caso de MEPSA, la presentación del Diagnóstico Ambiental Preliminar se efectuó en Octubre de 1998 y recién el 22 de marzo del 2001 es aprobado su PAMA correspondiente, habiéndose presentado el primer informe de monitoreo en diciembre del 2001. Esta cronología refleja que luego de 3 años de iniciado el proceso, recién se presentan los monitoreos exigidos sin que a la fecha se haya demostrado reducción de emisiones según los documentos revisados.

En el caso de la empresa Gloria S.A., por iniciativa propia, en abril de 1999 presenta su Diagnóstico Ambiental Preliminar y recién en octubre del 2000 se aprueba su PAMA correspondiente.

Respecto a la empresa UNICON, esta aún no posee la aprobación de su Diagnóstico Ambiental Preliminar.

Documento Técnico 22: Contaminación del Aire por Material Particulado Sedimentable en Lima Metropolitana. José Silva Cotrina, SENAMHI. Diciembre del 2001

El informe demuestra claramente el comportamiento de los vientos de manera sinóptica correspondiendo un viento predominante Sureste a las 7 de la mañana, del Oeste a la 1 de la tarde y del Sur a las 7 de la noche. Estas mediciones provienen de la estación sinóptica Jorge Chávez, correspondiéndole velocidades de 4.3 a 5.3 m/s, velocidades relativamente débiles, en especial la presencia de importantes calmas coincidentemente con las horas de mayor flujo vehicular.

Esta tendencia define una importante variabilidad de la dirección predominante del viento durante el día de Sureste a Oeste, situación que otorga a la ciudad de Lima una variabilidad muy dinámica en la interacción de la atmósfera superficial, el relieve de los cerros San Cristóbal, El Agustino y El Pino y la dispersión de contaminantes.

Las concentraciones de sólidos sedimentables promedio para los años 1999 y 2000, muestra un notable aumento de Oeste a Este, siendo el entorno de El Agustino una de las áreas receptoras con los más altos valores de concentración de contaminantes sólidos sedimentables, geometría y dispersión bastante similar para el particulado en general, evidenciado por el estudio de saturación realizado en el año 2000.

Documento Técnico 23: Resumen de Resultados de Monitoreo del Diagnóstico Preliminar Ambiental DAP de la Empresa MEPSA S.A. Resumen elaborado por el MITINCI- Diciembre 2001.

El documento reporta resultados de diciembre 97, enero y junio del 98, en esta oportunidad se observan concentraciones de partículas totales en suspensión entre 236 y 1014 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. En uno de los muestreos se identifica una alta concentración de cromo atmosférico ($0.07 \mu\text{g}/\text{m}^3$), los valores de plomo son sumamente altos registrándose en el reporte que dicha empresa no genera dicho contaminante, atribuyéndose estos valores al flujo vehicular, asunto discutible por cuanto las vías vecinas tienen predominio en vehículos a diesel, así en la mayoría de vías de Lima no se registran valores mayores a $0.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$, por lo que el máximo valor de $6.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ registrado requiere ser auditado. En este reporte las concentraciones de sotavento son mayores que las de barlovento.

Documento Técnico 24: Relación de establecimientos para clausura por contaminación ambiental
Municipalidad de El Agustino - Enero-2002.

El informe indica una relación de locales o establecimientos como fundiciones, fábricas de ollas, reciclaje de zapatillas y elementos metálicos, curtiembre y otros considerados como causantes de daños al ambiente por la Municipalidad de El Agustino. La relación consta de 12 establecimientos ubicados alrededor de dos kilómetros al Este de MEPSA de los cuales ocho (8) poseen Licencia de Funcionamiento, tres (3) sin licencia y uno (1) con Licencia en trámite. Estas actividades generan contaminantes del aire como gases, partículas y compuestos orgánicos volátiles en concentraciones aún no determinadas, que en opinión de los vecinos y de la Gobernación de El Agustino producen serio malestar.

Documento Técnico 25: Resumen de Resultados de Monitoreo del DAP de la Empresa Gloria S.A. – División Centro Papelero. Resumen elaborado por el MITINCI - Diciembre 2001.

El documento reseña resultados del monitoreo de la calidad de aire del 13 al 14 de agosto y del 24 al 25 de setiembre de 1998. Las concentraciones de partículas totales en suspensión fluctúan entre 224 y $673 \mu\text{g}/\text{m}^3$, los valores de plomo fluctúan entre 0.4 y $1.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ valores sumamente altos y según el reporte, atribuido a las emisiones de transporte urbano. Las mediciones de Plomo en el Área metropolitana en los últimos años no han excedido $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ por lo que el valor indicado no puede ser atribuido exclusivamente a las emisiones vehiculares. Las concentraciones de cromo atmosférico exceden lineamientos de la OMS en tres estaciones.

Documento Técnico 26: Relación de curtiembres y fundiciones en el área de influencia de MEPSA – El Agustino (manuscrito). Gobernación de El Agustino - Enero 2002

Este documento es un texto manuscrito elaborado por la Gobernación de El Agustino indica la presencia de la curtiembre Tovar que evidentemente contamina el aire y seis (6) fundiciones metálicas de fabricación de ollas, dichas fundiciones se ubican en las inmediaciones del Fundo Belén y en Santa María, zonas ubicadas al Este de MEPSA. Las actividades mencionadas, en opinión de la Gobernación de El Agustino, generan malestar las cuales requieren de mayor evaluación en cuanto a sus trámites de licencia de funcionamiento, así como por el impacto ambiental.

Documento Técnico 27:

Este documento está constituido por los oficios en los cuales diversas dependencias de la Municipalidad Metropolitana de Lima emiten informes y opiniones sobre el tema en análisis:

- Oficio N° 006-2002-MML-DMCDC del 07-enero-2002. (Información respecto a licencias de funcionamiento otorgadas a MEPSA y UNICON)
- Oficio N° 42-2002-MML-DMTU/OPDM del 24-enero- 2002. (Información respecto a zonificación de fábricas MEPSA, UNICON, GLORIA)

De acuerdo a los documentos indicados, la Fábrica MEPSA posee Licencia de Funcionamiento otorgada por la Dirección Municipal de Comercialización en el año 2000, Licencia N° 13320-2000 en el giro de Fundición de Hierro y Acero y la Empresa UNICON posee Licencia de funcionamiento otorgada por la Dirección Municipal de Comercialización en el año 1999 con Licencia N° 10516-99, bajo el giro Venta de Concreto Mezclado y Producción. No se posee información de Licencia de Funcionamiento u otra información respecto a la Papelera Gloria, localizada en el distrito de El Agustino; esta información pudo ser obtenida.

Documento Técnico 28: Información: Diagnósticos más Frecuentes en Atenciones de Seguro Escolar en la Zona de Campoy – Lurigancho Chosica (Población al Este del Área de Análisis Dirección de Salud III- Lima Norte - 2002

Este documento reseña una data consolidada de las atenciones en salud más frecuentes por seguro escolar en la zona de Campoy, elaborado por la Dirección de Salud III- Lima Norte.

Se puede extraer como conclusiones del referido reporte que para el año 2000, el 81% de las atenciones corresponden a diversas patologías respiratorias de leves a agudas incluyendo la ocurrencia de casos de asma. Para el año 2001, este porcentaje alcanza al 80%. Cabe destacar que en el año 2000 se registraron 4,684 atenciones y al 2001, 3,623, es decir una reducción de algo más del 20%, con razones no indicadas en el reporte consolidado.

De otro lado, el informe reporta para los años 2000 y 2001 una población escolar de 5,826 estudiantes; habiéndose producido para los mismos años 8,644 y 6,017 atenciones médicas, las cuales corresponden a 4,251 y 2,998 atendidos respectivamente.

No obstante ubicarse la zona evaluada a una distancia algo mayor a 4 Km. al Este de la zona de análisis, la ocurrencia de patologías respiratorias es predominante, lo que puede atribuirse considerar a la zona de Campoy como zona receptora de contaminantes producidos en el centro de la ciudad, emisiones vehiculares de vías arteriales de alto flujo, así como de fuentes fijas en la referida zona, todo ello aunado a condiciones socioeconómicas deprimidas. La zona de Campoy muestra mayor arborización y menor intensidad de actividades urbanas que las del Cercado y El Agustino, sin embargo pese a poseer mejores condiciones ambientales comparativas con el área de análisis, su población muestra una clara incidencia de afecciones a las vías respiratorias de forma predominante. No se ha evaluado las condiciones ambientales de los entornos donde se localizan los centros de educación fuera de Campoy y que diariamente accede un sector de la población escolar de Campoy. Si bien es cierto que también se manifiesta afectación de patologías respiratorias en la zona de Campoy, el perfil epidemiológico de la población escolar en el área de influencia de MEPSA demuestra que a pesar de lo manifestado, la proporción de niños afectados por patologías respiratorias en el área de

análisis es mayor que la de Campoy. (Observar compatibilidades y semejanzas con el ítem 3.7).

Documento Técnico 29: Notificaciones de Multa impuesta a MEPSA S.A.- Dirección Municipal de Fiscalización y Control-DCS/MML (Ficha Técnica Base de Datos, 20/02/2002).

La ficha técnica constata que a MEPSA le fueron aplicadas dos Resoluciones de Sanción del año 1997 a la fecha, según reporte de la Base de Datos de la Dirección Municipal de Fiscalización y Control, entidad creada en diciembre de 1998. La primera de ellas fue impuesta (fecha de notificación) el 8 de setiembre de 1997 mediante Resolución de Sanción N° 18071 por producir ruidos que exceden de 75 decibeles en horarios de 7:00 a 22:00 hrs. y de 60 decibeles en horarios de 22:00 a 07:00 hrs., (Monto de la Sanción S/. 2,400); la segunda Resolución de Sanción N° 28836 impuesta (fecha de notificación) el 2 de junio de 1998, por expeler gases contaminantes o carecer de altura suficiente las emisiones estacionarias (Monto de la Sanción S/. 1,300). Monto total impuesto a MEPSA por Resoluciones de Sanción, S/. 3,700.

Documento Técnico 30 : Informe – Oficio N° 101-2002 Centro Papelero S.A.C (Febrero 2002).

Este documento elaborado por la empresa Centro Papelero SAC señala que la planta industrial (Ex Papelera Gloria), actualmente en forma exclusiva se dedica a la elaboración de láminas de papel y cartón sin realizar producción de cajas, corrugados, similares, impresiones u otros relacionados con la industria de la conversión.

