



***SECRETARÍA DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE***  
***Subsecretaría de Planificación, Ordenamiento y Calidad Ambiental***  
***Unidad de Investigación y Desarrollo Ambiental***

**PROGRAMA NACIONAL PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL  
DE SITIOS CONTAMINADOS**

**ENERO 2006**

**Secretario de Ambiente y Desarrollo Sustentable  
Dr. Atilio Savino**

**Subsecretario de Planificación, Ordenamiento y Calidad Ambiental  
Lic. Luis Couyoupetrou  
Coordinador Político Institucional del  
Programa Nacional para la Gestión Ambiental de Sitios Contaminados**

**Director de Prevención y Gestión de  
la Contaminación  
Ing. Carlos María Arsellí**

**Coordinadora de la Unidad de  
Investigación y Desarrollo Ambiental  
Dra. Silvia Nonna**

**Referente del PNGASC  
Ing. Agr. Ricardo Palotta  
Tel.: 54 11 4348 8646 / 8242  
E mail:  
rpalotta@medioambiente.gov.ar**

**Referente del PNGASC  
Lic. Biol. Carla Figliolo  
Tel.: 54 11 4348 8324  
E mail:  
cfigliolo@medioambiente.gov.ar**

## **INDICE**

- 1. INTRODUCCIÓN.**
- 2. ANTECEDENTES**
  - 2.1 Antecedentes internacionales**
  - 2.2. Análisis situacional en materia de gestión ambiental de sitios contaminados en Argentina**
- 3. OBJETIVOS DEL PROGRAMA**
- 4. COMPONENTES DEL PROGRAMA**
  - 4.1. Componente Diagnóstico**
  - 4.2. Componente Tecnológico**
  - 4.3. Componente Jurídico-Institucional**
- 5. DURACIÓN DEL PROGRAMA Y ESTABLECIMIENTO DE PRIORIDADES**
- 6. PROYECTOS DE IMPLEMENTACIÓN**
  - 6.1 Proyecto I. Inventario Nacional de Sitios Potencialmente Contaminados (INSiPoC)**
  - 6.2 Proyecto II Caracterización de Sitios y Listado Prioritario de Sitios Contaminados**
  - 6.3 Proyecto III - Plan Nacional de Recuperación de Sitios Contaminados y Prevención de la Contaminación (PNRSCyPC)**
  - 6.4 Proyecto IV- Bases Normativas para la Adecuada Gestión de Sitios Contaminados**
  - 6.5. Proyecto V- Sistema de Vigilancia Ambiental sobre Sitios Potencialmente Contaminados**
- 7. FUENTES DE FINANCIACIÓN**
- 8. REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍA**

## PROGRAMA NACIONAL PARA LA GESTION AMBIENTAL DE SITIOS CONTAMINADOS

### 1. INTRODUCCIÓN

La necesidad de la identificación y remediación de sitios contaminados surge por un lado, de la consideración de los daños a la salud humana y al ambiente en general que pueden tener su origen causal en esas áreas y, por otra parte, de las urgencias que el desarrollo urbano y económico impone en términos de refuncionalización del territorio. Estas dos premisas, ambiental y socioeconómica, devienen necesariamente en el uso sostenible de la tierra, pilar esencial sobre el cual se basa el presente Programa.

Es oportuno señalar asimismo que este Programa responde a los desafíos que presenta el nuevo escenario jurídico ambiental. En efecto, nuestro ordenamiento jurídico positivo establece ciertas normas claves que abordan la materia objeto del Programa que aquí se presenta.

Es preciso mencionar en esta instancia, la introducción de los derechos ambientales en ocasión de la Reforma Constitucional operada en 1994, y la consiguiente, aunque limitada, regulación del daño ambiental y su recomposición<sup>1</sup>. Asimismo, la Ley General del Ambiente N° 25.675, a la vez que sienta positivamente los pilares fundamentales de la Política Ambiental Nacional de nuestro país, configura el bloque básico de legalidad ambiental nacional<sup>2</sup>.

En lo que aquí interesa, la citada ley dispone en el art. 2 inciso K) que la política ambiental nacional deberá **establecer procedimientos y mecanismos adecuados para la minimización de riesgos ambientales, para la prevención y mitigación de emergencias ambientales y para la recomposición de los daños causados por la contaminación ambiental**. Bajo dicho marco, la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable promueve la ejecución del **Programa Nacional para la Gestión Ambiental de Sitios Contaminados**.

Por otra parte, y en íntima relación con el presente Programa, dicha ley establece importantes definiciones con el objetivo de precisar el texto constitucional<sup>3</sup>.

