

5. CENMA 将来構想案 (西文、和文)

PyN N° 592150

Santiago, 27 ABR 1999



Señor
Suehiro Otoma, Dr. Eng.
Asesor Jefe CENMA
Presente


De mi Consideración:

Mediante el presente envío a usted documento sobre posición de CONAMA, respecto de una visión futura del CENMA.

Quiero reiterarle que es un documento que aún no ha sido presentado a la Universidad de Chile por lo que se refiere a nuestra opinión sobre el tema.

Finalmente quiero reiterar también el interés de nuestra institución de continuar con el apoyo del Gobierno Japonés en dicho Proyecto.

Saluda atentamente a usted,


ROBERTO EGANA BARAONA
Director Ejecutivo
Comisión Nacional del Medio Ambiente

REB/PMC/jra

CENMA 2000 -- La visión de CONAMA

Un documento de discusión

1. PROPOSITO DEL DOCUMENTO

El propósito de este documento es presentar la perspectiva de CONAMA para el futuro del CENMA después del año 2.000, una vez que expiren los convenios que le dieron existencia.

2. ANTECEDENTES

El Proyecto Centro Nacional del Medio Ambiente, CENMA, es parte de la cooperación técnica y financiera del Gobierno de Japón al Gobierno de Chile. El organismo responsable de la administración global del Proyecto es la Comisión Nacional del Medio Ambiente y su organismo ejecutor es la Universidad de Chile a través de la Fundación Centro Nacional del Medio Ambiente, creada expresamente para este propósito en noviembre de 1995.

2.1 Breve Historia del CENMA

- En Enero de 1995 se firma el convenio "Record of Discussions" ROD. Participan los representantes de JICA, Universidad de Chile, CONAMA y la Agencia de Cooperación Internacional (AGCI). En el ROD, se detallan las metas y objetivos del proyecto junto a las actividades a desarrollar hasta el año 2.000 y se define el rol de cada una de las instituciones involucradas.
- En Enero de 1995 se firma el segundo convenio complementario de asistencia técnica y financiera de parte del Gobierno del Japón, "Cooperación Financiera No Reembolsable", con el objeto de resolver el suministro de equipos para los trabajos de campo, para el sistema de información del CENMA y de otras instituciones afines del CENMA.
- En Agosto del 1995 se firma el Acuerdo Marco para la Ejecución del Proyecto CENMA entre CONAMA y la Universidad de Chile. A CONAMA le corresponde la responsabilidad de su implementación y a la Universidad la de su ejecución.
- Durante 1995-1996 las tareas de administración del Proyecto de Cooperación Técnica se pusieron en marcha provisoriamente en dependencias de la Universidad de Chile.
- Durante 1996 se inició el desarrollo de cuatro Programas definidos por CONAMA como Prioritarios. Durante 1997 se dió continuidad al desarrollo de estos programas, los cuales trataron los temas de: Pronóstico de episodios de contaminación atmosférica, Análisis de factores de emisión de fuente fijas y móviles¹, Estimación de emisiones evaporativas, biogénicas y quemas agrícolas², Planes de Acción para Residuos Industriales Líquidos y Sólidos³, todos ellos para la Región Metropolitana .

¹ Este programa fue financiado a partir de 1998 a través de un Convenio CONAMA-UChile

² Este programa fue financiado durante 1997 a través de un Convenio CONAMA-UChile, año en el cual se da por finalizado

³ Este programa fue financiado durante 1997 y en parte durante 1998 a través de un Convenio CONAMA-UChile

- El segundo semestre de 1996, se inicia la construcción de las instalaciones en La Reina, ex-campus de la Universidad de Chile.
- A partir de Enero de 1997, los edificios de La Reina fueron paulatinamente ocupados y con fecha 21 de Enero se procede a la inauguración mediante ceremonia pública. Se inicia la instalación de equipos en los laboratorios, de los primeros equipos computacionales y del sistema provisorio de comunicaciones.
- Durante 1997 se instalan y ponen en funcionamiento: la nueva red de estaciones de monitoreo de calidad del aire en Santiago, las estaciones meteorológicas y el equipo de perfiles verticales, una estación de sondeos atmosféricos en la isla Juan Fernández, una estación de monitoreo continuo de calidad de agua en el río Maipo. Se instalan los sistemas de información en CENMA y SESMA y se interconectan con CONAMA RM. Se pone en funcionamiento la planta de tratamiento de aguas y gases en CENMA.
- Durante el período, se han materializado además todas las donaciones comprometidas por la parte japonesa, incluidas redes de monitoreo de meteorología y de calidad de aire y aguas, sistema de información, así como el equipamiento de los laboratorios de CENMA.
- 1998. Los laboratorios están operativos, parcialmente validados y comenzando su proceso de acreditación nacional e internacional.

2.2 Misión del Proyecto CENMA

El proyecto se creó orientado hacia el desarrollo de una institución nacional de alto nivel, que sirva de apoyo técnico a los organismos públicos con atribuciones en las áreas de mediciones ambientales, control ambiental, elaboración e implementación de regulaciones y estándares ambientales, fiscalización, capacitación y difusión⁴.

2.3 Objetivos del CENMA

- GENERAR INFORMACION AMBIENTAL "CONFIABLE, CREIBLE"
 - * Programas específicos de monitoreo ambiental en apoyo a CONAMA y otras instituciones
 - * Desarrollo e introducción de nuevas metodologías de medición
- MEJORAR LA CALIDAD DE LA INFORMACIÓN AMBIENTAL QUE RECIBE EL SNA
 - * actuando como Centro con Nivel de Referencia (mantención de estándares, mediciones y análisis de referencia, intercomparaciones, entre otras) en forma independiente
 - * auditorías a instituciones que generan información ambiental mediante mediciones y análisis de muestras, control de calidad
 - * acciones de certificación
 - * asesorías/capacitación

⁴ CONAMA Gestión Ambiental del Gobierno de Chile Cap. Principales Programas de Apoyo a la Gestión Ambiental en Chile, 1997

- CANALIZAR EL APOORTE DEL SECTOR ACADEMICO NACIONAL AL APOYO DE LA BUENA IMPLEMENTACION Y APLICACION DE LA POLITICA AMBIENTAL EN EL PAIS
- COLABORAR AL FORTALECIMIENTO DEL SNGA A TRAVES DE ACCIONES CONJUNTAS CON CONAMA EN APOYO DE OTRAS INSTITUCIONES
- TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO EN MATERIAS AMBIENTALES
 - * Capacitación
 - * Producción de documentación
 - * Difusión

3. CENMA Y LA POLITICA AMBIENTAL DEL GOBIERNO DE CHILE

La "Política Ambiental para el Desarrollo Sustentable" reconoce que la gestión ambiental se fundamenta en el conocimiento científico para cumplir los objetivos de recuperación, prevención y protección del medio ambiente y los recursos naturales. Explícitamente establece la necesidad de incrementar la capacidad de gestión ambiental en el país de todos los sectores. Para ello, plantea objetivos orientados a consolidar y fortalecer la Institucionalidad ambiental y de revisar el marco legislativo con el objeto de perfeccionar el Sistema Nacional de Gestión Ambiental en todos los aspectos que así lo requieran.

En este marco, la política ambiental del gobierno sienta las bases para facilitar la creación de instituciones con nivel de referencia, orientadas al *desarrollo de* la capacidad nacional para medir, evaluar, monitorear y hacer vigilancia, de diferentes parámetros en medios ambientales con metodologías debidamente acreditadas y con estricto control de calidad que garantice su confiabilidad.

CONAMA participó en la generación del Proyecto CENMA para satisfacer un objetivo intermedio, que no está explícito en la política ambiental pero es una precondition para el buen cumplimiento de sus objetivos. Este es, elevar el nivel de calidad de la información ambiental, tanto de la que produce CONAMA como de la que recibe de los entes públicos y privados (información confiable, comparable entre sí).

Para desarrollar sus objetivos principales, CONAMA requiere contar con gran cantidad de información y de muy buena calidad. Particularmente, cuando se trata de concentraciones ambientales a niveles muy bajos, de decisiones que afectan a todas las actividades del país, de sustancias poco estudiadas, entre otras.

Por otra parte, cobra creciente importancia en la realidad nacional el tema de la responsabilidad ambiental. Para dirimir conflictos de esta índole, se requiere también contar con información de calidad confiable, que permita identificar quién responde y por qué debe responder.

4. CENMA Y SU INSERCIÓN EN LA INSTITUCIONALIDAD CHILENA

En concordancia con la política del Gobierno, desde sus comienzos el proyecto CENMA fue concebido y diseñado como una entidad independiente del Estado y no como un servicio público. Esto responde a la política general del gobierno establecida en la década anterior, de mantener a los Institutos de investigación fuera de la estructura formal del Estado, sujetos a un régimen especial de financiamiento a través de fondos concursables.

En esta nueva etapa del CENMA, se le concibe como un Centro técnico con autonomía creciente, que se dedicaría a una amplia gama de actividades, entre las cuales se cuenta el de laboratorio certificado con un nivel técnico tal que pueda ser utilizado como referencia para otros laboratorios, actividades de capacitación, centro de información de apoyo al SINIA, administración de redes de monitoreo y monitoreo de calidad ambiental, servicios analíticos ambientales, actividades de apoyo a EIA, investigación aplicada, entre otras. Estas actividades se orientan principalmente a dar apoyo a las labores del Estado en la preparación de normas y planes de protección del ambiente, así como a las tareas de fiscalización del cumplimiento de estas normas, planes y compromisos derivados de EIA, acuerdos voluntarios y otros instrumentos de gestión ambiental.

Es importante destacar aquí que las actividades que pueda desarrollar CENMA relacionadas con el rol de referencia, pueden dar lugar a incompatibilidades con algunas de sus otras potencialidades. Estas incompatibilidades serán explicitadas en un código de ética institucional, basado en la experiencia internacional relativa a este tipo de prácticas.

Participación de la Universidad de Chile

La participación de la Universidad de Chile en este proyecto se genera por su interés en:

- Contribuir sustancialmente a los grandes temas nacionales
- Contribuir específicamente al conocimiento en Ciencias Ambientales. El avance del conocimiento en este ámbito también depende de la generación de información de buena calidad, abriendo posibilidades a los investigadores para hacer su contribución al tema
- Aprovechamiento de la capacidad docente de la Universidad de Chile para transferir conocimiento (existe actualmente un gran déficit en Ciencias Ambientales y hay requerimientos urgentes al respecto)

El Rol de CENMA en relación con la Universidad de Chile es actuar como puente entre las instituciones del Estado (principalmente CONAMA) y la Universidad, mecanismo a través del cual se puede orientar el trabajo de la investigación a temas directamente relacionados con los requerimientos reales del país en este ámbito.

Por otra parte, las relaciones de CENMA con el resto de la comunidad científica nacional trasciende la Universidad de Chile y es extensivo a todo el sistema científico-tecnológico.

CONAMA visualiza a CENMA como un potencial apoyo para su gestión, tanto a nivel de la

Dirección Ejecutiva como al del Sistema Nacional Ambiental.

A continuación se plantea un panorama de las principales líneas de acción que podría desarrollar CENMA en apoyo de cada uno de los departamentos y funciones específicas de CONAMA.

4.1 Líneas de Acción de Apoyo a CONAMA

4.1.1 Departamento de Descontaminación, Planes y Normas

a) Elaboración de normas ambientales de calidad y emisión

Estudios de diagnóstico:

- Evaluación de la calidad ambiental, en los distintos medios, para determinar la existencia de problemas de contaminación por sustancias identificadas como candidatas a ingresar al Programa Priorizado de Normas por CONAMA (mediciones exploratorias, líneas de base, desarrollo de métodos simples de medición de calidad ambiental)

Estudios de base para:

- Construcción de Bases de datos de información de calidad ambiental a nivel nacional para apoyar la elaboración de normas
- Desarrollar y validar metodologías de medición y análisis de apoyo al establecimiento de normas (por ej. de sustancias no estudiadas)
- Revisión y Verificación de metodologías y procedimientos en uso, en mediciones y análisis de contaminantes
- Desarrollo de procedimientos de verificación de la calidad de mediciones y análisis ambiental realizadas por terceros

Aseguramiento de calidad:

- Auditorías, a petición de CONAMA y de organismos fiscalizadores, de verificación de la aplicación de procedimientos estandarizados de medición a empresas de medición y laboratorios analíticos ambientales que entregan información a CONAMA
- Actuar como referencia para mediciones y análisis ambiental de algunos contaminantes ambientales priorizados por CONAMA, manteniendo estándares y materiales certificados disponibles para intercomparaciones de calidad con otras instituciones

b) Elaboración y seguimiento de Planes de Descontaminación y Prevención

- Mediciones de calidad ambiental de apoyo al establecimiento y seguimiento de planes
- Verificación de mediciones de terceros para declarar zonas latentes/saturadas
- Servicios de auditorías, a petición de CONAMA y de organismos fiscalizadores, de verificación de la aplicación de procedimientos estandarizados de medición a empresas de medición y laboratorios analíticos ambientales que entregan información a CONAMA de apoyo al seguimiento de planes
- Actuar como referencia para mediciones y análisis ambiental de algunos contaminantes

ambientales asociados a los planes de CONAMA, manteniendo estándares y materiales certificados disponibles para intercomparaciones de calidad con otras instituciones

- Apoyo a la gestión de calidad de aire mediante pronóstico de episodios de contaminación
- mediciones meteorológicas y de calidad del aire en tiempo real para la gestión de episodios
- Monitoreo y análisis de sustancias específicas de interés de CONAMA

Estudios específicos:

- Desarrollo de inventarios de emisiones atmosféricas, de descargas de Riles, de Rises
- Desarrollo, validación y aplicación de modelos de simulación de contaminación ambiental

c) Apoyo técnico en descontaminación y regulación ambiental a COREMAS y distintos Sectores

Además de actividades citadas en los puntos anteriores, se puede dar apoyo a través de:

- Realizar peritajes analíticos en situaciones de emergencia
- Realizar peritajes en situaciones de contaminación ambiental, o de otras naturalezas

d) Seguimiento protocolos internacionales

- Implementación de técnicas de medición y análisis de sustancias específicas, incluidas en protocolos internacionales y de relevancia para un seguimiento por parte de CONAMA (ej: POP's)

4.1.2 Departamento de Evaluación de Impacto Ambiental

a) Administrar y perfeccionar los procesos de EIA de proyectos: Revisión/Evaluación/Calificación

- Revisión y Verificación de metodologías y procedimientos en uso, en el ámbito de las mediciones de contaminantes
- Desarrollo de procedimientos de verificación de la calidad de mediciones y análisis ambiental
- Verificación de la calidad de la información ambiental relevante en los EIA relacionados con mediciones (representatividad, completitud, confiabilidad, credibilidad)
- Verificación de líneas base (mediciones en paralelo o adicionales)
- Estandarización de métodos de medición de calidad ambiental para apoyo a EIA

b) Implementar y aplicar los mecanismos de seguimiento de los proyectos calificados

- Estandarizar metodologías experimentales para fiscalización en terreno de impactos ambientales
- Servicios de auditorías, a petición de CONAMA y de organismos fiscalizadores, de verificación de la aplicación de procedimientos estandarizados de medición a empresas de medición y laboratorios analíticos ambientales que entregan información a CONAMA
- Apoyo a CONAMA en el diseño de redes de monitoreo y metodologías para seguimiento

de impactos ambientales

- Mediciones experimentales para evaluar impactos no previstos en los EIA

4.1.3 Apoyo al Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA)

- Apoyo al desarrollo de bases de datos ambientales, en temas que CENMA tiene experiencia y capacidades desarrolladas (inventarios de emisiones, monitoreo calidad aire, aguas, meteorología)
- Centro de documentación de metodologías de medición y análisis ambiental
- Biblioteca especializada

4.1.4 Capacitación en temas ambientales

a) Ejecución de programas de capacitación en temas técnicos, orientados a funcionarios públicos y a privados. A continuación se citan algunos ejemplos.