El documento describe el procedimiento industrial de la planta afirmando haber implementado en los últimos años inversiones que han minimizado visiblemente impactos negativos de esta empresa cuando operaba con anteriores accionistas. El reporte muestra una secuencia fotográfica de mobiliario, equipos de cómputo y productos terminados con deposición de material particulado proveniente del otro lado de la vía de Evitamiento, señalándose que este hecho ocasiona grandes pérdidas económicas a dicha empresa. La contaminación por partículas sobre mobiliario de cómputo y productos, se muestra en fotografías a color muy expresivas.

Documento Técnico 31: Caracterización del Sector Industrial de Lima Metropolitana. ACDI, Sección de la Cooperación Técnica - Embajada de Canadá – IMP Groupe Conseil GENIVAR (2001)

Este estudio tuvo por finalidad elaborar la primera fase de un ordenamiento ambiental del sector industrial de Lima Metropolitana. Se identificaron y clasificaron todas las industrias existentes, su distribución geográfica, identificación de aquellas que son susceptibles de generar residuos peligrosos, estimar sus cantidades, definir que industrias son susceptibles de generar contaminación tóxica y estimar su cantidad.

Dentro de los principales resultados se destaca que las industrias grandes son las que generan el 56% de los residuos peligrosos. Los sectores industriales correspondientes a industrias químicas y fundiciones son sectores que generan los mayores residuos peligrosos ambos totalizan el 50% de los residuos peligrosos.

Según el informe en Lima Metropolitana existen 1,473 industrias que son susceptibles de generar contaminación tóxica. En estas 1,473 industrias trabajan más de 140,000 empleados y generan más de 21,000 ton/año de contaminación tóxica total. La gran industria (más de 100 empleados) representa el 25% del total de industrias y genera el 60% de la contaminación tóxica total. Los sectores químico, fundición, farmacia y textil

son los que producen la mayor parte de la contaminación tóxica total (contaminantes atmosféricos, líquidos y sólidos) representando el 69%. Se debe resaltar que solamente 32 empresas son susceptibles de generar el 49% de la contaminación tóxica total de Lima Metropolitana. Esto indica que si se comenzará a intervenir en estas 32 empresas se tendrá casi la mitad de la contaminación tóxica total con inicio de control. El referido estudio posee un anexo en el cual elabora una ficha para cada una de estas industrias entre ellas se encuentra la ficha correspondiente a la empresa Metalúrgica Peruana S.A (MEPSA).

Finalmente se destaca que el sector químico con solamente el 4.5 % del número total de industrias genera el 45.3 % de la contaminación tóxica total.

El segundo sector más contaminante de Lima Metropolitana es el sector de la fundición, el cual genera el 10.3% de la contaminación tóxica total con solo un 3.2% del total de industrias; y, el tercer sector es el de farmacia con 8.3% de la contaminación tóxica total y un 3.4% del total de industrias.

Por su parte los sectores de metal mecánica y textil que poseen el número más elevado, 19.9% y 21.1% generan cada uno 5.1% de la contaminación tóxica total.

Documento Técnico 32: Alternativas al cloro: Alternativas a otras fuentes de combustión de dioxinas, GREENPEACE, 2001.

El estudio analiza las emisiones peligrosas al ambiente, como las dioxinas, elementos reconocidos como elementos mutagénicos y muy peligrosos al cuerpo humano, generadas en la fundición primaria y secundaria. El PVC es el principal generador de dioxinas en este sector. En procesos como la fundición de la chatarra que contenga metales como el cobre, acero, aluminio, plomo y zinc, se quema también PVC, debido a la utilización de este plástico en las diferentes aplicaciones, por ejemplo, como aislante en los cables de cobre, o como componente plástico en los teléfonos o auto-partes etc. La fundición secundaria de plomo produce dioxinas por la presencia de separadores de plástico PVC en las baterías de plomo-ácido. En el caso de las acerías con residuos de vinilo en chatarras de acero que proceden principalmente de los automóviles. También se pueden formar dioxinas cuando se utiliza cloro en la producción de níquel refinado y magnesio.

Todo hace pensar que la fundición de MEPSA, fundición que recibe todo tipo de auto partes y piezas o partes metálicas desechables, pueden contener de manera encapsulada componentes de PVC, plomo, vinilo u otros compuestos químicamente similares. Por lo tanto la expulsión de dioxinas es latente y potencial. Contaminante que normalmente no se diagnostica ni se incluye en los monitoreo clásico o reglamentarios, salvo una auditoria ambiental especial solicitada.

Las dioxinas son producidas en general por la quema de productos químicos, como los plásticos antes dichos, pellets de carbono, solventes domésticos. Las dolencias provocadas por este contaminante son varias: cáncer a la laringe, nariz, lengua, pulmón, tiroides, malformaciones en los fetos, abortos, desordenes digestivos neuropatías y desorden sensorial.

7. INTERPRETACIÓN INTEGRADA DE LA REVISIÓN BIBLIOGRAFICA CON LA CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL METROPOLITANA.

- Existen evidencias de contaminación ambiental y daños potenciales identificados por distintas instituciones especializadas y competentes del Estado, sobre el ambiente urbano consolidado y periférico a las plantas industriales MEPSA, CENTRO PAPELERO SAC (Ex papelera GLORIA) y UNICON (Ex HORMEC).

- Las poblaciones indicadas poseen indicadores de salud acentuados y asociados a patologías respiratorias. La correlación de causa-efecto resulta para el caso una tarea no fácil de establecer por la multiplicidad de factores ambientales, sociales y por falta de información epidemiológica más actualizada y concluyentemente directa en materia de efectos atribuibles a dichas actividades. Sin embargo los indicios muestran una tendencia marcada en el ambiente de influencia en sotavento de MEPSA. De otro lado la situación ambiental en los últimos años ha cambiado (en particular de algunas empresas), por lo que los estudios de afectación a la salud deben de actualizarse con la nueva situación ambiental.
- En gran medida, los cambios de propietarios de las empresas en estudio y las normas ambientales sectoriales han permitido lograr mejoras en parte en el desempeño ambiental de las actividades, en mayor y menor grado. Salvo la empresa MEPSA, no obstante también haber renovado sus cuadros directivos y haber asumido responsabilidades ambientales de ley, aun dista de actuar con performance ambiental apropiado sobre el ambiente de influencia, a la luz de los distintos documentos técnicos, por la visible y ostensiblemente grosera emisión de contaminantes atmosféricos y por la percepción socio ambiental negativa creciente del entorno.
- De manera particular la empresa MEPSA en base a la información documentaria disponible, reporta contaminación y procesos industriales insalubres desde el año 1978 (se estima por el desempeño del proceso productivo y antigüedad de la planta que la contaminación debe de haberse manifestado con mucha anterioridad a aquella fecha, hechos que no han sido registrados con documentos por la subcomisión). Dicha empresa manifiesta haber introducido mejoras de los procesos industriales desde el punto de vista ambiental y declara inversiones importantes (la más destacable inversión fue el sistema de captación de humos y polvos instalado en 1982).
- Reportes de la DIGESA de finales de la década de los 90, confirman y evidencian severa contaminación del aire. Recientemente estudios de afectación a la salud emitidos por las administraciones desconcentradas del Sector Salud correspondientes y competentes sobre el área de análisis, siguen indicando contaminación ambiental de moderada a severa en zonas aledañas residenciales y efectos adversos a la salud pública, expresados en notoria ocurrencia de patologías respiratorias por encima de promedios metropolitanos. Estos hallazgos se ejecutaron mediante trabajos de campo y perfiles epidemiológicos realizados en niños. Por otro lado, estos hechos han sido debida y continuamente testimoniados por la percepción de daños manifestados por numerosas poblaciones aledañas de manera reiterada, intensa y prolongada.
- El manejo de los residuos sólidos de la empresa MEPSA desde muchos años no ha sido ni es aún satisfactoria, los documentos señalan actitudes negligentes puntuales al ambiente, cuyas implicancias deberán profundizarse por la gravedad de los hechos y los posibles delitos ecológicos en que hayan incurrido.
- Las continuas quejas de vecinos confirman la presencia de amenazas a la salud pública, malestar social y escaso o débil comunicación de la empresa con ellos.
- Los documentos técnicos confirman que las empresas, dada la limitada evaluación del entorno total de influencia, manifiestan recepción de contaminantes atmosféricos de otras actividades o de origen externo a sus actividades. El hecho más evidente es el declarado por el DAP y PAMA de la Empresa Papelera Gloria

SA, que le atribuye la presencia de contaminantes atmosféricos entre otros a las emisiones de actividades industriales en barlovento. De otro lado, la empresa MEPSA declara, en visita de inspección, ser receptora de la contaminación de fondo que viene de la ciudad de Lima. Esta afirmación con menor intensidad también es manifestada por la empresa UNICON. La visita de campo efectuada el día 15 de febrero último a dicha planta, constató notables cambios en el manejo ambiental, si comparamos estas actividades por las actividades de la ex empresa Hormec, empresa fusionada al consorcio UNICON. Sin perjuicio de lo manifestado MEPSA se constituye en una fuente importante de generación de contaminantes atmosféricos.

- Las emisiones vehiculares producidas por la vía de Evitamiento no han sido evaluadas con el suficiente nivel de detalle para determinar su real aporte de contaminantes. Esta conclusión se obtiene del análisis de los distintos estudios tanto PAMAs como DAPs de las empresas MEPSA y GLORIA. Todos los informes de las empresas atribuyen cualitativamente este aporte y también de forma cuantitativa pero insuficiente, entre otros destaca el aporte de plomo de la vía, según dichos reportes.
- Al 2001, el Ministerio de Salud luego de varios reportes y acciones de evaluación de efectos, hechos por la propia función de vigilancia de la salud que posee, así como por muchos otros estudios motivados en su realización por parte de quejas expresadas por grupos vecinales organizados, concluye en relación de los resultados de la evaluación epidemiológica, que existe asociación directa entre la contaminación de la zona aledaña a MEPSA y la prevalencia de patologías respiratorias en niños expuestos. A la fecha, estos impactos no han sido ni desmentidos, ni tampoco demostrado cambio de tendencias.
- Los documentos básicos elaborados por las empresas en mención, tanto los DAP's como los PAMA's, señalan un compromiso de inversiones importantes para los cinco años posteriores de aprobación de los mismos, pero en todos los casos no se indica la apreciación del costo efectividad de las acciones o inversiones. Es decir, las inversiones conducentes a reducir las emisiones hacia qué cambios favorables en la salud pública se materializarán. No obstante, no existe compromiso explícito para su demostración, resulta para el caso, evidente y muy necesario de realizarse.
- El desempeño de los actos administrativos por parte en la Municipalidad Metropolitana de Lima, se ha ceñido a lo estrictamente reglamentario, por lo tanto no han sido extendidas licencias, permisos u autorizaciones administrativas, bajo ninguna forma de trámite que incluya certificación ambiental municipal. La gestión ambiental municipal aún adolece de funciones y sistemas de control ambiental para las diversas actividades urbanas, debido a la errónea política nacional de fragmentación de la autoridad ambiental nacional competente. Hecho materializado en la última década, en la que a la autoridad local se la ha despojado de un sin número de recursos económicos y de facultades, entre otras, del control ambiental efectivo o el constituirse como autoridad ambiental. En la mayoría de los casos las empresas sólo en materia ambiental, responden al Sector gubernamental correspondiente.
- Adicionalmente a la compleja tarea de evaluar individualmente las implicancias ambientales del desempeño de cada empresa y la interpretación conjunta de varias de ellas, existe además una multiplicidad de fuentes menores, como pequeñas fundiciones, fábricas de utensilios (ollas principalmente), actividades de reciclaje, actividades entre formales e informales, así como emisión de contaminantes del flujo vehicular de la vía de Evitamiento, que aunado a la variabilidad meteorológica,

hace que el escenario de análisis sea amplio y complejo. Un escenario que por la experiencia de la Municipal Metropolitana de Lima, sobre casos similares, las soluciones ambientales y las mejoras en la salud pública resultan siempre lentas y difícilmente verificables, aún dentro de décadas de estudio y evaluación. Las áreas de actividad contaminante clandestina o informal se ubican mayormente sobre áreas en sotavento del área de análisis.