Por su parte, el daño ambiental también ha sido tomado en consideración en el desarrollo legislativo de las Leyes de Presupuestos Mínimos Sectoriales<sup>4</sup>.

En este sentido, es imprescindible contar con una herramienta que permita enmarcar las acciones destinadas a la remediación y al saneamiento de aquellos sitios caracterizados como contaminados que, por un criterio de prioridad previamente establecido, sean identificados como tales. En la actualidad, si bien existe alguna información dispersa, se desconoce la entera magnitud de la problemática.

*“Sitio contaminado es un término general para describir los sitios y amplias áreas de terreno que presentan elevadas concentraciones de químicos u otras sustancias (contaminación) usualmente resultantes del uso antrópico de la tierra.”*(Agencia Ambiental Federal de Austria, 2002). Es la contaminación resultante de prácticas pasadas y comprende al conjunto de medios receptores de los agentes contaminantes en una ubicación geográfica específica.

Este Programa comprende a sitios contaminados de diversa naturaleza pudiendo incluir antiguas fábricas inactivas, depósitos clandestinos de sustancias químicas, sitios con residuos

---

<sup>1</sup> Ver 1er. Párrafo “in fine” Artículo 41 Constitución Nacional. La Reforma Constitucional introduce además mediante el artículo 43, como acción expedita y rápida, el Amparo Colectivo.

<sup>2</sup> A partir del cual debe formularse, aplicarse e interpretarse tanto toda la legislación específica ambiental nacional, cuanto las dictadas por las Jurisdicciones Locales en ejercicio de las competencias de complementación establecidas en el artículo 41 de la Constitución Nacional (v. art. 3, Ley N° 25.675).

<sup>3</sup> Ver Arts. 27 a 34, Ley 25.675, los cuales abordan temas como: definición del daño ambiental, sistemas de responsabilidad, legitimación activa para reclamar la recomposición.

<sup>4</sup> Ver Leyes 25.612 de Gestión Integral de Residuos Industriales y de Actividades de Servicios, y 25.670 de Gestión y Eliminación de PCBs, en oportunidad de establecer la obligación de los sujetos alcanzados por aquellas de la contratación de sistemas de seguro y otras garantías para dar cobertura suficiente a la reparación ambiental.

peligrosos abandonados, entre otros, los que serán investigados en sus matrices suelo, agua superficial y agua subterránea. Resulta importante destacar que de acuerdo a los alcances establecidos para este Programa el mismo no incluye específicamente la problemática respecto de contaminación biológica, radiactiva y difusa<sup>5</sup>.

Para el logro de los objetivos planteados se instrumentarán acciones tendientes a identificar, sistematizar, calificar, cuantificar y posteriormente remediar y recuperar los sitios contaminados.

Ello permitirá definir estrategias de prevención, control y recuperación de sitios contaminados por actividades industriales, agropecuarias, urbanas y de servicios.

Este Programa está orientado a diseñar e implementar una política estratégica de protección de los recursos, suelo y agua. Asimismo, se propone configurar una base de información dinámica sobre el estado de ambos recursos en sitios preestablecidos, de modo tal que se generen, y en su caso, se fortalezcan, conocimientos, capacidades, acciones y bases normativas tendientes a lograr su preservación en condiciones de uso ambientalmente racional.

Se prevé a largo plazo el desarrollo de un Sistema de Vigilancia Ambiental de Sitios Potencialmente Contaminados, el que operará como una herramienta de prevención y monitoreo permanente de los recursos suelo, agua y aire en áreas vulnerables por procesos de contaminación pasada o actual. El sistema de vigilancia se configura como instrumento fundamental en la elaboración de políticas de protección adaptadas a nuevos desafíos.

El presente Programa, es de alcance nacional, y busca ser producto del trabajo conjunto de la Autoridad Ambiental Nacional y todas las jurisdicciones locales, así como prevé involucrar al sector público y privado para la concreción de los objetivos definidos.

Son Unidades Ejecutoras Nacionales del Programa, la Subsecretaría de Planificación, Ordenamiento y Calidad Ambiental, a través de la Dirección de Prevención y Gestión de la Contaminación conjuntamente con la Unidad de Investigación y Desarrollo Ambiental dependiente del Secretario de Ambiente y Desarrollo Sustentable.

## **2. ANTECEDENTES**

### **2.1 Antecedentes internacionales**

Existen numerosos antecedentes en la materia a nivel internacional, bien justificados en el progresivo deterioro de los sistemas ambientales de los países desarrollados, los cuales debieron abordar la problemática de manera integral remediando y recuperando sitios como así también implementando programas de prevención y vigilancia. Estados Unidos, Canadá, numerosos países de la Unión Europea, y Japón como muchos otros cuentan con Programas y/o bases normativas específicas para la identificación, clasificación y remediación de sitios.