- Métodos de muestreo de residuos líquidos y sólidos
- Metodologías de análisis y caracterización de muestras ambientales
- Diseño y administración de redes de monitoreo de calidad de aire y meteorología
- Procedimientos de aseguramiento de calidad (QA/QC) de información, en monitoreo y análisis ambientales
- Conceptos básicos de contaminación ambiental (aire, agua, suelos)

b) Apoyo técnico a acciones de reforzamiento institucional en regiones con demostraciones en terreno de metodologías de muestreo y medición ambientales

4.1.5 Investigación

Investigación aplicada para generar conocimiento para diferentes fines de interés nacional tales como:

- Elaboración de normativa.
- Apoyo logístico de laboratorio a estudios externos.
- Estudios colaborativos nacionales e internacionales.

4.2 Acciones triangulares (Cenma-Conama-Instituciones del SNA) de reforzamiento a las funciones específicas de terceros

4.2.1 Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS)

- Análisis de efluentes de apoyo a la fiscalización del cumplimiento de la normas de descargas de RILES

4.2.2 Superintendencia de Energía y Combustibles (SEC)

- Análisis de muestras de apoyo a la fiscalización de calidad de combustibles según la norma
- Apoyo a la evaluación de la calidad de combustibles

4.2.3 Servicios de Salud Metropolitano del Ambiente (SESMA)

- Apoyo mutuo para reforzamiento y complementación institucional
- Verificación de mediciones de calidad del aire
- Muestreo de fuentes emisoras de contaminantes al ambiente
- Desarrollo de nuevas técnicas de medición ambiental

4.2.4 Dirección General de Aguas (DGA)

- Análisis de muestras ambientales de monitoreo de calidad de aguas superficiales

4.2.5 Otras instituciones del Sistema Nacional de Gestión Ambiental

Estas actividades se podrían ofrecer como servicios a CONAMA y a otras instituciones públicas. Además, con la sola limitación de las posibles incompatibilidades citadas en el punto 4., se ofrecerán como servicios a entidades externas y, por tanto, serían generadoras de ingresos para el CENMA.

5. RELACION FUTURA ENTRE CENMA Y CONAMA

Para consolidar este modelo será necesario perfeccionar al CENMA en lo jurídico y definir la nueva modalidad de relación con la CONAMA, y como se relaciona ésta con la Fundación CENMA. Para tal efecto se propone modificar los estatutos de la misma con el objeto de crear un Consejo Asesor, presidido por CONAMA, que opine sobre las políticas y ejerza control sobre la gestión del CENMA. Se sugiere además incorporar a dicho consejo a representantes del sector público que forman parte del Sistema Nacional de Gestión Ambiental. Será necesario clarificar el tema del traspaso de los bienes: como se perfecciona el comodato en el largo plazo. Será necesario realizar las modificaciones presupuestarias de CONAMA que le permita contar con los fondos necesarios para contratar los servicios del CENMA mediante el establecimiento de un programa de trabajo específico en un convenio con CENMA de 2 o 3 años de duración.

CONAMA identificará un programa de trabajo a solicitar al CENMA y acordado con ellos, basado en términos de referencias para la entrega de productos, en temas prioritarios que requieren de mediciones con control de calidad. Se adjunta una primera versión de los requerimientos de CONAMA (ver Anexo).

6. FINANCIAMIENTO

CONAMA contratará con CENMA programas de apoyo técnico durante un periodo determinado de años en los siguientes ámbitos:

- Generar información (confiable, creíble)
- Servicios específicos de apoyo a la gestión de laboratorios ambientales

- Verificar la información que recibe de terceros
- Apoyo técnico a instituciones que trabajan con CONAMA
- Establecimiento, desarrollo, revisión, validación de métodos de medición y análisis de apoyo al establecimiento de normas y seguimiento de EIA
- Control y Aseguramiento de calidad en los resultados que CENMA entrega y de terceros relacionados con CONAMA

CENMA buscará satisfacer los requerimientos de información de su cliente primordial, CONAMA. El contenido de los programas técnicos específicos será diseñado para reflejar las reales necesidades de CONAMA y del Sistema de Gestión Ambiental.

CENMA proveerá los servicios contratados, mantendrá las técnicas de acuerdo a los mejores estándares de calidad, obtendrá certificación internacional de las técnicas que se acuerden poner en uso, contribuirá a elevar el nivel técnico con que se desarrollan estas actividades en las instituciones nacionales.

Las capacidades que está desarrollando CENMA tienen hoy día una aplicación limitada en el país, a pesar de tener un potencial de contribución significativo al desempeño de una amplia variedad de funciones en el campo ambiental en la vida nacional. Por lo tanto, sus costos unitarios actuales son altos, con posibilidades de bajar, en la medida en que se logre impulsar y penetrar los mercados potenciales.

En definitiva, el peso económico de estas funciones no puede recaer en una sola institución, razón por la cual CENMA procurará desarrollar otras líneas de acción complementarias para obtener fondos concursables y programas complementarios con otras fuentes de financiamiento.

Actualmente el financiamiento del Centro es en su totalidad estatal por el compromiso asumido por el Gobierno de Chile en el desarrollo de este proyecto.

Hacia el futuro, CENMA buscará un modo de financiamiento compartido entre CONAMA, otras instituciones públicas y eventualmente el sector privado. En este último caso, será necesario definir claramente las posibles incompatibilidades con el rol prioritario de apoyo a los servicios públicos.

El Centro es una Fundación privada de la Universidad de Chile, pero administrativa y financieramente independiente de ella. La Universidad deberá asumir un rol de apoyo en la búsqueda de nuevas fuentes de financiamiento, por ejemplo, fondos concursables, programas de capacitación y perfeccionamiento para el SNA, proyectos conjuntos con otras instituciones (joint venture). Además contribuirá al sustento intelectual del Centro, entregando respaldo científico-técnico y potenciando los esfuerzos de CENMA para desarrollar sus actividades.

7. FINANCIAMIENTO

(En el escenario de una continuidad oficial del Proyecto con Japón)

CONAMA, JICA y la Universidad de Chile, convendrán un programa de consolidación de las capacidades de CENMA en apoyo a la gestión ambiental del gobierno de Chile.

CONAMA canalizará los aportes del gobierno chileno a este convenio, supervisará su ejecución, conducirá el proyecto a través de una clara expresión de sus requerimientos directos y coordinará programas tripartitos con las instituciones públicas pertenecientes al SNGA, de reforzamiento de sus funciones.

JICA aportará asistencia técnica, equipos y capacitación.

CENMA actuará como contraparte de los programas de transferencia de tecnología y de capacitación entregados por la parte japonesa y procurará el buen aprovechamiento de los aportes de CONAMA y JICA al proyecto.

CENMA buscará satisfacer los requerimientos de información de su cliente primordial, CONAMA. El contenido de los programas técnicos específicos que se acuerden en el desarrollo del proyecto de continuidad será diseñado para reflejar las reales necesidades de CONAMA y el Sistema Nacional de Gestión Ambiental.

CENMA proveerá los compromisos de resultados asumidos en los programas técnicos, mantendrá las técnicas de acuerdo a los mejores estándares de calidad, obtendrá certificación internacional de las técnicas que se acuerden poner en uso, contribuirá a elevar el nivel técnico con que se desarrollan estas actividades en las instituciones nacionales.

Las capacidades que está desarrollando CENMA tienen hoy día una aplicación limitada en el país, a pesar de tener un potencial de contribución significativo al desempeño de una amplia variedad de funciones en campo ambiental en la vida nacional. Por lo tanto, sus costos unitarios actuales son altos, con posibilidades de bajar, en la medida en que se logre impulsar y penetrar los mercados potenciales.

En definitiva, el peso económico de estas funciones no puede recaer en una sola institución, razón por la cual CENMA procurará desarrollar otras líneas de acción complementarias para obtener fondos concursables y programas complementarios con otras fuentes de financiamiento.

Actualmente el financiamiento del Centro es en su totalidad estatal por el compromiso asumido por el Gobierno de Chile en el desarrollo de este proyecto.

Hacia el futuro, CENMA buscará un modo de financiamiento compartido entre CONAMA, otras instituciones públicas y eventualmente el sector privado. En este último caso, será necesario definir claramente las posibles incompatibilidades con el rol prioritario de apoyo a los servicios públicos.

El Centro es una Fundación privada de la Universidad de Chile, pero administrativa y financieramente independiente de ella. La Universidad deberá asumir un rol de apoyo en la búsqueda de nuevas fuentes de financiamiento, por ejemplo, fondos concursables, programas de capacitación y perfeccionamiento para el SNA, proyectos conjuntos con otras instituciones (joint venture). Además contribuirá al sustento intelectual del Centro, entregando respaldo científico-técnico y potenciando los esfuerzos de CENMA para desarrollar sus actividades.

ANEXO: ANALISIS DE INTERES DE CONAMA A SOLICITAR AL CENMA

LABORATORIO DE LÍQUIDOS

ANALITO	TECNICA	NORMAS APLICABLES
Metales Pesados Al, Cd, Cr total, Cr ⁺⁶ , Pb, Ni, Cu, Absorción Atómica Zn, Fe, Se, Hg, As, Mn, Ba, V, Ag,	Espectroscopía de Absorción Atómica y ICP-OES	<ul style="list-style-type: none"> • Agua potable: NCh409/ 1, • D. S. 745 (Salud Pública, 19-12-69) • RILES: SISS (Norma técnica, oct. 1992), • D.S. 609 (M. O. Públicas, 1998) • NCh 1333
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)	Electrodo de Membrana	<ul style="list-style-type: none"> • RILES: SISS (Norma técnica, oct.1992), • D. S. N°609 (M. Obras Públicas, 1998)
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	Reflujo Cerrado	<ul style="list-style-type: none"> • RILES: SISS (Norma técnica, oct. '92)
Aniones: Cl ⁻ , Br ⁻ , F ⁻ , PO ₄ ⁻³ , NO ₂ ⁻ , NO ₃ ⁻ , SO ₄ ⁻² S ⁻² ,	Cromatografía Iónica	<ul style="list-style-type: none"> • Agua potable: NCh409/ 1, • D. S. 745 (Salud Pública, 19-12-69) • RILES: SISS (Norma técnica, oct. 1992), • D.S. 609 (O. Públicas, 1998) • NCh 1333
Cationes: Na ⁺ , K ⁺ , Mg ⁺² , Ca ⁺² , Li ⁺	Cromatografía Iónica	<ul style="list-style-type: none"> • Agua potable: NCh409/1, • D. S. 745 (Salud Pública, 19-12-69) • NCh 1333

Pesticidas (totales, aldrin, clordano, DDT, demeton, dieldrin, heptaclor, lindano, paration)	Cromatografía Gaseosa	<ul style="list-style-type: none"> • Agua potable: NCh409/1, D. S. 745 (Salud Pública, 19-12-69) • Anteproyecto de norma de calidad de aguas continentales superficiales.
--	-----------------------	---

ANALITO	TECNICA	NORMAS APLICABLES
Índice de fenol, B ₅ , Cr(VI), CN ⁻ , PO ₄ ⁻³ , NH ₄ ⁺	Espectrofotometría UV - Visible	<ul style="list-style-type: none"> • Agua potable: NCh409/1, • D. S. 745 (Salud Pública, 19-12-69) • RILES: SISS (Norma técnica, oct. 1992), • D.S. 609 (O. Públicas, 1998) • NCh 1333
Compuestos orgánicos volátiles (VOC)	Cromatografía Gaseosa	<ul style="list-style-type: none"> • Agua potable: NCh409/ 1, • D. S. 745 (Salud Pública, 19-12-69)
Toxicidad	Los Bioensayos de Daphnia Magna y Pulex y otras especies.	
Coliformes Fecales	Tubos Múltiples Caldo EC	<ul style="list-style-type: none"> • Agua de río: normas de Ministerio de Salud. • Agua potable • Proyecto de norma de emisión de residuos líquidos a aguas superficiales
Coliformes Totales	Tubos Múltiples	<ul style="list-style-type: none"> • Agua de río: normas de Ministerio de Salud. • Agua potable
Físicos: oxígeno disuelto, temperatura, pH, sólidos sedimentables, sólidos suspendidos totales, sólidos disueltos totales, conductividad eléctrica		