- La Municipalidad Metropolitana de Lima y algunas autoridades competentes del gobierno central, conformando una comisión multisectorial presidida por la presidencia de la comisión de regidores de servicios a la ciudad y ambiente, visito el área de análisis los días del 12 al 15 de febrero del año 2002. Se realizaron visitas de campo a las plantas industriales MEPSA, UNICON y CENTRO PAPELERO SAC, así también se asistió a una asamblea con vecinos y dirigentes afectados del distrito de El Agustino en el local comunal de la Urbanización Primavera.
- La primera reunión (martes 12 de febrero del 2002) se realizó ante los vecinos afectados de El Agustino, en la cual diversas organizaciones expusieron su profundo malestar principalmente por los humos visibles y la generación de efectos negativos de tipo socio-ambiental en la población de análisis. En aquella oportunidad la Comisión pudo apreciar muy de cerca las humaredas expelidas por la empresa MEPSA. Al día siguiente (miércoles 13 de febrero) se produjo la visita a MEPSA, donde se pudo constatar la reducción de actividades, la desactivación de algunos hornos y otros procesos que con distinta intensidad operaron. La Comisión posee evidencias de que las actividades productivas del día de la visita a MEPSA se redujeron. Al día siguiente (Jueves 14 de febrero) de la visita de MEPSA se visitó el Centro Papelero (Gloria) volviéndose a observar la visible contaminación de MEPSA, por ello ese día se realizó una secuencia fotográfica desde el Norte hacia la planta MEPSA, mostrada y comentada en las siguientes **fotografías 4,5,6,7,8,9 y 10**, secuencia que incorpora una fotografía del año 1998.



Foto 4: Fotografía tomada en marzo de 1998. Obsérvese emisiones fugitivas ostensiblemente visibles provenientes del sector de hornos



Foto 5: Fotografía tomada el 14 de febrero del 2002. Obsérvese emisiones fugitivas ostensiblemente visible de óxido de hierro, provenientes del sector de hornos.



Foto 6: Fotografía tomada el 14 de febrero del 2002. Obsérvese emisiones fugitivas ostensiblemente visibles de coloración gris, conteniendo vapor y otros gases provenientes del sector de tornamesa



Foto 7: Fotografía tomada el 14 de febrero del 2002. Obsérvese emisiones fugitivas ostensiblemente visibles de coloración gris, conteniendo partículas y gases provenientes del sector de hornos (puede estar asociada a la inyección de oxígeno al material fundido).



Foto 8: Fotografía tomada el 14 de febrero del 2002. Obsérvese emisiones fugitivas ostensiblemente visibles de dos coloraciones, primero gris y luego rojizo, provenientes del sector de hornos.



Foto 9: Fotografía tomada el 14 de febrero del 2002. Obsérvese emisiones fugitivas ostensiblemente visibles de coloración gris, provenientes del sector de hornos.

- El día miércoles 13 de febrero se visitó la empresa MEPSA. Luego de la recepción a la comitiva, continuó con una exposición general previa a la inspección por parte de sus principales Directivos. La Comisión constató la escasa limpieza de los distintos ambientes, principalmente de suelos del sector productivo y cancha de chatarra, los que al paso de maquinaria o vehículos resuspenden polvo en magnitud importante. Los procesos de fundición y desempeño de hornos, así como de la tornamesa desprenden cantidades muy visibles de gases y partículas. La planta posee ductos de aspiración de contaminantes y filtros de mangas para la captura de los particulados, sistema bastante eficiente pero la planta aun no controla las periódicas emisiones fugitivas ostensiblemente visibles. Esto último produce en terceros una percepción de pésima actuación ambiental.
- La descripción del proceso fue completa constatándose emisiones fugitivas visibles provenientes de los hornos en los momentos de carga y descarga de chatarra, fundición, inyección de oxígeno para afinar fundición, limpieza de cucharas y polvo resuspendido. En la oportunidad no se observaron emisiones gaseosas de los generadores eléctricos activados con combustible Diesel 2. De conformidad con el PAMA (Programa de Adecuación y Manejo Ambiental) de la empresa las emisiones sobre todo las fugitivas son de magnitud y frecuencia variables pero en el lapso de una hora se producen por lo menos dos emanaciones importantes y muy visibles, dirigidas hacia ambientes ubicados en sotavento. Evidentemente estos episodios de expulsión de contaminantes están constituidos por gases y partículas. Debido al interés productivo de ser selectivos con los insumos (chatarra de hierro), un sector del proceso emite humaredas amplias y visibles en tonos rojizos correspondientes a óxidos férricos y ferrosos, se estima que las otras emisiones de coloraciones distintas sean vapor de agua de enfriamiento de procesos y óxidos de nitrógeno del área de fundición, así también se producen emisiones visibles en momentos de la inyección de oxígeno y los provenientes del área de tornamesa. El PAMA recomienda profundizar la caracterización de las emisiones fugitivas. Asunto aún

pendiente en la agenda ambiental, a pesar que se encuentra entre las tareas prioritarias. Las explicaciones dadas por los directivos fueron en ese sentido muy limitadas.

- El insumo chatarra es una materia prima mayoritariamente compuesta por fierro, por ello la selección y su izaje con magnetos eléctricos descarta en buena proporción el ingreso de otros compuestos que potencialmente pueden estar presentes de manera encapsulada dentro de las piezas de fierro y que puedan emitirse a la atmósfera. La presencia de otros elementos por la selectividad del insumo reduce potencialmente la emisión de otros compuestos pero no se garantiza totalmente la emisión éstos.
- El análisis por microscopía electrónica de las escorias indicado en el documento técnico N° 3, muestran un amplio listado de elementos metálicos distintos al hierro. Se desconoce estudios de especiación de los contaminantes atmosféricos pero, al margen del compuesto y del tipo de toxicidad que puedan estos generar siendo partículas finas (así sean inertes) según la OMS, las patologías en el pulmón son sumamente peligrosas a la inhalación partículas con diámetro inferior a 2.5 micras.
- Por este motivo reconociendo que en todo el ámbito de análisis se encuentran concentraciones peligrosas de PTS; las fuentes exógenas a la planta de este contaminante por lo general son partículas generadas mecánicamente, como las actividades de UNICON, resuspensión de polvos de vías no pavimentadas o sucias. Reconociendo que las partículas finas provienen de procesos de combustión y las probables concentraciones de particulado fino provendrían exclusivamente del proceso productivo de MEPSA, de diversas actividades de producción que impliquen combustión en barlovento o de emisiones vehiculares del centro de la ciudad y la Vía de Evitamiento. Si bien los documentos siempre demuestran limitaciones para su interpretación, debido a la complejidad de factores y fuentes, las humaredas periódicas del proceso productivo de MEPSA constituyen hechos ostensiblemente visibles y denotan una negligente actuación ante la opinión pública. El jueves 14 la Municipalidad de Lima llevo a cabo la visita a la planta Centro Papelero SAC (ex papelera Gloria). Luego de la recepción se procedió directamente a inspeccionar el proceso productivo. Se constato polvo resuspendido o removido eólicamente del área de segregación de papel y cartón. Las emisiones gaseosas se producen de chimeneas controladas con filtros. Los ruidos generados en las distintas fases así como algunos golpes mecánicos en la zona de segregación fueron identificados, siendo estos leves a moderados. En opinión la producción de vibraciones hacia el exterior es bien notada por los vecinos próximos. La empresa posee una planta de avanzada (KROFTA) para la depuración de aguas y su reutilización. La planta hoy en día dista mucho de la antigua planta Santa Lucia, de emisiones atmosféricas muy visibles y gran contaminadora de efluentes no tratados vertidos en el río Rimac, hoy situación eliminada. Los dirigentes vecinales mostraron su malestar por las actividades sucias y bulliciosas de los recicladores que operan en el entorno. Los directivos afirmaron que sólo compran desechos e insumos a empresas debidamente constituidas que facturan, afirmando que dichas actividades son ajenas al desempeño de la empresa.
- Los procedimientos de declaración ambiental y de adecuación y manejo ambiental desarrollados ante el MITINCI, resultan a la fecha insuficientes y en algunos casos constituyen procesos lentos e incompletos. En ellos no se tiene una participación activa del Sector Salud, gobiernos locales, y una visión de gestión urbana ambiental integrada de sectores amplios del territorio afectados por diversos y superpuestos problemas ambientales.

- Como consecuencia del malestar vecinal manifiesto por diversos dirigentes la Fiscalía Provincial Especial de Prevención del Delito, Área Ecológico Hidrobiológica, mediante Oficio N°259-2001-FEPD-AE-MP-FN de fecha 18 de diciembre del 2001, derivó toda la documentación concerniente a la contaminación de las empresas MEPSA, GLORIA y UNICON a la Fiscalía Provincial Mixta del Módulo Básico de Justicia del Distrito de El Agustino; esta acción fue realizada a pedido de los dirigentes del Asentamiento Humano Nueva Caja de Agua.

8 CONTRASTACIÓN DEL DIAGNOSTICO URBANO AMBIENTAL, EL ANALISIS DE LA REVISION BIBLIOGRAFICA CON LOS PRINCIPIOS ESTRATÉGICOS Y PATRON CRONOLOGICO DE OCUPACION DEL SUELO.

Se procederá a continuación a describir los aspectos temáticos que provienen de la lectura integrada de documentos y diagnostico urbano ambiental con los principios estratégicos enunciados. Cada ítem tratado se desarrollara desde la perspectiva de cada principio.