En el caso de Canadá, y en reconocimiento del problema derivado de la existencia de sitios potencialmente contaminados en ese país, el Consejo de Ministros de Medio Ambiente (CCME) estableció en el año 1989 el Programa Nacional de Remediación de Sitios Contaminados (NCSRP). Este Programa ha representado un esfuerzo conjunto del Gobierno Federal y de las Provincias orientado a un efectivo y consistente acercamiento a la identificación, investigación, y remediación de sitios contaminados a lo largo de ese país. Estos objetivos han sido orientados hacia de los siguientes puntos de atención del NCSRP:

- 1) la limpieza o saneamiento de sitios contaminados abandonados, donde no puede ser identificada la responsabilidad de particulares;
- 2) el desarrollo y demostración de nuevas tecnologías de remediación, y
- 3) el desarrollo de herramientas científicas.

---

<sup>5</sup> Se entiende por contaminación difusa a aquella contaminación dispersa observada en extensas áreas geográficas, la que puede ser generada por prácticas agrícolas y por las deposiciones aéreas entre otras.

En **Estados Unidos**, la investigación y recuperación de sitios contaminados, están profundamente ligadas en sus orígenes a las normas regulatorias sobre residuos peligrosos. A partir de la Ley de Residuos Tóxicos del año 1965, y sobre la base de una serie de enmiendas, en el año 1976 se sanciona la Ley de Conservación y Recuperación de Recursos (RCRA), la que entre otras cuestiones incorpora el criterio de responsabilidad sobre los residuos desde su origen a su desaparición por parte del generador, produciendo además un programa regulador. Pero esta norma no alcanzaba a dar respuesta a la corrección de daños ambientales en el pasado por inadecuadas prácticas o bien por abandono de instalaciones. Numerosos casos de sitios gravemente contaminados en el pasado, justificaron el camino que planteó finalmente la Ley General de Compensación y Responsabilidades de Respuesta Medioambiental (CERCLA) sancionada en el año 1980. Posteriormente la CERCLA es enmendada con lo que se conoce como Ley de Enmiendas y Reautorización de Superfondos (SARA). La principal finalidad de CERCLA era la limpieza de los terrenos contaminados con residuos tóxicos. Luego de diversos inconvenientes y postergaciones en su aplicación, y los escasos resultados obtenidos, se dictan las enmiendas contenidas en SARA que modifica los criterios del Sistema de Clasificación de Riesgos con los cuales se determinan cuáles son los terrenos susceptibles de recibir fondos para recuperación. En función de todo ello la Environmental Protection Agency (EPA) llevó a cabo estudios de investigación y viabilidad de recuperación para varios centenares de sitios contaminados. El conjunto de sitios con viabilidad de ser atendidos con el Superfondo se conoce como Lista Nacional de Prioridades.

Entre las líneas estratégicas consecuentes con las definidas por CERCLA, se menciona el Programa de Brownfields, llevado adelante por la EPA. Un "brownfield" es una propiedad cuya expansión, desarrollo o re-uso puede complicarse por la presencia, verdadera o percibida, de alguna sustancia peligrosa o algún contaminante. A principios del año 2002, el Gobierno Federal emitió el Acta de Alivio de Responsabilidad de Pequeños Negocios y Revitalización de Brownfields, la que expande los alcances iniciales del programa, incrementa los fondos para la evaluación y limpieza de los sitios contaminados, mejora el papel de los Estados y clarifica la responsabilidad bajo el programa de "Superfund".

A efectos de ver el enfoque del tema en la **Unión Europea** puede ser útil remitirse a la estrategia adoptada por uno de los países. A partir de las directrices generales emanadas del Consejo de Comunidades Europeas, los estados miembro generan su propia política en la materia y el pertinente marco regulatorio.

Tomando como ejemplo el caso de **España**, en fecha reciente el Gobierno Nacional de ese país ha sancionado el Real Decreto Nº 9/2005, que establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y de los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados. Expuesto de manera sintética esta norma legal desarrolla una metodología de evaluación de la contaminación en suelos para actividades potencialmente contaminantes (que basándose en las directivas de la CEE 793/93 y 1488/94 implementa la evaluación con criterio de riesgo), establece la obligatoriedad para las comunidades autónomas de realizar un inventario de suelos contaminados y delimitar las zonas afectadas por contaminación, expone un listado de actividades potencialmente contaminantes y los criterios y estándares para declarar a un suelo contaminado. Este Decreto es un desarrollo reglamentario de la Ley 10/1998 de residuos en sus artículos 27 y 28. Este cuerpo legal está orientado específicamente a uno de los cuerpos receptores, el suelo; no obstante, el criterio de evaluación adoptado incorpora la consideración del conjunto de cuerpos receptores en el emplazamiento a ser investigado.