Químicos: hidrocarburos totales, hidrocarburos aromáticos policíclicos, aceites y grasas, detergentes (SAAM), poder espumógeno		•
Nutrientes: fósforo total, nitrógeno total.		•
Tóxicos: cloro libre residual, pentaclorofenol, tetracloroetano, tolueno, triclorometano, xileno, PCB's		•

LABORATORIO DE RESIDUOS SOLIDOS

ANALITO	TECNICA	NORMAS APLICABLES
TCLP (US EPA Method 1311): Parámetros Inorgánicos: 8 (As, Cr, Hg, Pb, Se, Ba, Cd, Ag)	TCLP y Espectroscopía de Absorción Atómica (AAS),	<ul style="list-style-type: none"> • Proyecto Reglamento Manejo Sanitario de Residuos Peligrosos
Test de inflamabilidad (US EPA Methods 1010/1020)	Método de Copa Cerrada Pensky-Martens o Método de Copa Cerrada Setaflash	<ul style="list-style-type: none"> • Proyecto Reglamento Manejo Sanitario de Residuos Peligrosos
Test de corrosividad (US EPA Method 1110)	Método de la Tasa de Corrosión	<ul style="list-style-type: none"> • Proyecto Reglamento Manejo Sanitario de Residuos Peligrosos
TCLP (US EPA Method 1311): Parámetros Orgánicos: 32: <ul style="list-style-type: none"> • Benceno, • Tetracloruro de carbono, • Clordano, • Clorobenceno, • Cloroformo, • o-cresol, • m-cresol, • p-cresol, • cresol, • 2,4-D, • 1,4-diclorobenceno, • 1,2-dicloroetano, • 1,1-dicloroetileno, • 2,4-dinitrotolueno, • endrin, • heptacloro (y su hidróxido), • hexaclorobencen 	TCLP y Cromatografía gaseosa,	<ul style="list-style-type: none"> • Proyecto Reglamento Manejo Sanitario de Residuos Peligrosos

<ul style="list-style-type: none"> o, • hexacloro-1,3 • butadieno, • hexacloroetano, • lindano, • metoxicloro, • metiletilcetona, • nitrobenzeno, • pentaclorofenol, • piridina, • tetracloroetileno, • toxafeno, • tricloroetileno, • 2,4,5- triclorofenol, • 2,4,6- triclorofenol, • 2,4,6-TP (silvex), • cloruro de vinilo 		
--	--	--

ANALITO	TECNICA	NORMAS APLICABLES
Análisis de sustancias tóxicas crónicas (cerca de 200 sustancias,	Faltan antecedentes respecto metodologías de análisis	• Proyecto Reglamento Manejo Sanitario de Residuos Peligrosos
Análisis de monitoreo de calidad de aguas subterráneas (63 constituyentes. De hecho análisis de residuos líquidos.	Faltan antecedentes respecto metodologías de análisis	• Proyecto Reglamento Manejo Sanitario de Residuos Peligrosos
Análisis de metales en lodos (As, Cd, Cu, Cr, Hg, Mo, Ni, Pb, Se, Zn)	Faltan antecedentes respecto metodologías de análisis	• Anteproyecto Normas técnicas para el manejo de lodos no peligrosos generados en planta de tratamiento de residuos líquidos
Análisis de fósforo en suelo	Faltan antecedentes respecto metodologías de análisis	• Norma INN

LABORATORIO DE AIRE

ANALITO	TECNICA	NORMAS APLICABLES
Metales en el material particulado: Pb, As, Cu, Cd, Fe, In, Zn, Sn, Ag, Al, B, Ba, Be, Bi, Ca, Cd, Co, Cr, K, Li, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, Sb, Se, Sr, Th, Ti, U, V	Espectroscopía de Absorción Atómica ICP-MS (Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry)	Norma de Plomo Norma Calidad As Norma Huasco
TRS (total reduced sulfur) en fuentes fijas (chimeneas)	Método 16 A de la EPA	Normas Región Metropolitana (incluidas en programa priorizado normas CONAMA)
TRS (total reduced sulfur) en calidad ambiental	Método 16 A de la EPA	Normas Región Metropolitana
Nox, COV, CO en fuentes fijas (chimeneas)	A definir por CENMA	Normas Región Metropolitana (incluidas en programa priorizado normas CONAMA)
HAP o Aerosoles carbónicos	A definir por CENMA	Regulación de compuestos orgánicos volátiles
Pb en combustibles	A definir por CENMA	Norma calidad de plomo

OTROS SERVICIOS

Servicios	Area
Mantenimiento y calibración de equipos de monitoreo de calidad de aire	COSUDE
Apoyo en la instalación y operación de equipos como en materias de contaminación atmosféricas en la interpretación de datos	COSUDE

CENMA 将来構想案（日本語版）

CONAMA（国家環境委員会）
書簡NO.992150
サンティアゴ市1999年4月27日

CENMA日本チームアドバイザー
乙岡 末廣殿
書簡

謹啓

CENMAの将来ビジョンに関するCONAMAの見解についての文書を貴殿に送付致します。

この文書はまだチリ大学に提出されておらず、従ってあくまで我々の見解であるということを確認し申し上げます。

CENMAプロジェクトにおける日本政府の支援継続にCONAMAが関心を持っているということも重ねて申し上げます。

謹言

CONAMA（国家環境委員会）長官
ロドリゴ・エガーニャ

2000年以降のCENMAに関するCONAMAビジョン（訳）

討 議 資 料

1. 本文書の目的

本文書はCENMAとCONAMAとの協定が終了する2000年以降のCENMAの将来について、CONAMAのビジョンを示したものである。

2. 背景

チリ国環境センタープロジェクト（CENMA）は日本政府がチリ政府に提供している技術・経済協力の一つである。プロジェクトの総合管理責任機関は国家環境委員会であり、執行機関はチリ大学で、大学が1995年11月にこのプロジェクトのために創設したCENMA財団を通して実施している。

2.1. CENMAの簡単な歴史

*1995年1月、JICA、チリ大学、CONAMAそしてチリ国国際協力庁（AGCI）の参加のもとでR/D（Record of Discussion）が調印される。R/Dにはプロジェクトの目標と目的及び2000年までに実施するべき活動の詳細が記載され、関係機関の各々の役割が定められている。

*1995年1月、CENMA及びCENMAに関連する他の機関に情報システム用機材を供与する目的で、日本政府からの技術及び経済支援、いわゆる「無償資金協力」協定の署名が行われる。

*1995年8月、CONAMAとチリ大学の間でCENMAプロジェクト実施のための枠組み協定が調印される。CONAMAがプロジェクトの実施責任機関、チリ大学が執行責任機関となる。

*1995-1996年、技術協力プロジェクトの管理業務がチリ大学の管理下で暫定的に開始された。

*1996年、CONAMAによって定められた4部門の優先プログラムが開始された。1997年、上記プログラムは継続され、扱うテーマは次の通りであった：高濃度大気汚染気象予測、固定及び移動発生源要因分析（注1：CONAMA-チリ大学協定により1998年から予算計上）、蒸散・生物起源及び野焼による発生源の推定（注2：この分野はCONAMA-チリ大学協定により1997年に予算計上されたが、活動は既に終了）、産業廃水及び産業廃棄物のための活動計画（注3：CONAMA-チリ大学協定により1997年及び1998年の一時期予算計上）、これらは全て首都圏を対象にしたものである。

*1996年下半期（7月～12月）、元チリ大学のキャンパスであったラ・レイナ地区でセンター建設を開始。

*1997年1月からはラ・レイナの建物の設備が徐々に整い、1月21日に正式に開所式が行われる。ラボで最初のコンピューター機器及び暫定的な通信システムの設置開始。

*1997年、機材が設置され、機能開始：サンティアゴ市内の新しい大気質モニタリングステーション網、気象ステーション、垂直分布を測定するための機材、アソ・フェルナデス島（Ile del Fuerte）の大気モニタリングステーション、マイボ川の水質連続モニタリングステーション。CENMA及びSESMAに情報シス

ムが設置されCONAMA-RMとケーブル接続される。CENMAにある廃水及び廃ガス処理装置機能開始。

*この間、日本側は約束していた気象、大気質及び水質モニタリング網、情報システム並びにCENMAラボ機材を含む機材供与を行った。

*1998年、ラボ活動が本格化し、部分的ながら分析の検証も行われており、また、国内外の認証に向けて手続きが始まる。

2.2. CENMAプロジェクトの任務

このプロジェクトは環境測定、環境管理、環境規制及び基準の立案と施行、監督、研修並びに広報の分野における公的機関に技術支援を行える高レベルの国の機関を開発する目的で創設された（注4：1997年発行の出版物「CONAMA、チリ政府の環境活動」の「チリにおける環境活動支援の主要プログラム」の章参照）。

2.3. CENMAの目的

*「確実に信頼できる」環境情報の産出

*CONAMA及び他機関支援のための環境モニタリング特別プログラム

*新しい測定手法の開発及び導入

*SNGA（環境活動関連機関）の受け取る環境情報の質の改善

*リファレンスレベル（規準維持・関連測定及び分析、チェック等の）の独立したセンターとして活動

*測定・サンプル分析、汚染制御によって環境情報を提供している機関の監査

*認定活動

*コンサル業務／研修

*国内の学術的成果を環境政策のより良い実施及び適用のために役立てる。

*CONAMAや他の機関との共同活動を通してSNGAの強化に貢献する。

*環境関連の知識移転

*研修

*教材作成

*広報

3. CENMAとチリ政府の環境方針

「持続可能な発展のための環境方針」は環境管理が科学的知識に根拠を置き、環境及び天然資源の回復、劣化防止そして保護を目的とする事を認識する。国内の全部門における環境管理能力を強化する必要性を明確に定める。その為には環境機関を強化・確立するための目的を定め、国の環境管理システムが必要とする全ての面を完璧にする目的で法的枠組みを見直す事を定める。

この枠組みの中で、政府の環境方針はリファレンスレベルを持つ機関の設立を容易にするための根拠を確立する。これらの機関は様々なパラメーターを、認証された手法及び信頼できる厳しい品質保証をもって測定、評価、モニタリングそして監督する国の能力を開発することを目指して設立されるものである。

CONAMAは中間的な目的達成のためにCENMAの設立に参画した。CENMAは政府の環境政策の中では明示されていないが、政府の環境政策の目的を果たすためにはCENMAの存在が前提となる。その目的はCONAMAが産出する情報だけでなく他の公共及び民営機関から受け取る環境情報の質の向上である。(比較対照できる信頼ある情報)。

CONAMAは主目的を達成するため、多くのそして質の高い情報を整備する必要がある。特に、低濃度環境汚染物質、国全体の活動に影響を及ぼす決定事項、あまり研究されていない物質、その他に関して。

一方、国内の現状として環境責任というテーマは重要を増してきている。このような性質の論争に決着をつけるためにも、「誰に、なぜ責任があるか」ということを明確にすることを可能とする信頼できる質の高い情報を備える必要がある。

4. CENMA及びチリの機構内でのその位置付け

政府の方針に従い、CENMAプロジェクトは最初から公共機関としてではなく、国家から独立した機関として考案、設計された。これは、調査機関を国家の正式な構造の枠外に置き、入札により資金調達するという特別な制度の下に置くという1980年代に設定された政府の一般方針に基づくものである。

この新たな方針の中でCENMAは自立した技術センターとして誕生し、他のラボが照会出来るような技術レベルを持つレファレンスラボとしての活動を含む幅広い活動に従事することになっており、他にはSINIA (環境情報システム) を支える情報センター、モニタリング・ネットワーク管理及び大気質モニタリング、環境分析サービス、EIA (環境影響評価) 支援活動、応用調査などの役割が期待されている。これらの活動は国家の基準及び環境汚染防止計画作成を支援するとともに、これらの基準、計画、EIAに基づく責務、任意協定及び他の環境管理ツールの遵守を監督する意図で考えられている。

ここで強調したいのはCENMAがリファレンスセンターとしての役割に関連する活動を展開すれば、同様の能力を有する他のいくつかの機関との対立を生み出すかもしれないということである。これらの非両立性に関しては、今までの外国での経験を参考に機関の倫理規定に明記されるであろう。

チリ大学の参加

このプロジェクトへのチリ大学の参加は以下の理由からなる。

- * 国の重要課題に実質的な貢献をすること。
- * 具体的に環境科学知識に貢献すること。このテーマにおける知識の進展もまた、質の高い情報の発生に依るものであり、研究者にこのテーマに貢献する可能性を開くものである。
- * チリ大学の教育能力を知識移転に活用すること。(現実に環境科学分野の教育能力不足は深刻であり、緊急を要するニーズが既に生じている)

チリ大学に関するCENMAの役割は政府機関 (主にCONAMA) と大学の橋渡しのものである。このメカニズムを通して大学における研究調査をわが国の現存のニーズに直接関係する方向に指導することができる。

一方、CENMAと他の国の科学機関との関係は、チリ大学を越え、科学・技術システム全体に広がる。

CONAMAはCENMAが行政レベル及び国の環境システムレベルの管理を支援する潜在的な能力を持っていると考えている。

以下、CENMAがCONAMAの各部署の支援を受けて開発できる主な活動分野の展望を紹介する。

4.1. CONAMAへの支援活動ライン

4.1.1 汚染対策、計画及び基準部

a) 環境及び排出基準の策定

現況調査

CONAMAが優先的に基準作成プログラムを実施している環境汚染の存在を確認するため、各種手法による環境質の評価（調査手法、ベースライン濃度、環境質測定の簡易手法の開発）。

以下の目的をもつ基礎調査

- * 基準作成支援のための国レベルでの環境質に関する情報データベースの構築
- * 基準作成支援のための測定及び分析手法の確立並びに検証（例えば、研究されていない物質）
- * 汚染物質の測定及び分析において利用した手法、プロセスのチェック並びに検証
- * 第三者によって実施された環境測定及び分析の質を検証するための手続きの開発