INTEGRALIDAD TEMÁTICA

En el análisis multitemático de Cercado Este han sido consultados los distintos informes en materia de contaminación ambiental que las distintas entidades competentes han venido desarrollando. Así también los distintos documentos técnicos que las propias empresas en evaluación han venido tramitando ante las autorizase sectoriales de competencia ambiental sobre el área de influencia. Tanto los estudios temáticos así como la riqueza participativa institucional, tanto de organizaciones vecinales organizadas como instituciones de gobierno caracterizan una amplia situación para un ámbito de relativa baja extensión. Lo expresado en el diagnostico específico revela la complejidad y amplitud del tema. La salud pública surge como una dimensión que invoca al urbanismo y las reglas del desarrollo urbano considerar variables ambientales en los distintos tramites administrativos que acompañen toda autorización o licencia de actividades socioeconómicas.

TEMPORALIDAD EN LA EXPANSIÓN DEL SUELO

Este principio constituye para el caso de suma importancia pues algunas empresas o actividades contaminadoras, acusan tener derechos adquiridos y trasladan la responsabilidad de las externalidades negativas de índole ambiental sobre el vecindario, a las autoridades locales que han permitido la ocupación no regulada de asentamientos residenciales sobre áreas de riesgo ambiental. El principio aplicado demuestra, que por lo menos en una actividad, la más contaminante (Fundición de Metales), las afirmaciones de empresa no fueron del todo vertidas con sujeto a la verdad. En la fecha de la instalación industrial, aduciendo lo existir uso residencial alguno, en dirección sotavento y a menos de 2,000 metros, no solamente ya existía población urbana potencialmente receptora de contaminantes atmosféricos (Zarate y poblados del hoy distrito de San Juan de Lurigancho), sino distintas ocupaciones del suelo debidamente planificadas y no informales, con el visto bueno de autoridades de planificación urbana como la ex Oficina Nacional de Planeamiento Urbano ONPU. Adicionalmente se advierte que la canalización y encauzamiento de la divagación del río Rimac, se desarrolló de tal manera de forzar las soluciones hidráulicas a favor de la expansión industrial. Con ello se pueden afirmar varias cosas: que en décadas no existía una clara comprensión de los efectos ambientales asociadas a la contaminación industrial atmosférica, que las poblaciones vecinas a dichas actividades se produjeron invocando necesidad básica de suelo habitable en la cercanía de la urbe capital, que los asuntos de protección hidráulica del lecho del río Rimac se manejaron en función de intereses extra municipales y

finalmente la actitud poco responsable de algunas actividades industriales en materia de performance ambiental.

GOBERNABILIDAD DE LA DINÁMICA URBANA.

La consistencia en la gobernabilidad en la década de los 60, década en que se inicia la instalación de industria en el área de estudio, no deja tener los mismos rasgos que los actuales, incapacidad económica, técnica y humana para ejercer el control urbano. A ello debe adherirse la ausencia de un planeamiento estratégico en el ordenamiento de las actividades socioeconómicas. La principal causa de todo ello reside en la política nacional consistente en la desproporción del gasto o del presupuesto en manos del gobierno central y el exiguuo presupuesto asignado a las municipalidades que gozan de competencias muy amplias pero que adolecen de los recursos para estar a la altura de su función. En tal sentido destacase que el presupuesto de las casi 2,000 municipalidades del Perú solo consume un 5% del presupuesto nacional. Con ello se gesta una situación que impide que un gobierno, por mas exitosos que sean, se estructure también en ciudades eficientes y también exitosas. La concepción de gobierno eficiente no se contrasta con la necesidad de tener también ciudades eficientes. Por ello todas las ciudades del Perú y en especial las ciudades grandes, y la ciudad de Lima, manifiestan atraso histórico en inversión de infraestructura, servicios y planeación efectiva.

LA PROMOCIÓN DE MECANISMOS DE DESARROLLO LIMPIO.

Son precisamente las empresas que han implementado mecanismos de desarrollo Limpio, como la eliminación del proceso de trituración de piedra y roca para producir agregado fino para concreto, el asfaltado de vías, la implementación de sistemas de control de ruidos, la implantación de sistemas de tratamiento de aguas residuales que adicionalmente a la eliminación de residuos líquidos peligrosos se suma ahorro del recurso por reuso, todas ellas y otras medidas que viene generando la gestión ambiental empresarial. Y precisamente las industrias que por su precariedad o por la no comprensión, que producir mas limpio resulta también un buen negocio, representan aun procesos contaminantes sobre las cuales naturalmente se le aplicaran medidas mas severas desde el punto de vista del ordenamiento territorial.

EL ORDENAMIENTO URBANO AMBIENTAL PROGRESIVO

El ordenamiento ambiental resulta hoy en día un concepto o poco entendido o no implementado. En el área de análisis la implantación de este concepto o de su adecuada instrumentación no se ha logrado a la fecha, existiendo por ello un desgobierno en materia ambiental, ya sea por desconocimiento o por una inadecuada y vigente estructura jerárquica en la toma de decisiones sobre suelo urbano. El sector Industrias se alza como la máxima autoridad ambiental y los gobiernos locales con poca claridad asumen la defensa del interés público asociado a la salud pública. Todo ello concluye que el caso de análisis constituye un ejemplo de deterioro ambiental creciente y mantenido durante décadas, generado por ausencia de planes de ordenación y reglas claras de actuación en materia ambiental por el lado del gobierno municipal.

JURIDICIDAD DE LA INVERSIÓN PRIVADA

El principio en forma especial se le aplica a la empresa MEPSA y a las actividades clandestinas contaminantes menores del sector residencial de El Agustino. En el primer caso las distintas y persistentes denuncias vertidas por vecinos m, por cLa legalidad de la actividad industrial está regulada y orientada en el marco normativo de promoción de la inversión privada y la normatividad sectorial. Sin embargo, los aspectos específicos

que le atañen a cada actividad industrial en muchos de los casos sólo se circunscriben al espacio territorial donde se desarrolla la actividad y en muy pocos casos se ponderan los efectos o externalidades que dichas actividades generan sobre su entorno de influencia. Así también solo existen pocos sectores productivos industriales que poseen normas de protección ambiental como estándares o límites de emisión de contaminantes. No obstante ello, la normatividad nacional, tanto en lo ambiental como en lo penal sanciona a las actividades contaminantes y esta sólo se puede definir en la medida que excedan de parámetros que en muchos casos aun se adolece como se ha mencionado.

Las distintas autoridades ambientales competentes, tienen establecidos distintos procesos administrativos de certificación ambiental de las actividades productivas, asimismo diversos aspectos ambientales que se desprenden de la actividad productiva se encuentran en proceso de implementación, como también la larga espera de promulgación, de la reglamentación del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

El principio de la juridicidad de la inversión privada constituye un principio que debe garantizar la inversión en la medida que esta actividad se desenvuelva dentro de la normatividad establecida y asimismo, desarrolle una gestión ambiental capaz de atender o evitar los conflictos ambientales que puedan producirse o puedan aparecer. Los conflictos ambientales por lo general se inician mediante quejas o denuncias vecinales invocando una afectación sobre aspectos de salubridad pública. Por todo ello la juridicidad o legalidad de la actividad privada debe de entretenerse con consideraciones socioambientales que incidan en la salud pública para el caso de afectaciones sobre áreas residenciales vecinas. Esta doble condición aún constituye un ámbito de gestión no desarrollado con claridad y coherencia dándose inicio en muchos casos a largos procesos de diálogo y denuncia sobre diversas actividades que son susceptibles de degradar el ambiente y que persisten o coexisten largamente en la sociedad.

Por lo enunciado, este principio considera que todo ámbito urbano con afectación ambiental requiere de una evaluación específica sobre la juridicidad de la inversión privada y la cautela en la defensa del interés difuso, entendido éste como el interés que cualquier ciudadano pueda invocar para demandar la habitabilidad en un ambiente saludable.

LA PARTICIPACIÓN DE LA SOCIEDAD CIVIL ORGANIZADA

Toda persona, de acuerdo a la normatividad ambiental vigente, tiene derecho a participar en la definición de políticas y en la adopción de las medidas relativas al medio ambiente. Esta ha sido una práctica escasa o nula en casi todas las acciones gubernamentales. Salvo cuando los vecinos organizados han demandado la presencia de autoridades o en el planteamiento de conformar mesas multisectoriales para el tratamiento, como es conocido de casos de alta criticidad, tanto en términos administrativos, judiciales como e grosera o evidente contaminación.

CONTAMINADOR PAGADOR

La finalidad del principio contaminador pagador es la de obligar al agente contaminante a reparar o resarcir los daños causados al ambiente. Entiéndase que resulta fundamental la necesidad de efectuar estudios ambientales cuando se determine la responsabilidad del agente contaminador.

Este principio se basa en la compensación por el daño causado por quien contamina; entendamos por contaminador quien directa o indirectamente daña el ambiente o crea condiciones conducentes al daño.

PRINCIPIO PREVENTIVO

El concepto de prevención establecido en el Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, como se ha manifestado no es limitativo a la restauración de daños existentes ni a la defensa contra peligros inminentes, sino a la eliminación de posibles daños ambientales. En esta categoría se encuentran los impactos potenciales, aquellos que pueden manifestarse en todo momento, alguna vez improbable o probablemente más de una o una vez en el futuro. Cuando esto sucede, puede ser impacto temporal o permanente, lo cual cambia el sentido del impacto y de su significación. Los procesos iniciados en la década de los 70, procesos seguidos contra la tecnología contemporánea, tienen una base certera en la medida que se viene produciendo daños imprevisibles o inicialmente no pensado ni menos conceptualizados. Como pueden ser la causa de muerte de máquinas productivas en accidentes de trabajo, juguetes mortales para niños, límites de emisiones que con el paso de los años se demuestra que no son tan seguros y que requieren de ser analizados y ser reducidos. "Las reacciones contra la tecnología no son nuevas, a través de toda su historia se le ha advertido al hombre que estaría creando fuerzas que no sería capaz de controlar, que las máquinas tomarían eventualmente posesión del planeta y exigirían la obediencia total de la raza humana. Nuestra sociedad depende, como nunca ocurrió con ninguna otra sociedad anterior, del correcto funcionamiento de una enorme máquina basada en la tecnología. La actual desconfianza sobre ella proviene de la experiencia directa de crecientes problemas sociales asociados con la tecnología contemporánea. Gran parte de las discusiones provienen del uso-abuso de la función social de la tecnología. La tecnología desde esta perspectiva consiste en un concepto abstracto que corresponde tanto a las máquinas utilizadas por la sociedad con las relaciones mutuas que eso implica. Gran parte de este proceso contra la tecnología contemporánea, están relacionados con el deterioro ambiental, el agotamiento de los recursos naturales no renovables" (42)

Con esta figura tampoco se pretende bajo su mención eliminar o renunciar a cualquier emprendimiento, una racional y simple interpretación del conjunto de evidencias concluyentes y que generalmente lamentablemente en muchos casos solo se advierten luego de desarrollarse perjuicios al ambiente durante el paso de varios años, se puede estimar que estamos ante daños que en su momento se debieron de prever. En su defecto el interés público posee todas las herramientas que le ofrece la defensa del interés difuso para iniciar o revertir tendencias de deterioro ambiental, en especial tratándose con mayor interés los asuntos relacionados con la salud pública. Para el caso, las normas previstas en el sector industrial, lamentablemente no garantizan una eficaz y justa defensa del ambiente y la salud pública. Dentro de ello las actividades desplegaran toda la defensa posible para proteger sus inversiones y recursos propios. Ante esta situación se requiere de mayores instrumentos tanto de planificación urbana, como de evaluación y de certificación ambiental mejor prevista y algo muy importante de índole metropolitano, la ciudad no puede convertirse en una suerte de sumatoria de autorizaciones ambientales sectoriales. Debido que en una ciudad los problemas o aspectos ambientales ambientes se sinergizan y por lo tanto se requiere no una compartimentación en el análisis y en la certificación, sino la articulación de formas más holísticas en el manejo unitario de la gestión del ambiente total del ámbito metropolitano.