En este mismo sentido ha venido trabajando el Gobierno del **País Vasco** que ya en la pasada década, y con anterioridad a lo dispuesto por el Real Decreto Nº 9/2005, había concluido su inventario de suelos contaminados. La Estrategia Ambiental Vasca de Desarrollo Sostenible en la que está enmarcada esta Ley, propone un paso más avanzado, incorporando con mayor fuerza instrumentos para la prevención de la contaminación. Sus objetivos están orientados a prevenir la aparición de nuevas alteraciones en los suelos, dar solución a los casos más urgentes y finalmente planificar a medio y largo plazo la resolución del pasivo heredado en

forma de suelos contaminados cuya recuperación no presenta en la actualidad un carácter de urgencia.

Otros países europeos como **Holanda, Alemania, Gran Bretaña, Austria**, se han anticipado a las estrategias definidas por la Comunidad Europea generando un importante y calificado cuerpo de conocimientos, procedimientos metodológicos, estándares de calidad, niveles de limpieza y normas legales para la atención de sitios y suelos contaminados. Muchos de estos elementos constituyeron la base referencial de nuevos desarrollos en materia de investigación de sitios, guías metodológicas de evaluación y determinación de niveles indicativos de referencia para contaminantes presentes en suelos y aguas.

El caso de **Japón** constituye un paso obligado a la hora de efectuar una revisión de las experiencias internacionales en relación con la gestión ambiental de los sitios contaminados.

En tal sentido, varias son las lecciones aprendidas en dicho país a partir de haber sufrido serios casos de contaminación ambiental con graves impactos en la salud de las personas y el ambiente en general, los cuales se constituyeron en disparadores cruciales tanto del desarrollo normativo en materia ambiental, como de la promoción de políticas, programas y acciones específicas para minimizar los efectos de tales casos, complementado todo ello, con el fomento a la investigación científica a través de la creación de Institutos específicos.

En tal sentido, existen hechos de contaminación ambiental en Japón de trascendencia internacional, que se han tornado en casos de estudio emblemáticos. Entre los casos más emblemáticos de contaminación ambiental registrados en Japón podemos mencionar "*Minamata Disease*", que se registró (primer caso 1956) en la Bahía de Minamata en Kyushu-Kumamoto Prefecture, Japón, producida como causa del consumo de pescado contaminado con metilmercurio descargado al ambiente entre los efluentes residuales acumulados en el lecho del agua a la Bahía mencionada, por parte de una Planta Química (empresa Chisso Co., Ltd. Productora de fertilizantes -acetaldehído), otro caso emblemático, "*Itai-Itai- Ouch Ouch* (traducido al inglés)", que hace referencia a la enfermedad consecuencia de la contaminación producida por el vertimiento de efluentes industriales sin tratamiento previo (Cadmio).

Es de resaltar que en ambos casos las soluciones encaradas desde el Gobierno han sido soluciones integrales dando participación a todos los sectores involucrados en el proceso de resolución del conflicto, promoviendo investigación científica financiada por sector gubernamental y privado, desarrollando regulaciones sobre efluentes industriales, adoptando medidas en torno a la actividad pesquera, como una de las actividades principales afectadas del caso, promoviendo un proyecto de restauración ambiental de la Bahía, regulando sistema de certificación de víctimas e impulsando la celebración de un acuerdo entre empresa y víctimas hacia una compensación integral de los daños causados a partir de decisión judicial y gobierno central.

Una base normativa a subrayar es la dictada en Mayo 2002 (Vigencia desde 2003) "Ley sobre Medidas en contra de la Contaminación de Suelos" ("*Soil Contamination Countermeasures Law*"), la cual nace a partir del descubrimiento de pasivos ambientales, producido al construir nuevos edificios en sitios donde existían viejas fábricas, y como consecuencia de auditorías en procesos de certificación Normas ISO 14001 Contaminación de Suelos con metales pesados y compuestos orgánicos persistentes. Entre los puntos clave regulados resultan destacables los siguientes: el establecimiento de 26 sustancias peligrosas bajo control estableciendo estándares para la designación de áreas específicas (arsénico, PCBs, mercurio, cromo hexavalente, etc.), determinación de metodologías para designar áreas específicas de acuerdo del uso de la tierra, obliga a los propietarios de los sitios al control de la contaminación, apertura de la información a la población.