品質保証

- * CONAMAや監督機関の要請に基づき監査を行う。監査内容は、CONAMAに情報を提供している測定企業や環境分析ラボが使っている測定標準手法の検証
- * CONAMAが優先している汚染物質の測定や環境分析についての照会を受け、他の機関のデータをクロスチェック出来るよう、標準物質や認証物質を常備する。

b) 汚染対策及び防止計画策定とフォロー・アップ

- * 計画策定及びそのフォローアップ支援のための環境質の測定
- * 環境汚染危険地域あるいは環境汚染地域と宣言するための第三者測定の検証
- * CONAMAや監督機関の要請に基づき監査を行う。監査内容は、CONAMAに計画のフォローアップ情報を提供している測定企業や環境分析ラボが使っている測定標準手法の検証

* CONAMAが優先化している汚染物質の測定や環境分析の照会を受け、他の機関のデータをクロスチェック出来るよう、標準物質や認証物質を常備する。

* 高濃度大気汚染気象予測による大気質管理業務支援

* 高濃度大気汚染管理のための気象及び大気質リアル・タイム測定

* CONAMAの関心ある個別物質のモニタリングと分析

個別調査研究

* 排ガス、産業排水、産業廃棄物のインベントリーの開発

* 大気汚染シミュレーション・モデルの開発、検証及び適用

c) COREMA（地域環境委員会）や他部門への汚染対策及び環境規制における技術的支援

上記の活動以外にも以下を通して支援：

* 緊急時の分析鑑定の実施

* 大気汚染または異状時の鑑定実施

d) 国際議定書のフォローアップ

* 国際議定書に含まれ、CONAMAがフォローアップすることが重要な個別物質（例：POP's（難分解性汚染物質））の測定及び分析技術の実用化

4.1.2 環境影響評価部

a) プロジェクトのEIAプロセスの管理と仕上げ：レビュー／評価／査定

* 汚染物質測定分野で使用されている手法やプロセスのレビューと検証

* 環境測定及び分析の質を検証するためのプロセス開発

* 測定に関連したEIAに重要な環境情報の質の検証（代表性、完全性、信頼性、信憑性）

* ベース・ラインの検証（平行及び追加測定）

* EIA支援のための環境質測定手法の標準化

b) 承認されたプロジェクトのフォローアップメカニズムの実用化と適用

* 環境影響現場における監査のための実験手法の標準化

* CONAMAや監督機関の要請に基づき監査を行う。監査内容は、CONAMAに計画フォローアップ情報を提供している測定企業や環境分析ラボが使っている測定標準手法の検証

*環境影響フォローアップのための観測網設計や観測手法におけるCONAMAへの支援

*EIAでは予見されていない影響の評価を行うための試験的測定

4.1.3 チリ国環境情報システム (SINIA) への支援

*CENMAが経験及び開発能力を有するテーマにおける環境データ・ベース開発支援 (排出源インベントリー、大気質・水質・気象モニタリング)

*環境測定及び分析手法の情報センター

*専門図書

4.1.4. 環境テーマにおける研修

a) 公共及び民間機関の職員を対象に技術的課題の研修プログラムを実施。例えば以下の項目。

*廃水及び廃棄物のサンプリング方法

*汚染物質サンプルの分析及び特徴付け手法

*大気質及び気象観測網の設計並びに管理

*環境観測及び分析における情報の質の保証 (品質保証/品質管理) プロセス

*環境汚染 (大気、水、土壌) の基本概念

b) 環境のサンプリング及び測定方法を現場でデモンストレーションし、地方の環境機関強化活動への技術的支援。

4.1.5. 調査研究

国の様々な関心事に対して知見を提供するための応用調査。例えば：

*基準策定

*外部研究に対するラボのリンク支援

*国内外の共同研究

4.2. 第三者の個別機能を強化するトライアングル活動 (CENMA-CONAMA-SNA)

4.2.1. 公共事業省衛生サービス監察局 (SISS)

*産業廃水放出基準遵守の監察を支援するための排水分析

4.2.2. 経済省エネルギー・燃料監察局 (SEC)

*基準に基づいた燃料品質の監察を支援するためのサンプル分析

*燃料品質評価の支援

4.2.3. 厚生省首都圏環境保護事務所 (SESMA)

* 制度上の強化及び補完のための相互支援

* 大気質測定の見証

* 環境汚染物質発生源サンプリング

* 環境測定新技術の開発

4.2.4. 公共事業省水質管理局 (DGA)

* 地表水質モニタリングのための環境サンプル分析

4.2.5. チリ国 環境管理システムに属する機関

これらの活動はCONAMAや他の公共機関に提供できるサービスである。更に先の4.に表記した非両立性の可能性という制約をもつが、外部機関にもサービス提供ができ、それによってCENMAの収入源となる。

5. CENMAとCONAMAの将来関係

この形式を確立するためには、CENMAの法的枠組みを完全にし、CONAMA及びCENMA財団との関係で新しい様式を定義する必要がある。そのために、顧問委員会の設立を目的としてCENMAの規定を変更するよう提案する。この顧問委員会はCONAMAによって統括され、CENMAの運営方針について意見を表明し、その管理について監督するものである。更に、当委員会には国の環境管理システムを形成する公共部門の代表者を参加させることを提案する。資産の長期使用貸借契約をどのように完全にするか等、資産移転の課題を明瞭化させる必要もある。CONAMAにおいても予算上の変更を実施する必要がある。すなわち、2～3年継続する特別な活動プログラムをCENMAとの協定で設定することによって、CONAMAがCENMAにサービスを依頼するのに必要な資金を確保できるようにすることである。

CONAMAはCENMAに依頼する活動プログラムを同定し、合意を求める。このプログラムは環境質の測定が必要となる分野のもので、製品(サービス)提供のために合意された規定条項(Terms of Reference)に基づいて実施される。CONAMAが必要とする業務リストの第1版を添付する。(添付書類参照)

6. 資金調達

CONAMAは以下の分野においてCENMAと技術支援プログラムを特定の年数期間、契約する。

* 情報産出(信頼でき確実な)

* 環境ラボ管理支援のサービス

* 第3者から受け取る情報の見証

* CONAMAと一緒に活動している機関への技術支援

*EIAの基準策定及びそのフォローアップを支援する測定及び分析手法の確立、開発、見直し、検証

*CENMAが提出した結果及びCONAMAに関係する第3機関が提出した結果の質の管理及び保証

CENMAは第一の顧客であるCONAMAの情報ニーズを満足させることを追求する。具体的な技術プログラムの内容はCONAMA及び環境管理システムの現実のニーズを反映するように立案する。

CENMAは契約したサービスを提供し、高品質基準の技術を維持し、合意した使用技術の国際承認を得、このような活動を実施している国内機関の技術レベルの向上に貢献する。

CENMAが開発している技能は今日では国内の限られた範囲でしか適用されていないが、国民生活の環境分野で幅広い役割を果たすため重要な貢献ができる潜在能力を有している。従って、現在のコスト単価は高いものの、その測定が保護され潜在市場へ浸透すればコストは下がる可能性がある。

経済的に負担がかかるこれらの役割をひとつの機関に委ねることは事実上無理である。従ってCENMAは入札基金獲得や他の資金源確保の補助プログラムを行えるような活動ラインの開発に努める。

現在、このプロジェクト開発のためにチリ政府が引き受けた責任から、センター資金の全てが政府によってまかなわれている。

将来に向け、CENMAはCONAMAや他の公共機関、さらには民間セクターと共同で資金調達の手段を見つけだすであろう。民間セクターの業務が混入してきた場合、公共サービス支援が優先であるという役割と対立し、両立しない可能性を明確にする必要がある。

このセンターはチリ大学の私的財団ではあるが、管理及び経済的には独立している。大学は新たな資金源を探索する際にCENMAを支援する役割を担わなければならない。資金源の例としては、入札基金への応募、環境機関(SNA)のための研修及び向上プログラム、他の機関との合同プロジェクト(ジョイント・ベンチャー)がある。更に科学的・技術的な後援をし、活動実施のためにCENMAが行っている努力に力を貸し、センターの知的生存に貢献をする。

7. 資金調達(日本とのプロジェクトが公式に延長された場合)

CONAMA、JICA及びチリ大学はチリ政府の環境行政支援の中でCENMA能力を強化するプログラムに合意する。

CONAMAはこの合意に基づきチリ政府から予算を獲得し、予算執行の監督を行い、直接要請による明確な表現を通してプロジェクトを指揮し、それぞれの役割を強化しながら環境管理システム(SNGA)に属する他の公共機関との3者プログラムの調整を行う。

JICAは技術、機材、研修支援を行う。

CENMAは日本側により提供された技術移転及び研修プログラムのC/Pとして活動し、CONAMAとJICAがプロジェクトに出資したものを有効活用するよう努める。

CENMAは第一の顧客であるCONAMAの情報ニーズを満足させることを追求する。継続プロジェクト開発の中で合意された具体的な技術プログラムの内容はCONAMA及び環境管理システムの現実のニーズを反映するように立案する。

(以下6. と同じ)

添付書類：CENMAに依頼しているCONAMAが関心を持つ分析

廃水ラボ

分析項目	分析法	適用基準
重金属 Al, Cd, 全ケルシム, Cr+6, Pb, Ni, Cu, 原子吸光 Zn, Fe, Se, Hg, As, Mn, Ba, V, Ag	原子吸光及びICP	*飲料水：NCh409/1 *D.S.745 (厚生省1969年12月19日) *産業廃水：公共事業省衛生サービス 監察局 (分析基準1992年10月) *D.S.609 (公共事業省1998年) *NCh1333
生物化学的酸素消費量 (BOD)	隔膜電極	*産業廃水：公共事業省衛生サービス 局 (分析基準1992年10月) *D.S.609 (公共事業省1998年)
化学的酸素消費量 (COD)	環流煮沸法	*産業廃水：公共事業省衛生サービス 監察局 (分析基準1992年10月)
アニオン：Cl-, Br-, F-, PO4-2, NO2- NO3-, SO4-2, S-2	イオンクロマトグラフ (IC)	*飲料水：NCh409/1 *D.S.745 (厚生省1969年12月19日) *産業廃水：公共事業省衛生サービス 監察局 (分析基準1992年10月) *D.S.609 (公共事業省1998年) *NCh1333
カチオン：Na+, K+, Mg+2, Ca+2, Li+	イオンクロマトグラフ (IC)	*飲料水：NCh409/1 *D.S.745 (厚生省1969年12月19日) *NCh1333
農薬 (全農薬、アルドリッ、クロル ダ、DDT、デメトン、デート リン、アブタキール、リンダソ、 パラチオン)	ガス・クロマトグラフ (GC)	*飲料水：NCh409/1 *D.S.745 (厚生省1969年12月19日) *地表水水質基準 (案)

分析項目	分析法	適用基準
フェノール指数, B, Cr(VI), Cu-, PO4-3, NH4+	UV/可視分光光度計	*飲料水：NCh409/1 *D.S.745 (厚生省1969年12月19日) *産業廃水：公共事業省衛生サービス 監察局 (分析基準1992年10月) *D.S.609 (公共事業省1998年) *NCh1333
揮発性有機化合物 (VOC)	ガス・クロマトグラフ (GC)	*飲料水：NCh409/1 *D.S.745 (厚生省1969年12月19日)
毒性	バイオテスト (Daphnia Magna & Pulex他) 法	
大腸菌群数	ECマシチューブ培養法	*河川水：厚生省基準 *飲料水 *地表水への産業廃水発生源基準 (案)
全大腸菌	マシチューブ	*河川水：厚生省基準 *飲料水
物理： 溶液分、温度、pH、沈殿物固体、 全浮遊固体、全溶解固体、 電導度		
化学： 全炭化水素、芳香族炭化水素、 多環、油分、界面活性剤 (SAAM)、泡立ち		
養分： 全リン、全窒素		
毒性物質： 残留塩素、ベンゾフェノール、 テトラフェノール、トルエン、トリクロロメタン、 キシレン、PCB		

産業廃棄物ラボ

分析項目	分析法	適用基準
TCLP(廃棄物抽出、米国EPA手法1311) : 無機物パラメーター: 8(As, Cr, Hg, Pb, Se, Ba, Cd, Ag)	廃棄物抽出機(TCLP)及び原子吸光(AAS)	*有害廃棄物安全管理基準 (案)
引火点 (米国EPA手法1010/1020)	ペンキーマルテン或はセーフッシュ法	*有害廃棄物安全管理基準 (案)
腐食性試験 (米国EPA手法1110)	腐食率測定	*有害廃棄物安全管理基準 (案)
TCLP米国EPA手法1311) : 有機物パラメーター: 32 (ベンゼン、四塩化炭素、クロタール、クロロベンゼン、クロロホルム、o-クレゾール、m-クレゾール、p-クレゾール、クレゾール、2,4ジクロロベンゼン、1,4ジクロロベンゼン、1,2ジクロロエタン、1,1ジクロロエチレン、2,4ジニトロトルエン、イントリン、ヘキサクロール、ヘキサクロロベンゼン、1,3ヘキサクロール、アタジイン、ヘキサクロロエタン、リンダン、メトキシクロール、メチル、イソフセトン、ニトロベンゼン、ペンタクロロフェノール、ピリジン、テトラクロロエチレン、トキサフェン、トリクロロエチレン、2,4,5トリクロロフェノール、2,4,6トリクロロフェノール、2,4,6トリクロロフェノール (silvex)、塩化ビニルモノマー	TCLP及びガスクロマトグラフ (GC)	*有害廃棄物安全管理基準 (案)

分析項目	分析法	適用基準
慢性毒性物質分析 (約200の物質)	測定法未定	*有害廃棄物安全管理基準 (案)
表面水の水質ヒタリック (63の構成要素。事実上産業廃水分析)	測定法未定	*有害廃棄物安全管理基準 (案)
汚泥中の金属分析 (As, Cd, Cu, Cr, Hg, Mo, Ni, Pb, Se, Zn)	測定法未定	*廃水処理施設から排出される無害汚泥管理のための技術基準 (案)
土壌中のリ分析	測定法未定	*環境基準協会 (INN) 基準