PRINCIPIO CAUTELAR

La falta de certeza científica absoluta no constituye razón para posponer acciones dirigidas a evitar daños potencialmente serios o irreversibles al ambiente o a la salud de las personas. Con mucha certeza se evidencia que las exigencias normativas vigentes no tienen una función que garantice o evite la externalidad sobre la salud pública. Las

reformas sobre la materia deben por ensamblar la política metropolitana, ensamblar las distintas posiciones multisectoriales que se dan en un solo ambiente metropolitano que cada una de ellas deja de ver al conjunto. Las exigencias o parámetros de performance ambiental aun adolecen de deficiencias, por ello se puede afirmar tajantemente que los compromisos ambientales que asumen las empresas, si es que las asumen, están dotados de formas de protección ambiental no eficaces pero que la normatividad ampara. La cautela el ambiente para con un ambiente saludable tiene un largo recorrido aun, tratándose de actividades industriales que dependen de la economía estructural del país, urgen procedimientos de carácter metropolitano, desfragmentar a las autoridades ambientales y plantear con mayor visión normas, procedimientos y límites de emisión de contaminantes mas exigentes o la creación de nuevos, así como la implementación de la figura de la auditoria ambiental.

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL ORDENAMIENTO URBANO AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD INDUSTRIAL EN EL CERCADO DE LIMA - CASO EL CERCADO ESTE Y AREA METROPOLITANA.

Las siguientes consideraciones constituyen elementos de juicio y lineamientos técnicos guía, para los efectos de la implementación de un ordenamiento urbano ambiental de la actividad industrial en el Cercado de Lima, enfocado para el Cercado Este, aproximación replicable al contexto metropolitano, constituyéndose en áreas temáticas concluyentes para el inicio y desarrollo de unidades de ordenamiento ambiental indicadas en la metodología del presente estudio. Teniendo en consideración los alcances del **Grafico 1**, los siguientes criterios temáticos constituyen 10os principios sobre los cuales se deberán instrumentar los planes y programas de gestión y de ordenamiento urbano ambiental.

Sobre la base de lo evaluado, sobre la base de las consideraciones ambientales, el diagnostico para con el área de estudio y teniendo en cuenta los siguiente lineamientos, de acuerdo al grafico 1 indicado, deberán establecerse, **Unidades Ambientales**, las cuales constituyen áreas con homogeneidad de características ambientales o físicas (estas a nivel preliminar estarían constituidas por, las áreas industriales, el ambiente ribereño y los distintos centros urbanos de uso de suelo residencial según su nivel socioeconómico), luego de ello deberá establecerse las **Unidades de Ordenamiento Ambiental**, unidades o ámbitos geográficos donde se definen políticas específicas y se estructuran Planes de Manejo Socio Ambiental para cada unidad definida, se tendrán los criterios que definan las unidades ambientales y se organizaran en función de la definición de política o de acciones que ejercen las diversas autoridades jurisdiccionales funcionales como territoriales. Teniendo en cuenta que el ordenamiento ambiental lo constituyen planes, programas, acciones que deben ser gestadas desde una autoridad competente. Los siguientes ítems, constituyen los lineamientos sobre los cuales se deberán construir las unidades indicadas y principalmente sus Planes de Manejo Socio Ambiental, como instrumentos de gobierno municipal en el Ordenamiento Urbano Ambiental del área de análisis.

9.1 EN MATERIA DE NUEVOS INSTRUMENTOS DE CONTROL AMBIENTAL PARA EL SECTOR INDUSTRIAL Y PROTECCION AMBIENTAL URBANA (METROPOLITANA)

9.1.1 LA AUDITORIA AMBIENTAL Y LA GESTION AMBIENTAL INTEGRADA Y TRANSECTORIAL

- a) Entiéndase por auditoria ambiental a la contabilización de las consecuencias ambientales de un proyecto o actividad de desarrollo, acompañada de una evaluación de la efectividad de las medidas de gestión para prevenir los Impactos negativos (Sadler 1991; Bisset 1991) (*). Estamos hablando, naturalmente de las auditorias que se derivan de los proyectos a los cuales se ha exigido una EIA como requisito de aprobación. Por tanto una auditoria puede, por lo menos desde el punto de vista académico revisar la efectividad de las medidas ambientales comprometidas por las empresas, si se da merito a justificados cambios o nuevos requerimientos. La persistencia o no atenuación o mitigación. Podrá potencialmente dar paso a sanciones mayores a la actividad. Aplicadas a las EIA, las auditorias ambientales implican una comparación entre los impactos predichos con los impactos reales ocurridos durante la fase de operación. Su objetivo, en suma, es saber si el proceso de identificación, predicción y evaluación de impactos ha sido bien realizado en la EIA. En otras palabras, son una herramienta de apoyo para las técnicas a aplicar a futuros proyectos. Entiéndase también esto ultimo manifestado, no solo a ser considerada en la evaluación ambiental industrial especifica futura si no en los instrumentos de ordenación y control urbano.
- b) Teniendo en cuenta las limitaciones de alcance practico de los procedimientos de regulación de los DAPs (Diagnostico Ambiental Preliminar) y PAMAs (Programas de Adecuación y Manejo Ambiental), instrumentos establecidos para la evaluación y control de actividades del sector industrial, por adolecer de análisis más específico de nuevas variables de calidad ambiental y por su escasa visión de evaluación de su área de influencia e interacción con otras actividades cercanas, es conveniente activar en el MITINCI, la instrumentación Auditorias Ambientales Integradas, para el caso que distintas instalaciones y procesos industriales y otras actividades que se realicen simultáneamente con cercanía entre ellas, en la que se localice mas de una industria en la cual se den procesos contaminantes con sinergia de efectos entre ellas, como resulta el caso del entorno industrial de MEPSA y alrededores. Esta nueva forma de evaluar de manera conjunta los diversos focos generadores de contaminantes, permitirá desarrollar una nueva visión de regulación ambiental del territorio, en especial de territorios con problemas amplios, complejos o conflictivos por la sumatoria de factores y actividades diversas contaminantes. Esta acción permitirá a las autoridades competentes y en especial a la Municipalidad Metropolitana de Lima, definir los alcances o ámbito territorial sobre los cuales debe de iniciarse procesos de cambio de zonificación. Considérese que el sector industrial en materia ambiental certifica individualmente a cada industria, sin considerar, que varias certificaciones en un mismo ambiente, pueden entre ellas producir efectos sinérgicos negativos, relacionados con la capacidad de soporte ambiental de áreas determinadas, por lo que el espacio metropolitano no debe considerarse como el resultado de una sumatoria de autorizaciones sectoriales, sino debe de entenderse como un ambiente unitario, donde la sumatoria de actividades no solo adiciona contaminantes sinérgicos sino también adiciona complejidad en la evaluación ambiental metropolitana. De otro lado, la autoridad sectorial debe e afinar sus exigencias, en sentido de acelerar la definición de límites permisibles de emisión de contaminantes e incluir muchos contaminantes no exigidos (como,

hidrocarburos, compuestos orgánicos volátiles, dioxinas, material particulado fino PM2.5 entre otros) en las operaciones industriales. Otra finalidad consecuente para con el área de análisis es la contar con lineamientos urbanos de carácter ambiental que permitan contribuir en la para revalorización del entorno próximo y periférico del Centro Histórico de Lima y mejorar las condiciones de la calidad de vida de poblaciones aledañas.

- c) El referido estudio deberá conducir a la determinación de las interacciones de la dispersión de contaminantes de las distintas fuentes. Asimismo permitirá identificar las acciones necesarias para la reducción de contaminantes para las diferentes fuentes, mejorar la fiscalización de las mismas, asimismo tener una actualización o descripción del estado actual de los niveles de contaminación ambiental de un área de influencia mayor al analizado normalmente en cada industria. Este estudio adicionalmente permitirá comparar con suficiente profundidad, la dinámica de la dispersión de contaminantes por el especial comportamiento de la atmósfera en el área y explicar las diferencias evidentes de las concentraciones del aire, en ubicación barlovento y sotavento que individual y aisladamente se mencionan en los informes de las empresas analizadas. Esto último lo vienen realizando parcialmente las empresas analizadas, entre otras razones, porque no existe obligación para realizar estudios más integrales o regionales. De otro lado, las empresas pueden aceptar o reconocer que sus áreas de influencia son mayores, sobre las cuales también se deberán realizar acciones de monitoreo. Esto conllevaría a determinar ámbitos de influencia y análisis mayores al espacio que ocupa la actividad, actuación sobre la cual deberán no solo los conductores de las actividades estar involucrados sino también al conjunto de instituciones competentes.
- d) La interpretación aislada de datos de monitoreo (generalmente en estudios de impacto ambiental), ha conllevado en ciertos estudios parciales a determinar o afirmar que la causalidad u origen de la contaminación está en fuente ajena a la evaluada, produciéndose en algunos casos, que unas atribuyan a otras y viceversa, la emisión de contaminantes. El estudio solicitado podrá en mérito de los hallazgos, determinar los procedimientos a establecer, medidas inmediatas de remediación o de erradicación de procesos contaminantes. Para tal efecto resulta necesario el crear mecanismos de integración de la gestión ambiental sectorial, en este caso, el la involucrar al SENAHMI (Servicio Nacional Hidrología y Meteorología) a quien le corresponderá supervisar el componente meteorológico del estudio, asimismo al CONAM, ensamblar la mejor performance transectorial entre los gobiernos locales, y la gestión sectorial del Ministerio de Salud y de Industria para el caso, abocándose el conjunto, a la mejor evaluación de la calidad ambiental en especial de los contaminantes atmosféricos, su dispersión y los efectos en la salud.
- e) La auditoria ambiental debe considerar la evaluación de especiación, estudios minerográficos (caracterización del contaminante) y meteorología superficial del particulado y gases para la identificación de las fuentes y áreas receptoras, incluyéndose el análisis discriminado de los efectos contaminantes de las emisiones vehiculares por el tráfico automotor de la Vía de Evitamiento. No debe de soslayarse la evaluación de la acción sinérgica con otras formas de deterioro ambiental, en especial la gestión de los desechos líquidos y sólidos y las emisiones precursoras de contaminantes secundarios por química atmosférica que puedan generarse desde los cuerpos de agua como canales de regadío o del curso del río Rímac, así como la recepción de contaminantes de actividades más distantes en barlovento. La ausencia de redes de monitoreo de la calidad de aire a escala provincial no permite completar el análisis de áreas

mayores, lo que también debe de subsanarse a la brevedad. Esto último resulta hoy inadmisibles para la vigilancia de la calidad del aire y la salud pública de una ciudad tan compleja y deteriorada ambientalmente. Esta nueva forma de evaluar el ambiente podrá conducir la implementación de evaluaciones ambientales territoriales estratégicas.