En **nuestra Región** son destacables los esfuerzos realizados por Brasil, Chile y México. En **Brasil** se elaboró en el año 1994 un Manual de Gerenciamiento de Áreas Contaminadas en cooperación entre la Compañía de Tecnología de Saneamiento Ambiental, la Agencia Brasileira de Cooperación y la Agencia Alemana de Cooperación Técnica GTZ. Se trata de un desarrollo metodológico que comprende la identificación y catastro de áreas contaminadas, la evaluación de riesgo de las áreas identificadas, y la priorización para acciones de remediación. Con posterioridad, en el año 2003, el Consejo Nacional de Medio Ambiente, CONAMA, emite una

propuesta de resolución dirigida al establecimiento de criterios y valores orientadores referentes a la presencia de sustancias químicas con el propósito de la protección del suelo sobre directrices y procedimientos para el gerenciamiento de áreas contaminadas. Este procedimiento pone énfasis en la protección de los suelos y la gestión ambiental de las áreas contaminadas.

Complementariamente en el año 2004, el Ministerio de Medio Ambiente conjuntamente con sus pares de Salud, Trabajo, Transportes e Integración Nacional, propone el Plan Nacional de Prevención, Preparación y Respuesta Rápida a Emergencias Ambientales con Productos Químicos Peligrosos, el que contiene entre otras cuestiones, en su primer módulo, el relevamiento y base de datos sobre actividades potencialmente contaminantes, áreas contaminadas y pasivos ambientales y sitios frágiles, entre otros aspectos, concluyendo en el volcado de la información en una base cartográfica georeferenciada.

En el caso de **Chile**, la Comisión Nacional de Medioambiente, CONAMA, ha encarado dentro del Programa de Remediación Ambiental, un Proyecto sobre Identificación Sistemática de Sitios Contaminados. El primer resultado de este proyecto concluido a fines del año 2004, es el Caso Piloto de la Quinta Región (Valparaíso), el que incluye una identificación de sitios con potencial presencia de contaminantes, el análisis de la vulnerabilidad de las localizaciones, la determinación de prioridades de actuación y el armado de una base de datos. A la fecha se encuentran en ejecución los proyectos correspondientes a otras dos regiones.

Por su parte, el tratamiento que ha dado **Méjico** a los suelos contaminados, parte de un marco referencial y normativo muy vinculado con la gestión de residuos. En el Reglamento de la Ley de Protección al Ambiente del Estado de Méjico en materia de Prevención y Control de la Contaminación del Suelo, se da en su contenido alta importancia a temas tales como la gestión de residuos sólidos municipales, industriales y hospitalarios, entre otros aspectos. No obstante se reconoce como objetivo del Reglamento, la prevención y control de la contaminación del suelo, lo que es recogido en sus capítulos referentes a aprovechamiento racional y conservación del suelo, el uso de agroquímicos, la creación del sistema estatal de información sobre calidad del suelo y cuestiones relativas a la vigilancia y control de su calidad.

Como se puede observar en los antecedentes que se han escogido, existe una cierta diferencia en cuanto a las formas iniciales de abordaje de la problemática; desde una visión genérica como se plantea al hablar de sitios contaminados, criterio que se adopta en los programas en curso en Canadá, Estados Unidos, y Chile, pasamos a una visión sectorial donde se legisla para el recurso suelo en particular ( Brasil, España ), aunque estableciendo métodos de evaluación integradores. Aún teniendo en consideración estas diferencias de aproximación al problema, en todas ellas se advierte un común denominador, la necesidad de contar con un inventario de localizaciones/suelos contaminados, de su evaluación en función del riesgo a la salud y al ambiente, de la adopción de pautas de priorización que permitan identificar situaciones críticas de atención preferente, y en la del registro de estas situaciones y la identificación del o de los responsables para su posterior recuperación.

Paralelamente desde los organismos normalizadores internacionales y nacionales, tales como la ISO (International Society for Standardization), ASTM (American Society for Testing and Materials), British Standards (Reino Unido), AENOR (España), AFNOR (Francia), o para Argentina el IRAM (Instituto Argentino de Normalización), entre otros, se ha producido y continúan en elaboración una serie de normas en algunos casos de carácter voluntario, y en otros adoptadas por los Estados como instrumentos regulatorios, que cubren aspectos relativos a la investigación de sitios y suelos contaminados en relación a procedimientos de actuación, metodologías de evaluación, diseño de muestreo, seguridad en las operaciones de diagnóstico y recuperación de sitios, y métodos analíticos.