大気ラボ

分析項目	分析法	適用基準
特定物質中の金属： (Pb, As, Cu, Cd, Fe, In, Zn, Sn, Ag, Al, B, Ba, Be, Bi, Ca, Cd, Co, Cr, K, Li, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, Sb, Se, Sr, Th, Ti, U, V)	原子吸光分光計 ICP-MS (質量検出器付融合結合型プラズマ発光分析装置)	*鉛基準 *ヒ素含有量基準 *Huasco基準
固定発生源中 (煙突) のTRS (全縮小硫黄)	EPA手法16A	*首都圏基準 (CONAMA規定の優先プログラムに含まれる)
環境質中のTRS (全縮小硫黄)	EPA手法16A	*首都圏基準
固定発生源中 (煙突) の窒素酸化物 (Nox)、揮発性有機化合物 (VOC)、一酸化炭素 (CO)	CENMAにより定義	*首都圏基準 (CONAMA規定の優先プログラムに含まれる)
HAP又は炭素系イソマー	CENMAにより定義	*揮発性有機化合物 (VOC) 基準
燃料中のPb	CENMAにより定義	*鉛含有量基準

その他の業務

項目	地域
大気質モニタリング機材のメンテナンス及びキャリブレーション	COSUDE
データ解析大気中の汚染物質のデータ解析機器の設置及び操作支援	COSUDE

6. 無償資金協力で供与された機材の利用・管理状況一覧表

チリ国環境センタープロジェクト無償供与機材利用・管理状況一覧表						1999年7月8日現在		
利用状況 A：頻繁に使用（日常的に使用） B：良く使用（週に1～3回） C：特定の時期に集中的に使用（理由を備考欄または処分理由欄に記入） D：現在のところあまり使用されていない（年に3～11回、理由を記入） E：特別な理由によりあまり使用されていない（理由を備考欄または処分理由欄に記入）			管理状況 A：点検整備が十分に行われ、常に使用可能な状態で管理している B：使用に際しては特段の問題はなく、管理はおおむね良好 C：整備を行えば使用可能な状況にある D：使用は困難な状況にある					
番号	Description	Specification	Quantity	Provider	Maker	設置場所	管理状況	利用状況
NO.	機材名称（目的、用途）	仕 様	数量	購入代理店	製造メーカー			
H1-1	大気汚染自動測定局 *大気自動測定局舎（固定局） （大気自動計測器等を収納するためのコンテナ型局舎）	1. 計測器固定ラック：19in、周囲に50cm以上のメンテナンススペースを有すること 2. 作業台：約100(W)×100(D)×100(H)、椅子付 3. 気象センサー用マウント固定部：可倒式又は固定式 4. ホンパ [®] 収納部：5本以上収納 5. 配電盤：UPS(3kVA)に接続、電源ケーブル導入口 6. 試料大気導入管：保護網付ガラス製又はステンレス製 7. 試料大気採取分配器：ほう珪酸ガラス製、ドレトラップ、吸引ポンプ 8. 昇降用梯子・屋外作業ステップ：着脱可能な梯子 9. 室内空調設備：空調範囲20～25℃ 10. 照明設備 11. アラーム付ドア 12. 防爆型換気扇	3	Marubeni	Met One (型番：ES Environmental Shelter)	(SESMA管理) サンティアゴ市内 L, O, Q	A	A
H1-2	*二氧化硫黄自動計測器 （大気中の二氧化硫黄濃度測定）	測定原理：紫外線蛍光法 濃度測定範囲：0～20ppm、検出下限：0.5ppb	3	Marubeni	API (型番：Model 100A)	(SESMA管理) サンティアゴ市内 L, O, Q	A	A
H1-3	*窒素酸化物自動計測器 （大気中の窒素酸化物(NO、NO2)濃度測定）	測定原理：化学発光法 濃度測定範囲：0～20ppm、検出下限：0.5ppb	3	Marubeni	API (型番：Model 200A)	(SESMA管理) サンティアゴ市内 L, O, Q	E	D
H1-4	*一酸化炭素自動計測器 （大気中の酸化硫黄濃度測定）	測定原理：非分散赤外線吸収法(ガスフィルター相関方式) 濃度測定範囲：0～200ppm、検出下限：0.05ppm	3	Marubeni	API (型番：Model 300)	(SESMA管理) サンティアゴ市内 L, O, Q	A	A
H1-5	*オゾン自動計測器 （大気中のオゾン濃度測定）	測定原理：紫外線吸収法 濃度測定範囲：0～20ppm、検出下限：0.5ppb	3	Marubeni	API (型番：Model 400)	(SESMA管理) サンティアゴ市内 L, O, Q	A	A

※修理の為、SESMAからCONAMAに返却

番号	Description	Specification	Quantity	Provider	Maker	設置場所	管理状況	利用状況
NO.	機材名称 (目的、用途)	仕 様	数量	購入代理店	製造メーカー			
H1-6	*炭化水素自動計測器 (大気中のメタン及び非メタン炭化水素濃度測定)	測定原理: FID検出器方式 濃度測定範囲: 0~100ppm、検出下限: 0.1ppm 水素発生器付	3	Marubeni	API (型番: Model 800)	(SESMA管理) サテリア市内 L, O, Q	A	A
H1-7	*浮遊粒子状物質自動計測器 (大気中の浮遊粒子状物質(PM10)の濃度測定)	測定原理: TEOM方式、PM10 濃度測定範囲: 0~5mg/m ³ 、検出下限: 5μg/m ³	3	Marubeni	R&P (型番: Model 1400a TEOM)	(SESMA管理) サテリア市内 L, O, Q	A	A
H1-8	*校正ガス希釈装置 (各計測器への低濃度校正ガス供給)	希釈方式: マスフロー方式/O3校正ガス発生法: GPT方式 発生ガス量: 最大10 L/min、 希釈率: 約1/100~1/4000 標準ガスInlet数: 4以上	3	Marubeni	API (型番: Model 700)	(SESMA管理) サテリア市内 L, O, Q	A	A
H1-9	*ゼロガス発生装置 (SO ₂ , NO _x , O ₃ の除去、CO及び炭化水素の低減)	発生ガス量: 最大20 L/min(at 20psig) 排出ガス調圧機能付	3	Marubeni	API (型番: Model 701)	(SESMA管理) サテリア市内 L, O, Q	A	A
H1-10	*標準ガスシリンダー及び調圧器 (各計測器校正用の標準ガス及びガス圧力の調整用)	標準ガス: SO ₂ -N ₂ 、濃度500ppm、精度±1.5%、10Lシリンダー NO-N ₂ 、濃度500ppm、精度±1.5%、10Lシリンダー CO-N ₂ 、濃度40ppm、精度±1.5%、10Lシリンダー CH ₄ -Air、濃度45ppm、精度±1.5%、10Lシリンダー 調圧器: 2段式圧力調整、ステンレス製ダイヤフラム 1次側圧: 250kg/cm ² 、2次側圧: 6kg/cm ²	3	Marubeni	SCOTT (型番: Special)	(SESMA管理) サテリア市内 L, O, Q	A	A
H1-11	*気象観測装置 (大気汚染監視に伴う地上気象測定)	微風向風速計: フラウ式または三杯式、光学的検出方式 測定範囲: 0.4~40m/s 温度計: 白金抵抗式、測定範囲: -40~+60℃ 湿度計: 静電容量式、測定範囲: 0~100% マスト: 地上高10m、可倒式またはステップ付	3	Marubeni	Met One (型番: Special)	(SESMA管理) サテリア市内 L, O, Q	A	A
H1-12	*データ収録・処理システム (各計測器よりの大気・気象データを収集・処理・表示し、センター局へ電話回線によりデータ送信)	データ処理装置本体: アナログ入力12~16チャンネル、A/D変換レンジ信号入力、プログラム制御・データ通信機能付 記憶容量: 20日間分の10分値を記録 プログラム: メイン互換、MNP5規格 通信速度: 2400~9600bps インターシヨナック	3	Marubeni	ESC (型番: Model 8816)	(SESMA管理) サテリア市内 L, O, Q	A	A
H1-13	*無停電電源 (瞬間停電及び電圧変動への対応)	3KVA、50KHz、10分間保持、常時インバーター方式	3	Marubeni	SQUARED (型番: TOPAZ Mini)	(SESMA管理) サテリア市内 L, O, Q	A	A

番号 NO.	Description 機材名称(目的、用途)	Specification 仕 様	Quantity 数量	Provider 購入代理店	Maker 製造メーカー	設置場所	管理状況	利用状況	
H2-1	大気汚染自動測定局 *大気自動測定局舎(移動局) (大気自動計測器等を収納するための ナ型局舎)	1.牽引車と連動するブレーキシステム付 2.車体固定ジャッキ:4ヶ所 3.外部電源導入コード:全長50m、巻取り4付 4.配電盤:UPS及びAVR(3KVA)に接続 5.計測器固定ラック:19in、周囲に50cm以上のメンテナンススペースを有すること 6.作業台:約100(W)×100(D)×100(H)、椅子付 7.気象センサー用マスト固定部:可倒式又は固定式 8.ポンプ収納部:5本以上収納 9.配電盤:UPS(3kVA)に接続、電源ケーブル導入口 10.試料大気導入管:保護網付ガラス製又はステンレス製 11.試料大気採取分配器:ほう珪酸ガラス製、ドレトラップ、吸引ホース 12.昇降用梯子・屋外作業マスト:着脱可能な梯子 13.室内空調設備:空調範囲20~25℃ 14.照明設備 15.アラーム付ドア 15.防爆型換気扇	2	Marubeni	Met One (型番:ES Environmental Shelter)	CENMA T, P	A	A	CENMA測定局: T: Talagante P: Peldehue
H2-2	*二氧化硫黄自動計測器 (大気中の二氧化硫黄濃度測定)	測定原理:紫外線蛍光法 濃度測定範囲:0~20ppm、検出下限:0.5ppb	2	Marubeni	API (型番:Model 100A)	CENMA T, P	A	A	※NOx計についてはAPI、SKE社の 修理待ち。
H2-3	*窒素酸化物自動計測器 (大気中の窒素酸化物(NO、NO2)濃度測定)	測定原理:化学発光法 濃度測定範囲:0~20ppm、検出下限:0.5ppb	2	Marubeni	API (型番:Model 200A)	CENMA T, P	E	D	
H2-4	*一酸化炭素自動計測器 (大気中の酸化硫黄濃度測定)	測定原理:非分散赤外線吸収法(ガスマイラー相関方式) 濃度測定範囲:0~200ppm、検出下限:0.05ppm	2	Marubeni	API (型番:Model 300)	CENMA T, P	A	A	
H2-5	*オゾン自動計測器 (大気中のオゾン濃度測定)	測定原理:紫外線吸収法 濃度測定範囲:0~20ppm、検出下限:0.5ppb	2	Marubeni	API (型番:Model 400)	CENMA T, P	A	A	
H2-6	*炭化水素自動計測器 (大気中のメタン及び非メタン炭化水素濃度測定)	測定原理:FID検出器方式 濃度測定範囲:0~100ppm、検出下限:0.1ppm 水素発生器付	2	Marubeni	API (型番:Model 800)	CENMA T, P	A(1台) E (他1台)	A(1台) D (他1台)	※HC計(1台)用水素発生器については、API、ワットマン、SKEの修理待ち。

番号	Description	Specification	Quantity	Provider	Maker	保管場所	管理状況	利用状況
NO.	機材名称(目的、用途)	仕様	数量	購入代理店	製造メーカー			
H2-7	*浮遊粒子状物質自動計測器 (大気中の浮遊粒子状物質(PM10)の濃度測定)	測定原理: TEOM方式、PM10 濃度測定範囲: 0~5mg/m ³ 、検出下限: 5μg/m ³	2	Marubeni	R&P (型番: Model 1400a TEOM)	CENMA T, P	A	A
H2-8	*校正ガス希釈装置 (各計測器への低濃度校正ガス供給)	希釈方式: マスロー方式/O3校正ガス発生法: GPT方式 発生ガス量: 最大10 L/min、 希釈率: 約1/100~1/4000 標準ガスInlet数: 4以上	2	Marubeni	API (型番: Model 700)	CENMA T, P	A	A
H2-9	*ゼロガス発生装置 (SO2,NOx,O3の除去、CO及び炭化水素の低減)	発生ガス量: 最大20 L/min(at 20psig) 排出ガス調圧機能付	2	Marubeni	API (型番: Model 701)	CENMA T, P	A	A
H2-10	*標準ガスシリンダー及び調圧器 (各計測器校正用の標準ガス及びガス圧力の調整用)	標準ガス: SO2-N2、濃度500ppm、精度±1.5%、10Lシリンダー NO-N2、濃度500ppm、精度±1.5%、10Lシリンダー CO-N2、濃度 40ppm、精度±1.5%、10Lシリンダー CH4-Air、濃度45ppm、精度±1.5%、10Lシリンダー 調圧器: 2段式圧力調整、ステンレス製ダイヤフラム 1次側圧: 250kg/cm ² 、2次側圧: 6kg/cm ²	2	Marubeni	SCOTT (型番: Special)	CENMA T, P	A	A
H2-11	*気象観測装置 (大気汚染監視に伴う地上気象測定)	微風向風速計: フロー式または三杯式、光検出方式 測定範囲: 0.4~40m/s 温度計: 白金抵抗式、測定範囲: -40~+60℃ 湿度計: 静電容量式、測定範囲: 0~100% マスト: 地上高10m、可倒式またはステップ付	2	Marubeni	Met One (型番: Special)	CENMA T, P	A	A
H2-12	*データ収録・処理システム (各計測器よりの大気・気象データを収集・処理・表示し、センター局へ電話回線によりデータ送信)	データ処理装置本体: アナログ入力12~16チャンネル、A/D 変換レンジ信号入力、プログラム制御・データ通信機能付 記憶容量: 20日間分の10分値を記録 プログラム: バイス互換、MNPS規格 通信速度: 2400~9600bps データ通信: モデム使用、自動着信可 アイソレーションアンプ	2	Marubeni	ESC (型番: Model 8816)	CENMA T, P	A	A
H2-13	*無停電電源+定電圧装置 (移動測定局用)	UPS: 3KVA、50KHz、10分間保持、常時インバーター方式	2	Marubeni	SQUARED (型番: TOPAZ Mini)	CENMA T, P	A	A