- f) Según el documento 31, en Lima Metropolitana existen 1,473 industrias que son susceptibles de generar contaminación tóxica. En estas 1,473 industrias trabajan más de 140,000 empleados y generan más de 21,000 ton/año de contaminación tóxica total. La gran industria representa el 25% del total de industrias y genera el 60% de la contaminación tóxica total. Los sectores químico, fundición, farmacia y textil son los que producen la mayor parte de la contaminación tóxica total (contaminantes atmosféricos, líquidos y sólidos) representando el 69%. Por lo tanto el ordenamiento urbano ambiental del sector industrial debe dar prioridad de gestión ambiental sobre estos rubros; los cuales no coinciden con los 4 sub-sectores que ha iniciado el MITINCI su política ambiental, como se ha mencionado estos son los sub-sectores, cerveza, papel, cemento y curtiembre.

Se debe resaltar que solamente 32 empresas de los rubros más peligrosos son susceptibles de generar el 49% de la contaminación tóxica total de Lima Metropolitana. Esto indica que si se comenzará a intervenir en estas 32 empresas se tendrá casi la mitad de la contaminación tóxica total con inicio de control.

- g) Finalmente se destaca que el sector químico con solamente el 4.5 % del número total de industrias genera el 45.3 % de la contaminación tóxica total.

El segundo sector más contaminante de Lima Metropolitana es el sector de la fundición, el cual genera el 10.3% de la contaminación tóxica total con solo un 3.2% del total de industrias; y, el tercer sector es el de farmacia con 8.3% de la contaminación tóxica total y un 3.4% del total de industrias. Por su parte los sectores de metal mecánica y textil que poseen el número más elevado, 19.9% y 21.1% generan cada uno 5.1% de la contaminación tóxica total.

9.1.2 LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES PARA EL SECTOR INDUSTRIAL

- (a) Gran parte de los efectos negativos de las distintas actividades industriales en materia de contaminación del aire, agua y suelos, se debe a la ausencia de límites máximos permisibles para muchas actividades, entre ellas el rubro de pequeñas, medianas y grandes fundiciones, la industria química, textil y el sub-sector farmacia. Otro aspecto que se adolece es la instrumentación normativa para su fiscalización y la declaración periódica contabilizada de los contaminantes emitidos por parte de las actividades generadoras.

9.2 EN MATERIA DE NUEVOS INSTRUMENTOS DE CONTROL AMBIENTAL PARA LA GESTION URBANA AMBIENTAL MUNICIPAL

9.2.1 LA EVALUACION PREVIA DE ACTIVIDADES NUEVAS O POSTERIOR DE ACTIVIDADES EXISTENTES Y LA CERTIFICACION AMBIENTAL COMO PASOS PREVIOS A LA EXTENSION DE LICENCIAS DE CONSTRUCCION O DE FUNCIONAMIENTO

- a) Es conveniente y necesario continuar con la evaluación de los distintos actos administrativos o expedientes llevados por las empresas en mención en materia de habilitación urbana, cambios de zonificación y otorgamiento de

licencias de funcionamiento, ante distintas instituciones y gobiernos locales. En tal sentido y coadyuvando a ello, es recomendable que la Municipalidad Metropolitana desarrolle una Ordenanza Marco de Protección Ambiental de la Provincia de Lima, donde se establezcan, entre otros aspectos, los mecanismos de control y evaluación ambiental para toda actividad que requiera cualquier tipo de permiso, certificado, autorización o licencia en el área metropolitana, en los cuales la Municipalidad de Lima tenga cabal competencia. Este vacío normativo puede estar generando la afirmación de actos, certificados, malentendidos o desarrollo de derechos adquiridos que perpetúen actividades nocivas al ambiente o el desarrollo de procesos urbanos e industriales muy lentos de adecuación y mejora ambiental en el desempeño de dichas actividades, con consecuente perjuicio inadmisibles de poblaciones aledañas en materia de salud pública.

- (b) Proseguir con la identificación, control, mitigación, formalización o erradicación de fuentes fijas clandestinas, especialmente de pequeñas fundiciones, fábricas de ollas, curtiembres y actividades de reciclaje de metálicos, que operen en condiciones sanitarias deplorables con afectación a la salud ocupacional y pública así como al ambiente.
- (c) Con alta prioridad, es recomendable que el Ministerio de Salud, a través de sus órganos competentes, continúen, corroboren o examinen con la mayor profundidad posible, la afectación a la salud que las actividades en mención estén produciendo, bajo análisis documentado de causalidad-efecto en las poblaciones aledañas a MEPSA o zona de influencia. Ensamblar de mejor medida el monitoreo del aire regionalmente, relacionarlo con la epidemiología, en especial de niños, estudios adecuadamente diseñados con apoyo siempre de interpretación del comportamiento de la atmósfera superficial. Este tipo de análisis en mayor o menor medida se ha realizado, por lo que es conveniente que el Sector Salud pueda sistematizar y definir de manera más certera el perfil epidemiológico causado por las industrias y actividades en mención, sobre un ámbito más regional que local, pero sin perder de vista la causalidad que diversas fuentes deben de estar generando. Detectado esto, de ser el caso, los informes deben concluir en la intervención de la fuente.
- (d) Resulta fundamental que a la luz de la reciente norma de estándares nacionales de calidad de aire, los monitoreos de aire ejecutados por las empresas en actividad, incluyan mediciones periódicas de material particulado fino, PM10 y PM2.5. cuyos filtros, de ser el caso, se mantengan en condiciones adecuadas, para realizar estudios de especiación. El monitoreo ambiental atmosférico, dada la complejidad ambiental y de los procesos contaminantes, es conveniente complementarlo con cierta frecuencia con monitores que permitan evaluar la variabilidad de concentraciones horarias. Esto podría arrojar nuevas y mejores conclusiones, en particular para determinar los aportes del flujo vehicular, así como la caracterización de las partículas. Asimismo la apreciación de valores obtenidos deberá ser contrastada o comparada con los lineamientos de la OMS, estándares, reglamentos o guías sectoriales, así como con el Reglamento Nacional de Estándares de Calidad Ambiental del Aire.

9.2.2 DEL CONTROL URBANO, LA FORMALIZACION DE LA ACTIVIDAD INDUSTRIAL INFORMAL Y LA ERRADICACION DE ACTIVIDADES MUY CONTAMINANTES LOCALIZADAS EN AREAS RESIDENCIALES.

- a) En la medida que el sector informal genere a nivel nacional el 52% del número total de puestos de trabajo, la formalización de la informalidad posee una connotación estructural, difícilmente de abordar. En la medida que las actividades no generen externalidades que lesionen la productividad primaria, será la declaración de afectación de la salud pública, la única medida de contrarrestar el respaldo de la actividad productiva generadora de empleo y recursos económicos. En especial la invocación de afectación de la salud ambiental, considerada por el Código del medio Ambiente como de interés público, las medidas correctivas inmediatas ante el demostrado perjuicio ambiental se antepondrán a la defensa de la actividad privada. En tal sentido toda la comunidad organizada y las autoridades competentes podrán invocar esta facultad del derecho relacionado con el interés difuso en la defensa ambiental. Para que esto se pueda instrumentar desde el derecho, es necesario que exista también un cuerpo normativo capaz de demostrar efectos negativos, invocando excedencia de límites de permisibles de aceptabilidad ambiental, así como la implantación de sistemas de evaluación, certificación, control y auditoría ambiental.

9.3 EN MATERIA DEL FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL Y LA GESTION TRASECTORIAL PARA LA GESTION URBANA AMBIENTAL MUNICIPAL

9.3.1 LA CONFORMACION DE LA COMISION AMBIENTAL METROPOLITANA.

- a) Para los efectos que pueda instalarse una gestión ambiental unitaria de índole metropolitano y transectorial es conveniente la creación de la Comisión Ambiental Metropolitana, como órgano especial de asesoramiento de la Municipalidad Metropolitana de Lima, instancia consultiva en asuntos ambientales, cuyo ámbito de acción es la Provincia de Lima, encargándose de la coordinación y concertación, con nivel técnico, de los temas ambientales de carácter interinstitucional. Esta Comisión tendría la finalidad de asesorar, analizar, absolver consultas, emitir opinión y recomendaciones sobre políticas, estrategias y planes sobre el medio ambiente que se sometan a su consideración a solicitud de los siguientes: Alcalde Metropolitano, Concejo Metropolitano, Comisión de Regidores de Servicios a la Ciudad y Medio Ambiente. Serán funciones de la Comisión Ambiental Metropolitana, promover y coordinar en el ámbito metropolitano de Lima, las acciones conducentes al logro del objetivo estratégico de hacer de Lima una ciudad saludable, en concordancia con las políticas y normas ambientales de carácter nacional e internacional; coordinar la elaboración de indicadores y determinación de estándares de calidad ambiental especiales para la Metrópoli de Lima, en los casos que los estándares nacionales requieran ajustarse a la realidad ambiental metropolitana; proponer al Alcalde Metropolitano de Lima la declaratoria de emergencia ambiental en los casos debidamente justificados y la implementación de políticas de mitigación correspondientes; desarrollar la coordinación intrainstitucional e interinstitucional para la aplicación de las Políticas y Planes Ambientales aplicados sobre el territorio y los componentes ambientales de la Provincia de Lima; fomentar la investigación en temas ambientales, en coordinación con instituciones especializadas, como medio para sustentar los diagnósticos y las propuestas de gestión ambiental

metropolitana; promover la educación cívica ambiental y la participación ciudadana; establecer los mecanismos necesarios para desarrollar e impulsar la gestión ambiental metropolitana.