## **2.2. Análisis situacional en materia de gestión ambiental de sitios contaminados en Argentina**

El cuadro de situación en Argentina en materia de sitios contaminados devela carencias importantes tanto en cuanto a las cuestiones relativas a la disponibilidad de información como en herramientas metodológicas para el diagnóstico y la evaluación de sitios y en especial a un

marco regulatorio integrador y comprensivo del problema a nivel nacional. No obstante, resulta oportuno mencionar, también, algún grado de desarrollo normativo en nuestro país en relación con la Gestión Ambiental de los Sitios Contaminados.

En relación con este último aspecto, la Ley Nacional de Residuos Peligrosos N° 24.051 y sus normas complementarias, han sido durante bastante tiempo la base legal de referencia toda vez que se ha presentado un conflicto derivado de la contaminación de sitios. Estas normas ofrecen aproximación al tema central de los sitios contaminados, aludiendo en forma genérica a residuos que puedan causar "daño, directa o indirectamente a seres vivos o que puedan contaminar el suelo, el agua, la atmósfera o el ambiente en general". No obstante, al momento de operar, a partir de estos preceptos legales, la excesiva amplitud de los conceptos que involucra el marco legal de apoyo y la insuficiencia de información de base, se traducen en vacíos normativos para un proceso de gestión ambiental de sitios contaminados desde la óptica que se presenta en este documento.

Es de destacar que esa Ley comprende aquellos compuestos que son calificados como peligrosos, no abarcando por lo tanto un amplio grupo de sustancias que no poseen características de peligrosidad en los términos allí definidos, por lo que el tratamiento legal, investigativo y técnico de situaciones en las que estas últimas sustancias puedan ocasionar daños al ambiente y a la salud, quedan excluidos de esos alcances legales y denotan aquel vacío normativo que es preciso cubrir.

Asimismo, es preciso tener presente que tanto a nivel nacional como provincial existe una regulación específica de la gestión de los sitios contaminados en el marco de las regulaciones sobre Gestión de Residuos Peligrosos/Industriales/especiales, en ocasión de establecer pautas para el cierre de las plantas de generación, tratamiento y/o disposición final de residuos peligrosos<sup>6</sup>.

En el mismo sentido, la Ley General del Ambiente N° 25.675, a la que ya se ha hecho referencia en la introducción, ofrece la oportunidad de conformar, a partir del encuadre que proporciona de figuras ambientales sustantivas (principio de prevención, principio de responsabilidad, principio de subsidiariedad, principio de sustentabilidad, entre otros), el cuerpo normativo complementario para la atención de sitios contaminados.

Otra situación a mencionar es la coexistencia, dentro del marco legal citado, de un cuerpo regulatorio sectorial orientado hacia algún tipo de actividad productiva o extractiva. Se trata, por un lado, del referente a las actividades hidrocarburíferas, cuyos aspectos ambientales están contenidos en una serie de Resoluciones de la Secretaría de Energía de la Nación que comprenden entre otros temas la identificación, diagnóstico y tratamiento de emplazamientos afectados por hidrocarburos y sus derivados, y, por otra parte la regulación de la cuestión ambiental en materia de explotaciones mineras que incluye el Código de Minería. En todo caso estas referencias confirman la necesidad de confirmar un criterio único normativo en la materia ya sea se lo encarare desde un enfoque genérico o aún sectorial. Si tenemos en cuenta que las actividades primarias agropecuarias no cuentan con elementos legales sustantivos para el muy complejo caso de la contaminación difusa derivada de la utilización de agroquímicos y otras sustancias contaminantes, se aprecia la diversidad de situaciones que se presentan en nuestro país para el tema en tratamiento.

Hasta el presente y en razón, en parte, de esta disparidad de enfoques regulatorios y problemas jurisdiccionales, el abordaje de conflictos en emplazamientos contaminados se ha regido en muchas ocasiones a partir de un criterio casuístico. Al respecto caben citar algunos ejemplos tales como el enterramiento de recipientes conteniendo plaguicidas órgano clorados en el CUY, Provincia de Río Negro, cuyo tratamiento data del año 1997, o el más reciente y de

---

<sup>6</sup> Por ejemplo, la Ley Nacional de Residuos Peligrosos N° 24.051 de Residuos Peligrosos, en su Capítulo VI (arts. 41 a 44), establece condiciones bajo el cual se debe llevar a cabo el cierre de las Plantas de Tratamiento y Disposición Final. En igual sentido, el Decreto N° 1844/2002 modificatorio del Decreto N° 592 Reglamentario de la Ley N° 11.717, dispone en su artículo 25 la exigencia de contemplar en el Plan de Cierre en las Plantas Generadoras de Residuos Peligrosos un informe que describa los posibles pasivos ambientales y métodos de remediación del lugar de generación y aledaños.

características semejantes, resuelto luego de 12 años de enterramiento clandestino, en Argentina, Provincia de Santiago del Estero, también de plaguicidas órgano clorados cuyo uso actual está prohibido. Ambas situaciones y la complejidad de su resolución hablan de la ausencia de un cuadro de procedimientos unívoco capaz de comprender el conjunto de casos semejantes a los expuestos.