番号	Description	Specification	Quantity	Provider	Maker	設置場所	管理状況	利用状況	
NO.	機材名称(目的、用途)	仕様	数量	購入代理店	製造メーカー				
H3-1	既存局の更新・補充機材 *ラック/配管/排気部 (既存局の大気自動計測器等を収納するラック及びラックに付帯の機材)	測定器収納ラック：19インチ(W) 製標準ガス供給用配管：ステンレス製 標準ガス・サンプリングガス切替用電磁弁：接ガス材質 テフロン 排気ファン：200 L/min 以上	5	Marubeni	API (型番：Model 900他)	(SESMA管理) サンティアゴ市内 B, F, M, N, P	A	B	SESMA測定局： B：Providencia F：La Paz L：La Florida M：Las Condes N：Parque O' Higgins O：Pudahuel P：Cerrillos Q：El Bosque ※修理の為、SESMAからCONAMA に返却
H3-2	*二氧化硫自動計測器 (大気中の二氧化硫濃度測定)	測定原理：紫外線蛍光法 濃度測定範囲：0～20ppm、検出下限：0.5ppb	4	Marubeni	API (型番：Model 100A)	(SESMA管理) サンティアゴ市内 ?	A	A	
H3-3	*窒素酸化物自動計測器 (大気中の窒素酸化物(NO、NO2)濃度測定)	測定原理：化学発光法 濃度測定範囲：0～20ppm、検出下限：0.5ppb	4	Marubeni	API (型番：Model 200A)	(SESMA管理) サンティアゴ市内 ?	E	D	
H3-4	*一酸化炭素自動計測器 (大気中の酸化硫黄濃度測定)	測定原理：非分散赤外線吸収法(ガスフィルター相関方式) 濃度測定範囲：0～200ppm、検出下限：0.05ppm	1	Marubeni	API (型番：Model 300)	(SESMA管理) サンティアゴ市内 ?	A	A	
H3-5	*オゾン自動計測器 (大気中のオゾン濃度測定)	測定原理：紫外線吸収法 濃度測定範囲：0～20ppm、検出下限：0.5ppb	5	Marubeni	API (型番：Model 400)	(SESMA管理) サンティアゴ市内 B, F, M, N, P	A	A	
H3-6	*炭化水素自動計測器 (大気中のメタン及び非メタン炭化水素濃度測定)	測定原理：FID検出器方式 濃度測定範囲：0～100ppm、検出下限：0.1ppm 水素発生器付	5	Marubeni	API (型番：Model 800)	(SESMA管理) サンティアゴ市内 B, F, M, N, P	A	A	
H3-7a	*浮遊粒子状物質自動計測器 (大気中の浮遊粒子状物質(PM10)の濃度測定)	測定原理：TEOM方式、PM10 濃度測定範囲：0～5mg/m3、検出下限：5 µg/m3	3	Marubeni	R&P (型番：Model 1400a TEOM)	(SESMA管理) サンティアゴ市内 ?	A	A	
H3-7b	*浮遊粒子状物質サンプラー (浮遊粒子状物質自動計測器(TEOM)に付属する化学分析用試料の採取器)	フィルターホルダー数：8ヶ、スタート付 日時設定、時間帯設定、ライン選択可能	1	Marubeni	R&P (型番：Model 2000 (ACCU))	(SESMA管理) サンティアゴ市内 ?	A	A	
H3-8	*校正ガス希釈装置 (各計測器への低濃度校正ガス供給)	希釈方式：マスフロー方式/O3校正ガス発生法：GPT方式 発生ガス量：最大10 L/min、 希釈率：約1/100～1/4000 標準ガスInlet数：4以上	5	Marubeni	API (型番：Model 700)	(SESMA管理) サンティアゴ市内 B, F, M, N, P	A	A	
H3-9	*ゼロガス発生装置 (SO2,NOx,O3の除去、CO及び炭化水素の低減)	発生ガス量：最大20 L/min(at 20psig) 排出ガス調圧機能付	5	Marubeni	API (型番：Model 701)	(SESMA管理) サンティアゴ市内 B, F, M, N, P	A	A	

番号	Description	Specification	Quantity	Provider	Maker	設置場所	管理状況	利用状況
NO.	機材名称(目的、用途)	仕 様	数量	購入代理店	製造メーカー			
H3-10	*標準ガスシリンダー及び調圧器 (各計測器校正用の標準ガス及びガス圧力の調整用)	標準ガス: SO2-N2、濃度500ppm、精度±1.5%、10Lシリンダー NO-N2、濃度500ppm、精度±1.5%、10Lシリンダー CO-N2、濃度 40ppm、精度±1.5%、10Lシリンダー CH4-Air、濃度45ppm、精度±1.5%、10Lシリンダー 調圧器: 2段式圧力調整、ステンレス製タイプ 1次側圧: 250kg/cm2、2次側圧: 6kg/cm2	5	Marubeni	SCOTT (型番: Special)	(SESMA管理) サテアコ市内 B, F, M, N, P	A	A
H3-11	*気象観測装置 (大気汚染監視に伴う地上気象測定)	微風向風速計: フロー式または三杯式、光学的検出方式 測定範囲: 0.4~40m/s 温度計: 白金抵抗式、測定範囲: -40~+60℃ 湿度計: 静電容量式、測定範囲: 0~100% マスト: 地上高10m、可倒式またはステップ付	4	Marubeni	Met One (型番: Special)	(SESMA管理) サテアコ市内 ?	A	A
H3-12	*データ収録・処理システム (各計測器よりの大気・気象データを収集・処理・表示し、センター局へ電話回線によりデータ送信)	データ処理装置本体: アナログ入力12~16チャンネル、A/D変換レシク信号入力、リモコン制御・データ通信機能付 記憶容量: 20日間分の10分値を記録 モジュール: ハイス互換、MNP5規格 通信速度: 2400 ~9600bps アイソレーション	5	Marubeni	ESC (型番: Model 8816)	(SESMA管理) サテアコ市内 B, F, M, N, P	A	A
H3-13	*無停電電源+定電圧装置 (移動測定局用)	UPS: 3KVA、50KHz、10分間保持、常時インバーター方式	5	Marubeni	SQUARED (型番: TOPAZ Mini)	(SESMA管理) サテアコ市内 B, F, M, N, P	A	A

番号 NO.	Description 機材名称(目的、用途)	Specification 仕様	Quantity 数量	Provider 購入代理店	Maker 製造メーカー	設置場所	管理状況	利用状況
I-1	測定局維持管理用機材 *分析天秤 (採取した浮遊粒子状物質サンプルの重量測定用)	上皿式、対流防止フード付、 測定レンジ：0～160g、読取限度：5μg 秤量室寸法：約180(W)×150(D)×190(H)mm	1	Marubeni	YMC (型番：JL-180)	SESMAラボ	A	A
I-2	*デシケーター(恒温恒湿チャンバー) (浮遊粒子状物質サンプルの調湿(コンディショニング)用)	寸内部材質：ステンレス 棚板数：5段 耐荷重：10kg	1	Marubeni	SHIBATA (型番：B-110S)	SESMAラボ	A	A
I-3	*無停電電源(オンライン) (リファレンスサンプラー機への電源安定供給)	容量：2KVA、50KHz、10分間保持、常時インバータ方式	1	Marubeni	MATSUNAGA (型番：US-1020)	SESMAラボ	A	A
I-5	*超音波洗浄機 (定期点検及び修理時のキャビトリ等洗浄用)	自動発信方式、ステンレス槽、タンク容量：6リットル 洗浄タイマー：最大99分 外寸：約230(W)×350(H)×20(D)mm	1	Marubeni	SHIBATA (型番：SU-9TH)	SESMAラボ	A	A
I-6	*定電圧電流発生器 (計測器の出力調整、基盤故障部位の特定等に使用)	発生電圧：120mV～36V(4レンジ) 分解能：各レンジの10-4乗 発生電流：0～24mA(1レンジ) 分解能：各レンジの10-4乗 LCD表示	1	Marubeni	Yokogawa (型番：2422)	SESMAラボ	A	A
I-7	*定電圧電源 (計測器故障時の応急修復及び基盤故障部位の特定等)	発生電圧：0mV～36V、分解能：10mV、LCD表示 発生電流：0～1A、分解能：10mA	1	Marubeni	Kenwood (型番：PW-18-1.8Q)	SESMAラボ	A	A
I-8	*工具及びケース (大気測定局の専用保守工具)	アタッチケース(外寸：約460(W)×130(H)×350(D)mm) 収納工具(例)：ドライバ、フライヤー、ニッパー、レンチセット、スパナ、ペンチ、ジヤコ、カッター、半田ごて、やすり、ピンセット、デジタル	2	Marubeni	JANSEN TOOLS (型番：JKT-87)	SESMAラボ	A	C
I-9	*流量校正器 (ガス流量の高精度標準器)	マスフロー測定方式、3バルブ交換によるレンジ選択 測定レンジ：1～10mL/min、10 mL/min～10L/min、 50 mL/min～50 L/min	1	Marubeni	Bios International (型番：DRYcalDC-2)	SESMAラボ	?	?
I-10	*標準ガス分割器(10等分) (計測器の感度及び直線性の確認用)	流量比混合法、ガス希釈混合(10等分割) 分割精度：0.5%、手動分割、重量：3～5kg	1	Marubeni	STEC (型番：SGD-710C)	SESMAラボ	?	?
I-12	*オゾン自動計測器 (大気中のオゾン濃度測定)	測定原理：紫外線吸収法 濃度測定範囲：0～20ppm、検出下限：0.5ppb	1	Marubeni	API (型番：Model 401)	SESMAラボ	?	?
I-4, I-11：欠番								

※工具は定期点検の時のみ使用

番号	Description	Specification	Quantity	Provider	Maker	設置場所	管理状況	利用状況
NO.	機材名称(目的、用途)	仕 様	数量	購入代理店	製造メーカー			
G-1	固定発生源測定機材 *ダスト試料等速採取装置(普通方) (排ガス中のダスト濃度測定用)	コントロール部：ポンプ、傾斜リレー、乾式リレー、AC220V 50Hz 試料採取部：K熱伝対、採取管及びヒート管(ケスタン型)、 円筒ろ紙リレー 加熱配管部及びトリップ部	1	Marubeni	Graseby/Anderson (型番：Model 2010A)	PROCEFF	A	A
G-2	*ダスト分級捕集器 (排ガス中のダストの粒径分布測定用。G-1、G-2 に接続)	分級方式：慣性衝突分離方式 分級範囲：約0.36~30μm(8段分級) L型採取ノズル、テロン又はステンレスノズル使用 最高煙導温度：815℃	2	Marubeni	Graseby/Anderson (型番：MARK III) Model SO-950)	PROCEFF	A	A
G-3	*ダスト試料等速採取装置(平衡方) (排ガス中のダスト濃度測定用、自動等速吸引式)	差圧検出部：マイコンによる等速吸引流量制御、0~30L/min 制御部：ステップモーターでの自動制御、AC220V、50Hz 試料採取部：K熱伝対、採取管及びヒート管(ケスタン型)、 円筒ろ紙リレー 流量計：リフロー用流量計	1	Marubeni	Graseby/Anderson (型番：Model Auto5)	PROCEFF	A	A
G-4	*燃焼排ガスメーター(携帯型) (排ガス中の多成分の汚染ガス濃度を同時測定)	同時測定型(O ₂ 、CO、CO ₂ 、SO ₂ 、NO、温度) O ₂ ：ガリウム電池式、0~21 Vol% CO：定電位電解方式、0~4000 ppm CO ₂ ：定電位電解方式、0~各燃料の最大値 SO ₂ ：定電位電解方式、0~4000 ppm NO：定電位電解方式、0~3000 ppm LCD表示、プリンタ出力/採取管付属	1	Marubeni	lestarm (型番：342-3)	PROCEFF	A	A
G-5	*燃焼排ガス分析計(可搬型) (排ガス中の多成分の汚染ガス濃度を同時測定)	多成分同時測定型(O ₂ 、CO、CO ₂ 、SO ₂ 、NO、温度) 測定原理：定電位電解方式 O ₂ ：0~21 Vol%、CO：0~4000 ppm CO ₂ ：0~各燃料の最大値、SO ₂ ：0~4000 ppm NO：0~2000 ppm、NO ₂ ：0~100 ppm LCD表示、プリンタ出力、加熱採取管付属	3	Marubeni	IMR-Gmb (型番：Model 3000P gata)	PROCEFF	A	A