- b) Para el caso específico de análisis, desde la comisión antes mencionada constituir una subcomisión de evaluación de los alcances de la reglamentación ambiental para el sector industrial manufacturero, de ser el caso, proponer la introducción de mejoras al texto para enriquecer la acción preventiva de impactos futuros o potenciales sobre poblaciones urbanas o rurales. Asimismo acelerar los procesos administrativos para la regulación ambiental de las actividades relacionadas con la industria química, fundiciones, farmacia, metal mecánica y textil, que de acuerdo al documento técnico 31, estos sectores se constituyen en generadores del 66% del total de contaminantes tóxicos de origen industrial en Lima Metropolitana.
- c) En tanto la compartimentación de la política ambiental superpone distintas autoridades ambientales, los gobiernos locales deben asumir sus funciones asignadas por la Constitución del Estado y la Ley Orgánica de Municipalidades, actuar mediante mesas multisectoriales, promover la agilización de la resolución de conflictos ambientales en primer lugar, los que afectan la salud pública de áreas residenciales, en un marco de sano equilibrio y concertación con la protección de inversiones de desarrollo productivo. La visión fragmentada del Estado Peruano en materia ambiental, dificulta la generación de una visión de ciudad integrada y unitaria de la gestión ambiental. Las ciudades no deben ser la resultante ilimitada de autorizaciones sectoriales competentes, sino más bien el resultado de una visión integrada, con evaluación de capacidades de carga ambiental, de saturación de actividades y la implementación de una ventanilla única en la tramitación de certificaciones ambientales. Por ello, el caso de áreas complejas de contaminación por la sinergia de actividades contaminadoras y amplias poblaciones afectadas, hace imprescindible la proposición de reformas de los procedimientos legales vigentes en materia de evaluación y adecuación ambiental de actividades a desarrollarse y en desarrollo en la Capital de la República. Las reformas señaladas deben fortalecer los mecanismos de interacción interinstitucional en defensa de la salud pública, asimismo debe promoverse en todas las circunscripciones distritales y en especial en la Provincial, la creación de órganos funcionales especializados en materia de gestión ambiental territorial.
- d) Teniendo en cuenta la complejidad de los problemas analizados, así como también el observar que los procesos se vienen desarrollando por décadas (casos MEPSA, HORMEC y PAPELERA GLORIA), a pesar del crecimiento de la urbanización, si algunas actividades no demuestran mejores desempeños ambientales, en plazos de mayor celeridad y eficacia, la clausura de las mismas es una clara potestad viable de los gobiernos locales. Para el caso MEPSA, resulta concluyente su cambio de zonificación por constituir su desempeño no conforme con su zonificación, decisión que se recomienda en virtud a la potestad que poseen las municipalidades para tal efecto, de conformidad con la Constitución Política del Estado, Ley Orgánica de Municipalidades, el Decreto Legislativo N° 776, y la Ordenanza N° 201-MML.
- e) Por lo expuesto, esta recomendación recae especialmente sobre la empresa MEPSA, por su performance ambiental de los últimos años, por su visible contaminación, por los plazos muy prolongados de adecuación y por las

dificultades aparentes que los directivos demuestran sobre la subsanación sustancial en el control de emisiones fugitivas.

- f) Para el caso de las otras dos empresas, el haber reducido sustancialmente sus emisiones, y con capacidad de eliminar o minimizar las actuales a la brevedad, bajo inversiones ya comprometidas y viables al inmediato plazo, el presente estudio confirma dar conformidad, su permanencia con cargo a ser reevaluada mediante la realización de una auditoría y en la medida que asuman las recomendaciones que el presente informe define, así como de aquellos compromisos establecidos o por establecerse con los pobladores vecinos.

Teniendo en cuenta la recomendación antes mencionada, respecto de la confección de auditorías ambientales, las que para el caso se requieren, luego de ser ejecutadas y evaluadas por las autoridades competentes, sin perjuicio de los logros que puedan generarse vía la participación vecinal en la resolución del conflicto entre empresarios, autoridades y vecinos afectados, solo en virtud de este tipo de estudios se declarará la procedencia o improcedencia de la recomendación de clausura o cambio de zonificación para con las otras actividades industriales. Se recomienda que a la luz de los documentos disponibles e interpretados, debe llevarse a cabo una evaluación urbana ambiental que modifique los distintos usos del suelo. En particular se recomienda el cambio de zonificación que ocupa el emplazamiento industrial MEPSA por alguna otra zonificación que permita revalorizar el Centro Histórico y mejorar las condiciones ambientales del ámbito de influencia.

9.3.2 ACCIONES DE COORDINACION ESPECÍFICA EN LA CORPORACION MUNICIPAL Y TRANSECTORIAL COMPLEMENTARIAS

- a) Solicitar al Instituto Metropolitano de Planificación la elaboración de los estudios técnicos necesarios, a fin de realizar la adecuada planificación urbana sobre los cambios de uso del suelo o de zonificación en mención.
- b) Solicitar a la Defensoría del Pueblo la evaluación de las implicancias ambientales producto de las actividades urbanas en el ámbito de análisis, a fin de determinar las garantías legales y constitucionales que le asistan a los pobladores potencialmente afectados.
- c) Las acciones administrativas deberán proseguir su curso sin perjuicio de las acciones penales del caso.
- d) DIGESA y MITINCI deberán continuar el control permanente del monitoreo ambiental, así como de la salud pública correspondiente, con apoyo del SENAHMI.
- e) Solicitar la declaración de zona crítica ambiental, al entorno urbano vecinal y áreas de influencia de las empresas MEPSA, UNICON y Centro Papelero S.A.C., en tanto no se instrumente o se institucionalice en las acciones correctivas y de ordenación urbano ambiental del ámbito de análisis.

9.4 EN MATERIA ESPECIFICA DEL ORDENAMIENTO URBANO AMBIENTAL DEL AREA METROPOLITANA

Para los efectos del presente estudio y de sus recomendaciones, debe entenderse como "ordenamiento ambiental del territorio" a la acción de la Municipalidad destinada a organizar y administrar el uso del territorio de la Provincia de Lima de conformidad con las limitaciones y potencialidades del medio natural, en armonía con la dinámica social y la infraestructura de servicios básicos que sustentan la calidad de vida. El ordenamiento ambiental es un mecanismo preventivo del deterioro ambiental y forma parte integrante de la planificación ambiental y urbanística de la ciudad.

Las obras o actividades que se realicen en la Provincia de Lima se sujetarán al Plan de Ordenamiento Ambiental, que deberá ser el instrumento técnico y normativo de observancia obligatoria por todas las autoridades y todas las personas de derecho privado en materia de regulación ambiental aplicada a la planificación territorial urbana y administración local en la provincia de Lima. Dicha regulación condicionara la definición del uso del suelo, las actividades urbanas y socioeconómicas, el manejo y control de los recursos naturales y la evaluación de las actividades que potencialmente afecten o degraden el ambiente.

9.4.1 CRITERIOS GENERALES PARA LA ELABORACIÓN DE PLANES DE ORDENAMIENTO AMBIENTAL.

La elaboración de los Planes de Ordenamiento Ambiental en la Provincia de Lima se sustentará en:

- a) La evaluación de los elementos físicos, biológicos y socio - culturales que ejercen influencia o causan efectos en el medio ambiente de la provincia de Lima o sobre la salud publica.
- b) La interpretación temática e integrada de las variables y componentes ambientales.
- c) La mejor aptitud del suelo de la provincia de Lima, en función de las características de sus recursos naturales, la distribución de la población, las potencialidades y limitaciones del ambiente para la ocupación del territorio metropolitano.
- d) La armonía que debe existir entre los ecosistemas, los asentamientos humanos y las actividades urbanas.
- e) La determinación de Zonas de Reglamentación Especial o de Tratamiento Especial por sus características de fragilidad, singularidad o vulnerabilidad ambiental.

9.4.2 ELEMENTOS DE LOS PLANES DE ORDENAMIENTO AMBIENTAL.

Son elementos del POA:

- a) El diagnostico integrado físico, biológico y sociocultural.
- b) El establecimiento de Unidades Ambientales. Estas constituyen unidades territoriales establecidas por la manera homogénea de brindar soporte

ambiental a las actividades y usos del suelo de la Provincia. Espacios geográficos conformados por un conjunto de ecosistemas o recursos, donde se desenvuelven con homogeneidad, dinámicas y procesos ambientales, con características y condiciones específicas para el cuidado o protección ambiental.

- c) El establecimiento de Unidades de Ordenamiento Ambiental. Estas unidades se constituyen en espacios territoriales para la organización y aplicación de medidas, acciones, planes, programas y proyectos específicos. Se las define para los efectos que sobre ellas se establezca la planificación, intervención y manejo ambiental, pudiendo estas contener una o varias unidades ambientales.
- d) Medidas de manejo ambiental para cada una de las unidades de ordenamiento ambiental. Las medidas de manejo ambiental, son medidas de cumplimiento obligatorio, que se establecen para la organización de la protección ambiental de áreas específicas y para la adecuación, restricción o limitación de carácter ambiental de las disposiciones establecidas vigentes para el desarrollo y planificación urbana de la provincia, referidas a las actividades urbanas, usos del suelo y la propiedad privada, siempre que se refieran a la defensa del interés público.

9.4.3 PROPUESTA PRELIMINAR DE ORDENAMIENTO URBANO AMBIENTAL DE LA PROVINCIA DE LIMA

Para los efectos del ordenamiento ambiental del desarrollo urbano del territorio de la provincia de Lima establézcense las siguientes macro zonas de ordenamiento ambiental, las que se indican en plano¹, que forma parte integrante de la presente ordenanza:

a) Macrozona 1 (MZ 1) Area Central Metropolitana.

Esta área central esta constituida por el espacio urbano de la ciudad con mayor antigüedad de trazo. Corresponde a la conurbación articulada entre el centro histórico de la ciudad de Lima y los ejes de expansión hacia el puerto del Callao y hacia el balneario de Chorrillos. Por el sector Este involucra al distrito de la Molina y por el sector norte limita con el río Rímac incluyendo el casco urbano antiguo de el distrito del Rímac.

b) Macrozona 2 (MZ. 2) Area Norte Metropolitana.