Una situación distinta, a su vez, se ha presentado al momento en que se planteó la privatización de empresas del Estado Nacional o la entrega en concesión de servicios públicos. En algunos casos los términos contractuales contemplaron la identificación del pasivo ambiental de los sitios a transferir al sector privado y las responsabilidades que al respecto debían asumir las empresas adquirentes o concesionarias. Un ejemplo de esta naturaleza puede darlo el caso de transferencia a una sociedad anónima de un predio perteneciente a la ex Obras Sanitarias de la Nación en la localidad de Beccar, provincia de Buenos Aires. En dicho predio había funcionado una fábrica de ácido sulfúrico y de coagulantes para el tratamiento de aguas. En aquella ocasión se dispuso la realización de un estudio de impacto ambiental del predio y la definición y ejecución de las medidas de remediación necesarias para su saneamiento por parte del adquirente.

Otro ejemplo del mismo tenor pero con una resolución distinta, lo proporciona la concesión del Sistema Nacional de Aeropuertos, en cuyos términos contractuales se establece que.. " *el Concesionario no será responsable de las contingencias y daños ambientales o reparaciones de las instalaciones por actividades anteriores a la toma de tenencia de los aeropuertos a partir de la cual será responsable de la contaminación ambiental producida por la propia actividad o por situaciones medioambientales sobrevinientes en ese momento*"....pero al mismo tiempo dispone que "*sin perjuicio de lo antes consignado, hasta tanto se completen las tareas de remediación de pasivos ambientales y en virtud de las obligaciones que le competen como administrador de establecimientos de utilidad pública, corresponde a Aeropuertos Argentina 2000 S.A. encarar, ante riesgo emergente, las acciones inmediatas de recomposición de la calidad ambiental aunque se tratara de pasivos a la espera de remediación*". Como puede apreciarse son evidentes las diferencias de criterios aplicados sobre un asunto equivalente para un caso y para otro.

Igualmente significativa es la falta de instrumentos metodológicos unificados y estandarizados para la investigación, el diagnóstico y la evaluación, y de procedimientos operativos claros y eficientes, que sean parte de un contexto legal definido. Es asimismo escaso el panorama que se ofrece en cuanto a la disponibilidad de técnicas de tratamiento de sitios contaminados con referencias ciertas de aplicaciones y resultados evaluables para nuestro país.

Todo lo expuesto es un panorama sintético y parcial de la situación argentina en la materia pero alcanza para comprender la oportunidad y conveniencia de contar con elementos para la gestión ambiental de sitios contaminados tanto aquellos instrumentales expresados en métodos de diagnóstico y evaluación estandarizada y factible de aplicar a partir de la información disponible en el país, como de las normas legales y los procedimientos administrativos consecuentes con las mismas. Todo ello debe partir precisamente del reconocimiento de la situación actual y su registro, lo cual permitirá identificar los pasivos en que se ha incurrido, las responsabilidades emergentes, y la necesidad de acciones de reparación del daño ocasionado al ambiente.

### 3. OBJETIVOS DEL PROGRAMA

- Contar con una herramienta metodológica y operativa para la gestión ambiental de sitios contaminados.
- Desarrollar un diagnóstico general de situación respecto de la existencia de sitios contaminados en todo el territorio nacional, lo que implica como primera instancia la obtención del **Inventario Nacional de Sitios Potencialmente Contaminados**.
- Establecer el **Listado Prioritario de Sitios Contaminados** a remediar de acuerdo a una metodología concertada y al uso al cual los sitios estén destinados.

- Definir estrategias para el control y la recuperación de sitios contaminados por actividades industriales, agropecuarias y urbanas en vinculación con el **Listado Prioritario de Sitios Contaminados**.
- Formular un **Plan de Responsabilidad Ambiental para la Gestión de Pasivos Ambientales** de adhesión solidaria.
- Establecer actividades de difusión y educación respecto de las implicancias ambientales y sanitarios de los sitios contaminados y prevención de riesgos.
- Desarrollar bases normativas en materia de gestión de sitios contaminados
- Fortalecer las capacidades locales, regionales y nacionales en la gestión de sitios contaminados.
- Desarrollar guías técnicas de buenas prácticas para la gestión y recuperación de sitios contaminados.
- Proponer y estimular el desarrollo de tecnologías ambientalmente adecuadas que minimicen los riesgos de contaminación de suelos así como de tecnologías para la recuperación de sitios contaminados.