番号	Description	Specification	Quantity	Provider	Maker	設置場所	管理状況	利用状況	
NO.	機材名称(目的、用途)	仕 様	数量	購入代理店	製造メーカー				
J-1	室内空気環境等観測機材 *浮遊粒子状物質自動計測器 (道路沿道等における浮遊粒子状物質濃度の連続測定)	測定原理：TEOM方式、PM10 屋外設置型：エアコン付シェルター 濃度測定範囲：0～5mg/m ³ 、検出下限：5 μg/m ³	2	Marubeni	R&P (型番：Model 1400a TEOM)	CONAMA-RM Roof Station	A	A	
J-2	*浮遊粒子状物質自動計測器(サンプラー付) (道路沿道等における浮遊粒子状物質濃度の連続測定)	測定原理：TEOM方式、PM10 屋外設置型：エアコン付シェルター 濃度測定範囲：0～5mg/m ³ 、検出下限：5 μg/m ³ 分析用試料採取器：日時設定、時間帯設定、 ライン選択可能、スクリーン付 フィルター枚数：8枚	2	Marubeni	R&P (型番：Model 1400a TEOM+2000)	1台：CENMA (Talagante) もう1台： CENMA倉庫	A A	A C	※1台はTalagante測定局で使用 ※もう1台はCENMA倉庫にて保管
J-3	*ハイボリューム・エアーサンプラー (10μm以下の浮遊粒子状物質採取用)	EPA規格、慣性衝突方式による10 μm以上の粒子の分離。装着ろ紙寸法：20×25cm 吸引流量1000～2000 L/min、マフラー流量制御	3	Marubeni	Graseby/Anderson (型番：SAUV-15H-1 PM10))	CENMA倉庫	B	C	※調査用である。
J-4	*ダイコトマスサンプラー(PM10/PM2.5) (呼吸器に侵入する粉塵の2段階分級補集用)	EPA規格、10μmと2.5μmの2段階分離 フレセパレート分級(慣性衝突方式による10 μm分離) 2.5 μmでの分級：バリエーション方式 フィルター材質：テフロンガラス、総流量：約17 L/min	2	Marubeni	Graseby/Anderson (型番：SA241)	CENMA倉庫	B	C	※大気汚染のひどい冬季に集中的に使用。
J-5	*ダイコトマスサンプラー(PM5/PM2.5) (呼吸器に侵入する粉塵の2段階分級補集用)	EPA規格、5μmと2.5μmの2段階分離 フレセパレート分級(慣性衝突方式による5 μm分離) 2.5 μmでの分級：バリエーション方式 フィルター材質：テフロンガラス、総流量：約17 L/min	2	Marubeni	Graseby/Anderson (型番：SA241 (PM-5 Inlet))	CENMA倉庫	B	C	※大気汚染のひどい冬季に集中的に使用。
J-7	*エアロゾル濃度計 (呼吸器に侵入する粉塵濃度測定)	測定方式：光散乱方式、高精度型 測定粒子サイズ：0.1～10 μm 測定範囲：0.1 μg/m ³ ～400mg/m ³ 精度：±0.3 μg/m ³ 、流量：約2 L/min 電源：AC220V, 50Hz 又は内蔵バッテリー LCD表示	1	Marubeni	MIE (型番：DR-2000 DataRAM)	CENMAラボ	B	E	※人体に影響があると判断したとき のみに使用する為、通常は使用しない。
J-8	*個人用カスケードインパクター (呼吸器に侵入する粉塵の粒径分布測定用 個人曝露の測定用)	分級方式：慣性衝突分離方式 測定粒子サイズ：20～0.5 μm(8段分級) 小型吸引ポンプ付属、衣服に装着	2	Marubeni	Graseby/Anderson (型番：SE-298-K)	CENMAラボ	B	E	※人体に影響があると判断したとき のみに使用する為、通常は使用しない。

番号	Description	Specification	Quantity	Provider	Maker	保管場所	管理状況	利用状況	
NO.	機材名称 (目的、用途)	仕様	数量	購入代理店	製造メーカー				
J-9	*個人用エアロゾル濃度計 (呼吸器に侵入する粉塵濃度測定)	測定方式：光散乱方式、携帯型 測定粒子サイズ：0.1~10 μm 測定範囲：0.1 μg/m ³ ~400mg/m ³ 精度：±0.3 μg/m ³ 電源：内蔵バッテリー、LCD表示	2	Marubeni	MIE (型番：PDM-3 MINIRAM)	CENMAラボ	B	E	※人体に影響があると判断したとき のみに使用する為、通常は使用し ない。
J-10	*携帯ガス分析計 (環境作業用) (排ガス中の多成分の汚染ガス濃度を同時測定)	測定方式：定電位電解方式及び触媒燃焼方式 採取方式：拡散式 携帯型、内蔵バッテリー、LCD表示、RS-232C出力 SO ₂ ：0~20 ppm、0.1 ppm NO：0~100 ppm、1.0 ppm NO ₂ ：0~50 ppm、0.1 ppm CO：0~500 ppm、1.0 ppm H ₂ S：0~100 ppm、1.0 ppm O ₃ ：0~5 ppm、±8 %F.S THC：0~5 Vol%、0.1 Vol% ホルムアルデヒド：0~200 ppm、1.0 ppm	1	Marubeni	Drager&Gastec (型番：PAC II & GOZ-1A)	CENMAラボ	B	E	※人体に影響があると判断したとき のみに使用する為、通常は使用し ない。
J-6：欠番									

番号	Description	Specification	Quantity	Provider	Maker	設置場所	管理状況	利用状況
NO.	機材名称(目的、用途)	仕様	数量	購入代理店	製造メーカー			
F1-1a	地上気象観測機材 *標準気象測定局 (地上気象観測ネットワーク用。主としてサテイク市周辺部に設置。連続測定データをセンターへ送信)	微風向風速計：プロペラ式または三杯式、光センサー検出方式、測定範囲：0.4~40m/s 温度計：白金抵抗式、測定範囲：-40~+60℃ 湿度計：静電容量式、測定範囲：0~100% 日射計：シリコン光電池センサー 太陽放射計：305~2800 nm 気圧計：シリコン静電容量方式、測定範囲：600~1060 hPa 雨量計：転倒ます方式、分解能：0.1 mm 濃度測定範囲：0~20ppm、検出下限：0.5ppb データ処理装置：アナログ入力12~16チャンネル、A/D変換 リモート制御・データ通信機能付 記憶容量：20日間分の10分値を記録 リモート：MIS互換、通信速度：2400~9600 bps ソーラー容量：20W マスト：地上高10m、可倒式	5	Marubeni	Vaisala (型番：05305-U 他)	首都圏州：3 第4州：1 第7州：1	A A A	A A A
F1-1b	*紫外線計 (UV計) (予測行先ルに光化学反応のセンサーを入れるため紫外線量を測定するサテイク市内の気象測定局2局に装備)	太陽放射計：290~380 nm	2	Marubeni	Vaisala (型番：CUV3)	CENMA	A	D
F1-2	*簡易気象測定局 (地上気象観測ネットワーク用。主としてサテイク市街部に設置。連続測定データをセンターへ送信)	微風向風速計：プロペラ式または三杯式、光センサー検出方式、測定範囲：0.4~40 m/s 温度計：白金抵抗式、測定範囲：-40~+60℃ 湿度計：静電容量式、測定範囲：0~100% データ処理装置：アナログ入力12~16チャンネル、A/D変換 リモート制御・データ通信機能付 記憶容量：20日間分の10分値を記録 リモート：MIS互換、通信速度：2400~9600 bps ソーラー容量：20W マスト：地上高10m、可倒式	5	Marubeni	Vaisala (型番：05305-U 他)	サテイク市内	A	A

番号 NO.	Description 機材名称 (目的、用途)	Specification 仕 様	Quantity 数量	Provider 購入代理店	Maker 製造メーカー	設置場所	管理状況	利用状況
F2-1	<p>大気境界層観測機材</p> <p>*係留気球観測システム (大気境界層の気象データを一定速度で観測)</p>	<p>係留気球のバルーン製、ゾンデを吊って高度1kmまで上昇 ゾンデ：三杯式風向計、マグネットホース式風向計(0~20 m/s) 温度計(+50~-60℃)、湿度計(0~100 % RH) 重量: 約250 kg、夜光灯付 取巻ウインチ: AC220V, 50Hz、取巻スピード: 0~2 m/s可変 データ収集・処理: 受信周波数 400MHz RS-232出力、プリンター</p>	1	Marubeni	AIR (型番: TS-3A1-DAX-1BRO)	CENMA	A	B
F2-2a	<p>*低層ラジオゾンデ観測システム (高度2kmまでの温度・湿度・気圧測定(地上局))</p>	<p>測定方式: 自動追跡方式又はパッシブ測定方式 搬送周波数: 400 MHz または 1680 MHz レコーダー、処理ソフト、夜光灯付 ゾンデセンサー校正器: 較正抵抗器、基準温・湿度計、基準気圧計</p>	1	Marubeni	AIR (型番: IS-4A1-RS)	CENMA	A	B
F2-2b	<p>*低層ゾンデ及び気球 (F2-2a付属品)</p>	<p>ゾンデ: 測定項目及び測定範囲→気圧(1050~3 hPa) 温度(+60~-90℃)、湿度計(0~100 % RH) 気球: 重量: 約60~100 g 電池: 注水電池</p>	300	Marubeni	AIR (型番: AS-B300)	CENMA	A	B
F2-3	<p>*境界層プロファイラー (RASS付) (サティアコ首都圏の大気汚染物質の拡散包囲に対する広域的監視。大気境界層の風向・風速・温度をリモートセンシングにより連続的に測定)</p>	<p>観測項目: 高度別平均風向・風速、高度別平均成分風速 高度別平均標準偏差、高度別湿度 観測対象高度: 約100~2000m 観測高度間隔: 50 m以上</p>	1	Marubeni	Radian (型番: LAP-3000)	サティアコ市内南部	A	A

番号	Description	Specification	Quantity	Provider	Maker	設置場所	管理状況	利用状況	
NO.	機材名称(目的、用途)	仕様	数量	購入代理店	製造メーカー				
F3-1a	高層気象観測機材 *高層ゾンデ観測システム (高度30kmまでの温度・湿度・気圧測定(地上局))	測定方式: Global Positioning System (GPS) 搬送周波数: 395~410 MHz レコーダー、処理ソフト、夜光灯付 ゾンデセンサー校正器: 較正抵抗器、基準温・湿度計、基準気圧計	1	Marubeni	Vaisala (型番: MW15Digi-CORE II)	北仲川・クルソー島	A	E	※F3-2(水素発生器)故障の為、現在使用不可能
F3-1b	*高層ゾンデ及び気球 (F3-1a付属品)	ゾンデ: 測定項目及び測定範囲→気圧(1050~3 hPa) 温度(+60~90°C)、湿度計(0~100% RH) 気球: 重量: 約600 g 電池: 注水電池	350	Marubeni	Vaisala (型番: RS80)	北仲川・クルソー島	A	E	※F3-2(水素発生器)故障の為、現在使用不可能
F3-2	*水素発生装置 (高層ゾンデ用気球に充填する水素ガスの発生)	化学反応による水素発生システム 水素発生量: 3立法メートル以上 (15°C, 760 mmHg) シリンダー容量: 45 L	1	Marubeni	Societe des Gaz GIP3	北仲川・クルソー島	B	E	※バルブ故障の為、現在使用不可能
F3-3	*風向・風向計 構成要素: 風向・風向計、変換器 データロガー、電源部等 (高層ゾンデ放球時の地上風向及び風速確認用)	微風向風速計: プラマラ式または三杯式、光センサー検出方式、測定範囲: 0.4~40 m/s 温度計: プラチナRTDセンサー、測定範囲: -40~+60°C 湿度計: 静電容量式、測定範囲: 0~100% データ処理用装置本体: データ入力12~16チャンネル、A/D変換 記憶容量: 20日間分の10分値を記録 マスト: 地上高10m、可倒式 電源: AC220V, 50 Hz	1	Marubeni	Vaisala (型番: 05305-U 他)	北仲川・クルソー島	A	A	

番号	Description	Specification	Quantity	Provider	Maker	設置場所	管理状況	利用状況	
NO.	機材名称(目的、用途)	仕様	数量	購入代理店	製造メーカー				
K-1	*携帯型水質検出器 (自然水及び排水等の現地チェック)	pH: 0~14、電導度: 0~100 μ S/cm、濁度: 0~800 NTU 溶存酸素: 0~20 mg/l、温度: 0~50°C	3台	Marubeni	HYDROLAB (型番: H20-BT)	CENMA	A	A	
K-2	*携帯型水分分析キット (自然水及び排水等の簡易テスト)	測定項目: 酸性度、pH、臭素、CO ₂ 、塩化物イオン、遊離塩素、COD、色度、透明度、電導度、銅、硬度、動素、全鉄、反応性リン、マンガン-PAN、アンモニア性窒素、硝酸性窒素、溶存酸素、pH、全リン、珪酸、硫酸イオン、硫化物イオン	2台	Marubeni	Central Chemical (型番: DREL-2000-05)	CENMA	A	A	
K-3	*サンプリング・ポンプ(可搬型) (ポータブルタイプの水試料採取装置)	構成要素: 保護ケーブルネット、C-MOS制御機構、真空ポンプ、10リットルサンプリング容器 吸引高さ: サンプリング容器から6 m 吸引時間: 0~24 h(15 min ぎざみ)、タイマースト機能	10台	Marubeni	American Sigma (型番: Model 900)	CENMA	A	A	
K-4	*水質自動測定装置 (水質の自動モニタリング)	水質自動監視装置: 計測部本体 水温測定ユニット: 白金抵抗式、-10~40°C pH測定ユニット: ガラス電極法、pH2~12 電導度測定ユニット: AC双極電極、0~2000 μ S/cm 溶存酸素測定ユニット: 膜電極法、0~20 mg/l 塩素イオン測定ユニット: イオン電極法、3~300 ppm 洗剤タンクユニット/採水・洗浄制御部/指示処理部、プリンター、データメモリー部、指示記録計部ケース 全有機炭素(TOC)測定装置: 燃焼・非分散赤外線法、0~1000 mgC/l、試料水槽、 アンプ(DC 0~1V)/データメモリー機構、希釈測定機構/主調整槽、 100 L受水槽付洗浄ポンプ/動力制御盤、エアコンプレッサー、 打点記録計(8打点)、データレコーダ(8項目)、VI変換器 フレームシステム: コンピューター本体、CRTディスプレイ、プリンター、 RS232Cケーブル、処理ソフトウェア 定電圧電源装置(AVR)	1式	Marubeni	Yanako (型番: WPM-8200S)	EMOS	B	E	*1999年6月にTOC測定装置が再び故障。現在故障原因究明の為、EMOSからYANAKOに確認中。
K-5	*携帯型水質検出器 (水源用水の現地チェック)	pH: 0~14、電導度: 0~100 μ S/cm、濁度: 0~800 NTU 溶存酸素: 0~20 mg/l、温度: 0~50°C	3	Marubeni	HYDROLAB (型番: H20-BT)	DGA(水質管理局)	A	B	
K-6	*サンプリング・ポンプ(可搬型) (ポータブルタイプの水源用水試料の採取装置)	構成要素: 保護ケーブルネット、C-MOS制御機構、真空ポンプ、10リットルサンプリング容器 吸引高さ: サンプリング容器から6 m 吸引時間: 0~24 h(15 min ぎざみ)、タイマースト機能	10	Marubeni	American Sigma (型番: Model 900)	DGA(水質管理局)	A	D	*盗難保険が適用されず、10台中3台しか使用できない状態にある。