Esta Macrozona se encuentra constituida por el conjunto urbano predominantemente residencial del sector Norte de la ciudad de Lima con núcleos de servicios , industrias y comercio. Este continuo urbano se encuentra delimitado desde el centro de la ciudad y desde la margen derecha del río Rímac, hacia el Norte a través de los entornos urbanos organizados por los ejes viales de la Panamericana Norte, de la Av. Tupac Amaru y de la Av. Universitaria. Por similitud en la caracterización urbana y socioeconómica prevaleciente, se ha integrado a esta área el entorno urbano de la quebrada de San Juan de Lurigancho (Distrito de San Juan de Lurigancho).

c) Macrozona 3 (MZ. 3) Area Sur Metropolitana.

Ubicada al sur del área central, limita con la Panamericana Sur y abarca una extensa planicie árida, conformada por las Pampas de San Juan y Villa El Salvador. Al igual que el área Norte Metropolitano, el casco urbano se organiza a través de ejes viales, entre otros el eje vial Pachacutec.

d) Macrozona 4 (MZ. 4) Valle Agrourbano del Rimac.

Se encuentra en la parte centro oriental de la provincia de Lima en la zona de transición morfoclimática entre la costa y la sierra.

Comprende el valle medio del río Rimac entre la Atarjea y Chosica; constituido por el lecho fluvial y el bosque ribereño del río Rimac, las áreas agrícolas y los asentamientos urbanos consolidados y en consolidación en fondos de quebradas secas.

e) Macrozona 5 (MZ. 5) Valle Agrícola Chillón.

Se ubica al norte de la Provincia de Lima y contigua a la parte central de la Provincia Constitucional del Callao, extendiéndose desde el litoral hasta las estribaciones de la cordillera; constituyendo un ecosistema agrícola y fluvial con relativa mayor conservación y uso racional de los recursos naturales.

f) Microzona 6 (MZ 6) Valle Agrícola Lurin.

Esta ubicada en la parte Sur de la provincia de Lima; extendiéndose desde el litoral hasta las estribaciones andinas, comprendiendo ambientes morfoclimáticos de valle con brisa marina, costera árida y de sierra

Es un valle estrecho entre las estribaciones andinas altas y planicies costeras áridas.

g) Microzona 7 (MZ. 7) Litoral Metropolitano.

Se encuentra al Oeste de Lima Metropolitana; comprende el litoral marino costero entre Ancón y Pucusana; de aproximadamente 100 km. de longitud.

Comprende el borde continental de acantilados, playas de altas fluviales, el mar adyacente insular con ensenadas, bahías, islas y fondos marinos hasta 50 m.b.n.m.

h) Microzona 8 (mz.8) Bioma Montano Metropolitano.

Se ubica al Este de Lima Metropolitana a manera de un "cinturón" montañoso y árido entre los 200 y 2000 m.n.s.m., comprende una superficie mayor a la ocupada por el área urbana consolidada de Lima.

En cada macro zona de ordenamiento ambiental se establecerán planes de ordenamiento ambiental. Cada Macro zona será considerada como área de tratamiento especial en materia de regulación urbano ambiental.

BIBLIOGRAFÍA Y DOCUMENTACION ESPECIFICA Y GENERAL EMPLEADA.

1. JUAN GUNTHER DOERING 1983. Planos de Lima 1613-1983.
2. DIGESA, abril 1977. Estudio de Contaminación Ambiental Zonas: Metalúrgica Peruana S.A. (MEPSA), Centro Papelero Gloria S.A. y alrededores.
3. CICOTOX, Facultad de Farmacia y Bioquímica, UNMSM, Julio 1997. Cuantificación de Plomo Sérico por el Método de Espectrofotometría de Absorción Atómica de 8 personas (niños) analizadas residentes en el entorno de MEPSA.
3. OMNI CORP S.A., setiembre 1997. Análisis por Microscopía Electrónica de Barrido y Energía de Rayos X Dispersiva de 3 muestras (escorias sólidas provenientes de procesos productivos de MEPSA encontradas en el lecho del río Rímac).
4. MEPSA-ECOLAB. Diagnóstico Ambiental Preliminar – DAP. Presentado al MITINCI en Octubre de 1998.
5. Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, Facultad de Medicina, UNMSM. 1998. Contaminación por Plomo en Niños del Colegio Primario San José, distrito El Agustino.
6. GLORIA SA–ECOLAB, 1999, Diagnóstico Ambiental Preliminar – DAP. Presentado por Papelera Gloria S.A. al MITINCI en abril de 1999
7. DIGESA, MAYO 1999. Impacto de la Contaminación Atmosférica en la Salud de la Población Infantil aledaña a MEPSA
8. Resolución Directoral N°441-99-DISA.IV-LE-DG (17-Diciembre-1999)
9. DIGESA, MARZO 2000. Informe de Inspección a Curtiembre Tovar S.R.L. – El Agustino
10. GLORIA-ECOLAB, 2000. Programa de Adecuación y Manejo Ambiental - PAMA, presentado por Papelera Gloria S.A. al MITINCI en junio del 2000.
11. MEPSA-ECOLAB. Programa de Adecuación y Manejo Ambiental – PAMA. Presentado por MEPSA al MITINCI en Agosto del año 2000.
12. SWISSCONTACT, 2000. Estudio de Saturación realizado para el Comité de Aire Limpio de Lima –Callao (CAMPAÑA DE MEDICION Verano-Invierno-2000)
13. DIGESA, 2001. Informe N°134-2001/DEEMA, Problemática de Salud Ambiental – Caso MEPSA, UNICON. Elaborado por el 12-Feb-2001.
14. MITINCI, MARZO 2001. Resumen de Informe del programa de Monitoreo de MEPSA S.A.
15. MITINCI, MAYO 2001. Resumen de resultados de Monitoreo del Diagnóstico Ambiental Preliminar DAP de la Empresa UNICON S.A. – Planta Ancieta (Resultados de monitoreo de Marzo / Mayo 2001)

16. UNICON, 2001. Diagnóstico Ambiental Preliminar – DAP, presentado por UNICON al MITINCI en Junio del 2001.
17. DIGESA, ENERO 2000 –JULIO 2001. Cuantificación de Parámetros de Calidad de Aire en el Hospital Nacional Hipólito Unanue de El Agustino.
18. Programa de Monitoreo Gloria S.A. División Centro Papelero. ECOLAB (noviembre 2001)
19. DIRECCION DE SALUD IV-LIMA ESTE, NOVIEMBRE 2001. Carta Informe: Resumen Ejecutivo sobre Morbilidad, registradas por el Seguro Escolar Gratuito, Atenciones Generales, Morbilidad General por Categorías.
20. JOSE ANICAMA-MML-DMSC, NOVIEMBRE 2001. Informe 065-2001-MML-DMSC-DE, sobre inspección y descripción de riesgos ambientales de las Empresas MEPSA, UNICOM Papelera Gloria S.A.
21. DIRECCION DE SALUD IV, LIMA ESTE, DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL, 14 NOV 2001. Empresa Metalúrgica Peruana S.A., Centro Papelero Gloria S.A.- Unión de Concreteras S.A., Informe Resumen Ejecutivo.
22. EFRAIN CRUZ, MITINCI, DIC. 2001. Ayuda Memoria sobre acciones que vienen realizando las empresas MEPSA, UNICON y GLORIA ante el MITINCI.
23. JOSE SILVA COTRINA, SENAMHI 2001. Contaminación del Aire por Material Particulado Sedimentable en Lima Metropolitana.
24. MITINCI, DICIEMBRE 2001. Resumen de Resultados de Monitoreo del Diagnóstico Preliminar Ambiental DAP de la Empresa MEPSA S.A.
25. MUNICIPALIDAD DE EL AGUSTINO, ENERO 2002. Relación de establecimientos para clausura por contaminación ambiental.
26. MITINCI, DICIEMBRE 2001. Resumen de Resultados de Monitoreo del DAP de la Empresa Gloria S.A. – División Centro Papelero.
27. GOBERNACION EL AGUSTINO ENERO 2002. Relación de curtiembres y fundiciones en el área de influencia de MEPSA. Manuscrito presentado por la Gobernación de El Agustino - Enero 2002
28. DIRECCION DE SALUD III- LIMA NORTE-2002. Diagnósticos más Frecuentes en Atenciones de Seguro Escolar en la Zona de Campoy – Lurigancho Chosica (Población al Este del Área de Análisis)
29. MML, FICHA TECNICA BASE DE DATOS DE LA DIRECCION MUNICIPAL DE FISCALIZACION Y CONTROL. FEBRERO 2002. Notificaciones de Multa impuesta a MEPSA S.A.
30. IMP, MML, GROUPE CONSEIL GENIVAR 2001. Estudio de Caracterización del Sector Industrial de Lima Metropolitana. Estudio auspiciado por la Sección de la Cooperación Técnica - Embajada de Canadá.
31. ILPES, 1977. Guía para la evaluación del impacto ambiental de proyectos de desarrollo local. José Leal. Instituto Latinoamericano y del caribe de Planificación Económica y Social.

32. ILPES, BID, DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACION DE COLOMBIA 1993. Manual Metodológico para la identificación, preparación y Evaluación de Proyectos Ambientales. Instituto Latinoamericano y del caribe de Planificación Económica y Social.
33. Banco Mundial; 1989. Environmental Assessment Sourcebook. Vol. 1 to 3. Environment Department, World Bank. Washington.
34. Banco Mundial; 1993. Environmental Screening. Environmental Assessment Sourcebook Update No. 2. Environment Department, World Bank. Washington.
35. Banco Mundial; 1993. Sectoral Environmental Assessment. Environmental Assessment Sourcebook Update No. 4. Environment Department, World Bank. Washington.
36. Banco Mundial; 1996. Regional Environmental Assessment. Environmental Assessment Sourcebook Update No. 15. Environment Department, World Bank. Washington.
37. Banco Mundial; 1996. Analysis of Alternatives in Environmental Assessment. Environmental Assessment Sourcebook Update No. 17. Environment Department, World Bank. Washington.
38. Banco Mundial; 1999. Environmental Management Plans. Environmental Assessment Sourcebook Update No. 25. Environment Department, World Bank. Washington.
39. Banco Mundial; 1999. Public Consultation in the EA Process: A Strategic Approach. Environmental Assessment Sourcebook Update No. 26. Environment Department, World Bank. Washington.
40. BID; 2001. Revisión de la Evaluación Ambiental en Países de América Latina y el Caribe.
41. Banco Mundial; 2001. Safeguard Policies Status & Outlook at the World Bank Group. The Quality Assurance & Compliance Unit. December, 2001. 1 CD, World Bank. Washington.
42. DAVID DICKSON, BLUME EDICIONES 1980. Tecnología Alternativa.
43. MITINCI, USAID, 1995, Desarrollo Industrial y Uso Sostenible del Ambiente.

(*) cita extraída del documento bibliográfico 31.