番号	Description	Specification	Quantity	Provider	Maker	設置場所	管理状況	利用状況	
NO.	機材名称(目的、用途)	仕 様	数量	購入代理店	製造メーカー				
A-2	情報システム関係機材 (A)CENMA情報センター機材 *ワークステーション(測定局データ収集用) (大気、気象、水質測定局のデータ収集用)	本体: Specint92 60以上、32MB RAM、5.0GB HDD モニター: Color CRT、17インチ	1	Marubeni	Hewlett Packard (型番: 9000 Series Model 712/60)	CENMA (コンピュータールーム)	A (大気及び 気象スタッフ)	A	*現在、定期メンテナンス中
A-3	*モデム (大気、気象、水質測定局のデータ収集用)	ITU-T V. 34、最高速度28.8 kbs	1	Marubeni	OMRON (型番: ME2814B II)	CENMA (コンピュータールーム)	A (同上)	A	
A-4	*ソフトウェア(大気及び気象モニタリング用) (大気測定局及び気象測定局データの収集用)	公衆回線対応、それぞれ10以上の測定局からのデータ収集可能	1	Marubeni	Indic (型番: Airviro System)	CENMA (コンピュータールーム)	A	A	
A-6	*パーソナルコンピューター(データ入力用) (印刷物等からのデータ入力用)	本体: Pentium 100、16 MB、1 6 B HDD、SCSI I/F モニター: 15インチ Color CRT	1	Marubeni	Hewlett Packard (型番: VECTRA VL 5/100)	CENMA (コンピュータールーム)	A	A	
A-7	*イメージスキャナー (印刷物等からのデータ入力用)	カラー、2,400×2,400 dpi (A特イ)	1	Marubeni	Hewlett Packard (型番: Scanjet 4C)	CENMA (コンピュータールーム)	A	A	
A-8	*ワークステーション(画像、地図入力用) (画像、地図の入力、処理用)	本体: Specint92 60以上、32 MB RAM、5.0 GB HDD モニター: 17インチ Color CRT	1	Marubeni	Hewlett Packard (型番: 9000 Series Model 712/60)	CONAMA-RM	A	A	*担当: CONAMA-RM Jaime Rovira TEL: 671-3052
A-9	*デジタルタイザ(ワークステーション用) (画像、地図の入力用)	20インチ×20インチ、ペン及びマウス	1	Marubeni	NS CALCOMP (型番: 34240SER)	CENMA (サーバーールーム)	A	A	
A-10	*ワークステーション(データベース管理用)	本体: Specint92 60以上、64 MB RAM、7.2 GB HDD モニター: 17インチ Color CRT	1	Marubeni	Hewlett Packard (型番: 9000 Series Model 712/60)	CENMA (コンピュータールーム)	A	A	
A-11	*ワークステーション(気象、大気研'リク'用)	本体: Specint92 100以上、96 MB RAM、7.2 GB HDD モニター: 17インチ Color CRT	1	Marubeni	Hewlett Packard (型番: 9000 Series Model 735/125)	CENMA (コンピュータールーム)	A	A	
A-12	*X端末 (気象、大気モデル開発用)	本体: P/100 DX2、16 MB RAM、16B HDD、SCSI I/F モニター: 15インチ Color CRT ソフト: Xserver X11R5	2	Marubeni	Hewlett Packard (型番: VECTRA VL 5/100)	CENMA (1台コンピュータールーム) (1台サーバーールーム)	A	A	
A-13	*テープドライブ装置 (MACAM測定データのバックアップテープからの読み込み用)	HP A2274 A とデータ互換	1	Marubeni	ISA (型番: Model 9152)	CENMA (コンピュータールーム)	A	A	
A-14	*ワークステーション(GIS用) (地図情報システムのデータ処理用)	本体: Specint92 60以上、32 MB RAM、3.6 GB HDD モニター: 17インチ Color CRT	1	Marubeni	Hewlett Packard (型番: 9000 Series Model 715/64)	CENMA (コンピュータールーム)	A	A	
	A-1、A-5: 欠番								

番号	Description	Specification	Quantity	Provider	Maker	保管場所	管理状況	利用状況
NO.	機材名称(目的、用途)	仕様	数量	購入代理店	製造メーカー			
A-15	*パーソナルコンピュータ(データ処理用) (他の機関からの利用者のために使用)	本体:P/100 DX2、16 MB RAM、16B HDD、SCSI I/F モニター:15インチ Color CRT	4	Marubeni	Hewlett Packard (型番: VECTRA VL 5/100)	CENMA	A	A
A-16	*MOディスク装置 (データのバックアップ)	容量:120 MB 以上	1	Marubeni	Hewlett Packard (型番: Model 1300T)	CENMA (コンピュータルーム)	A	A
A-17	*レーザープリンター (ネットワークのコンピュータからの印刷処理)	2 MB RAM、Postscript、ネットワーク I/F	2	Marubeni	Hewlett Packard (型番: Laserjet 4V)	CENMA (コンピュータルーム)	A	A
A-18	*プロッター (地図データ等の出力用)	90 cm幅用紙まで使用可	1	Marubeni	Hewlett Packard (型番: Designjet 250C)	CENMA (コンピュータルーム)	A	A
A-20	*無停電電源装置 (停電等からのワークステーション、ルータの保護)	600 VA、常時インバーター方式、Work Station自動停止機能付	6	Marubeni	APC (型番: AP700I)	CENMA	A	B
A-19:欠番								

番号	Description	Specification	Quantity	Provider	Maker	保管場所	管理状況	利用状況		
NO.	機材名称 (目的、用途)	仕 様	数量	購入代理店	製造メーカー					
B-1	情報システム関係機材(B)通信機材 *ルーター ATM (CONAMA及びチリ大学ネットワークとの接続)	1 ATM、2 Serial、2Ethernet	1	Marubni	CISCO (型番: Model 4500-M)	CENMA (チリ・ルーム)	A	A	担当: Patricio Gutierrez(CONAMA)	
B-2	*イーサスイッチ (情報センターのLANの高速化)	15 ports、10 BASE-T	1	Marubeni	CISCO (型番: Catalyst3000)	CENMA (チリ・ルーム)	A	A		
B-3	*ルーター (CONAMA用) (CONAMAと他のサイトとの間のWAN接続)	4 Serial、1 Ethernet	1	Marubeni	CISCO (型番: Model 4500-M)	CONAMA	A	A		
B-4	*ルーター (CONAMA、SESMA用) (CONAMAと他のサイトとの間のWAN接続)	1 Serial、1 Ethernet	2	Marubeni	CISCO (型番: Model 2503I)	CONAMA-RM/ SESMA	A	A		担当: Patricio Gutierrez(CONAMA) Ignacio Olaeta(SESMA)
B-5	*PC LANボード (情報センターのPCをLANに接続する)	10 BASE-T、*ソフトウェア	13	Marubeni	Hewlett Packard (型番: 10/100VG Sel.)	CENMA	A	A		
B-6	*HUB (情報センターのLANの接続用)	10 BASE-T、12ポート	2	Marubeni	Hewlett Packard (型番: 10 BASE-T)	CENMA/SESMA	A	A		
B-7	*LANケーブル (情報センターのLANの接続用)	10 BASE-T、カテゴリ5	1式	Marubeni	Hewlett Packard (型番: Cable CategoryT)	10台CENMA 3台SESMA	A	A		
C-1	情報システム関係機材 (C)CONAMA及びCONAMA-RM用 *パーソナルコンピュータ(CONAMA、CONAMA-RM用) (CONAMA、CONAMA-RMにおける情報端末)	本体: 486 DX2、12 MB RAM、500 MB HDD、SCSI I/F モニター: 15インチ Color CRT	2	Marubni	Hewlett Packard (型番: VECTRA VL 5/100)	CONAMA/ CONAMA-RM	A	A	担当: Patricio Gutierrez(CONAMA) Ignacio Olaeta(SESMA)	
C-2	*無停電電源装置 (CONAMA、CONAMA-RMそれぞれの情報端末の停電等からの保護)	1200 VA、常時インバーター方式	2	Marubni	APC (型番: AP1400I)	CONAMA/ CONAMA-RM	A	A		
D-1	情報システム関係機材 (D)MACAMネットワークサポート機材 *ワークステーション (MACAMネットワーク親局、測定データ収集・処理用)	本体: Specint92 60以上、32MB RAM、3.6GB HDD モニター: 17インチ Color CRT	1	Marubeni	Hewlett Packard (型番: 9000 Series Model 712/60)	SESMA	A	A		
D-2	*モデム (MACAMネットワーク親局の測定データ収集用)	ITU-T V. 34対応、最高速度28.8 kbs	1	Marubeni	OMRON (型番: ME2814B II)	SESMA	A	A		
D-3	*パーソナルコンピュータ(MACAMネットワーク用) (MACAMネットワークの測定データ処理用)	本体: 486 DX2、12 MB RAM、850 MB HDD、SCSI I/F モニター: 15インチ Color CRT	3	Marubeni	Hewlett Packard (型番: VECTRA VL 5/100)	SESMA	A	A		
D-4	*ソフトウェア(大気モニタリング用) (MACAMネットワークのデータ収集(D-1)用)	公衆回線対応、10以上の測定局からのデータ収集可能	1	Marubeni	Indic (型番: Airviro System)	SESMA	A	A		
D-5	*レーザープリンター (MACAMネットワークのデータ出力)	2 MB RAM、Postscript	1	Marubeni	Hewlett Packard (型番: Laserjet 4V)	SESMA	A	A		
D-6	*無停電電源装置 (ワークステーション(D-1)の保護)	1 kVA、5 分間バックアップ、常時インバーター方式	1	Marubeni	APC (型番: AP1400I)	SESMA	A	A		

番号	Description	Specification	Quantity	Provider	Maker	保管場所	管理状況	利用状況
NO.	機材名称(目的、用途)	仕 様	数量	購入代理店	製造メーカー			
E-1	情報システム関係機材 (E)ソフトウェア *データベース管理システム(ワークステーション用) (環境情報データベースの管理)	データベース管理：リレーショナルデータベース、10ユーザー ユーティリティ：SQLパッカー 開発ツール：言語インターフェース、4GL	1	Marubeni	ORACLE (型番：ORACLE)	CENMA (コンピュータルーム)	A	A
E-2	*データベース管理システム(PC用) (環境情報データベースの管理)	Windows版、リレーショナルデータベース、ネットワーク対応	1	Marubeni	MICROSOFT (型番：FOX Professional)	CENMA (コンピュータルーム)	A	A
E-3	*プログラム開発言語、パスカル (アプリケーションソフトウェアの開発)	UNIX用、A-11のワークステーションで使用できること	1	Marubeni	Hewlett Packard (型番：HP-UX Pascal)	CENMA (コンピュータルーム)	A	A
E-4	*プログラム開発言語、C言語 (アプリケーションソフトウェアの開発)	UNIX用、A-11のワークステーションで使用できること	1	Marubeni	Hewlett Packard (型番：HP-UX C)	CENMA (コンピュータルーム)	A	A
E-5	*プログラム開発言語、フォートラン (アプリケーションソフトウェアの開発)	UNIX用、A-11のワークステーションで使用できること	1	Marubeni	Hewlett Packard (型番：HP-UX Fortran)	CENMA (コンピュータルーム)	A	A
E-6	*スキャナー、OCR用ソフトウェア (印刷物等からのデータ入力用)	PC用	1	Marubeni	OMNI (型番：OMNI PRO)	CENMA (コンピュータルーム)	A	A
E-7	*写真処理用ソフトウェア (写真データの処理)	PC用	1	Marubeni	ADOBE (型番：Photoshop)	CENMA (コンピュータルーム)	A	A
E-8	*地図情報システム (地図情報、環境情報の処理・利用)	UNIX用、オバーレイ表示、GUI、開発者用ツール	1	Marubeni	PASCO (型番：ARC INFO)	CENMA (コンピュータルーム)	A	A
E-9	*ワープロ・ロッター・表計算用ソフトウェア (事務処理、20ユーザー用)	PC用、Windows版	1	Marubeni	MICROSOFT (型番：MS-Word,MS-Excel)	CENMA	A	A

*20種類のソフトをインストール

番号	Description	Specification	Quantity	Provider	Maker	保管場所	管理状況	利用状況
NO.	機材名称(目的、用途)	仕 様	数量	購入代理店	製造メーカー			
L-2	車両 *8人乗りミニバス (CENMAセントラルエットの活動用)	4気筒ガソリンエンジン2000~3000cc、定員8人、 最大積載量1500kg、パワーステアリング及びエアコン付	1台	Marubeni	NISSAN (型番：Trade 100)	CENMA駐車場	A	A
L-4	*4WDピックアップ車 (CENMAのモトカン活動における現場巡回 点検用)	4WD、4気筒ガソリンエンジン2000cc、5段シフト、ターボタービン、 定員6人、最大積載量1000kg、パワーステアリング及びエアコン付	1台	Marubeni	TOYOTA (型番：HILUX Cabin double 4x4)	CENMA駐車場	A	A
L-7	*リフト付小型トラック (大型測定機材等の調査現場への搬入出用)	ガソリンエンジン3000cc、4段シフト、定員3人、最大積載量1500kg、 荷台への昇降機(荷重150kg程度)	1台	Marubeni	TOYOTA (型番：Trade 100)	CENMA駐車場	A	A
L-1、L-3、L-5、L-6：欠番								

番号	Description	Specification	Quantity	Provider	Maker	保管場所	管理状況	利用状況
NO.	機材名称 (目的、用途)	仕 様	数量	購入代理店	製造メーカー			
M-1	*排水処理システム		1器	Marubeni	FUJISAKI (型番: Special)	CENMA敷地内	A	A