#### **4. COMPONENTES DEL PROGRAMA**

##### **4.1. Componente Diagnóstico**

Debe dar cuenta de la existencia de los sitios contaminados mediante un relevamiento de los mismos con metodología previamente establecida, como así también de los procesos contaminantes del suelo y del estado y calidad actual de los mismos en áreas con probabilidad de contaminación.

En el marco del Componente Diagnóstico de este Programa, se propone potenciar y articular las diversas acciones que desde los sectores público y privado se lleven a cabo, buscando una ampliación del conocimiento en materia de sitios contaminados con una eficiente utilización de los recursos disponibles.

Bajo el mismo se desarrollará el **Inventario Nacional de Sitios Potencialmente Contaminados**, la **Caracterización de Sitios** y el **Listado Prioritario de Sitios** a Remediar como también quedarán definidos los Pasivos Ambientales.

##### **4.2. Componente Tecnológico**

Trabjará en la investigación y definición de las metodologías para el análisis y evaluación de suelos, como así también en las tecnologías más adecuadas (BAT) para la remediación de los sitios contaminados y la recuperación de suelos de acuerdo con sus objetivos de uso.

Bajo este componente y conjuntamente con el componente diagnóstico se desarrollará el **Plan Nacional de Recuperación de Sitios Contaminados y Prevención de la Contaminación**.

##### **4.3. Componente Jurídico Institucional**

Está orientado a abordar los aspectos jurídicos y político-institucionales inherentes al Programa, a través del análisis situacional de todas las medidas adoptadas (incluyendo tanto bases normativas, políticas, programas, acciones) en materia de Gestión Ambiental de Sitios Contaminados, hacia la búsqueda de soluciones innovativas.

Bajo el marco del Componente Jurídico Institucional, se prevé promover en los procesos de planificación y elaboración de propuestas, la activa participación de los sectores públicos (nacional, provincial y municipal) y privados, impulsando para ello permanentemente un enfoque de intercambio recíproco de conocimientos y asistencia técnico legal.

Bajo el marco de este Componente se prevé desarrollar el **Proyecto Bases Normativas para la Adecuada Gestión de Sitios Contaminados**.

Desde este mismo componente se realizarán las acciones de difusión, capacitación y educación ambiental orientados a incrementar el grado de conciencia ambiental en lo relativo a la protección de los recursos afectados.

Asimismo, estará a cargo del análisis y aprobación primaria de las acciones a desarrollar por el Programa.

## 5. DURACIÓN DEL PROGRAMA Y ESTABLECIMIENTO DE PRIORIDADES

El Programa tiene una proyección de ejecución a cinco años, el que podrá continuar en aquellos Planes y Proyectos de duración indefinida como por ejemplo el Sistema de Vigilancia y el Plan de Responsabilidad Ambiental para la Gestión de Pasivos Ambientales.

AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Inventario Nacional de Sitios Potencialmente Contaminados				
Caracterización de Sitios y Listado Prioritario de Sitios Contaminados				
Plan Nacional de Recuperación de Sitios Contaminados y Prevención de la Contaminación				
Plan de Responsabilidad Ambiental para la Gestión de Pasivos Ambientales				
Elaboración de la normativa específica			→	
Sistema de Vigilancia Ambiental				
←		Otras acciones transversales		

## 6. PROYECTOS DE IMPLEMENTACIÓN

En el transcurso del período de cinco años previsto para la ejecución del Programa Nacional, se subagregarán proyectos, cada uno con su propio cronograma y presupuesto.

### 6.1 PROYECTO 1: Inventario Nacional de Sitios Potencialmente Contaminados (INSiPoC)

Tiene como objetivo la identificación de los sitios potencialmente contaminados sobre una base georeferenciada para todo el territorio de la República Argentina. Implica el diagnóstico preliminar.

Para ello se instrumentarán acciones tendientes a identificar, sistematizar y calificar los sitios potencialmente contaminados de todo el país.

Se imprimirá al **INSiPoC** elaborado, un carácter dinámico sujeto a actualización permanente a partir de los procedimientos y metodologías consensuadas y de las acciones de auditoría ambiental a que den lugar las medidas de recuperación a implementar en áreas piloto y a las referidas en el **Plan Nacional de Recuperación de Sitios Contaminados y Prevención de la Contaminación**.

## **6.2 PROYECTO 2: Caracterización de Sitios y Listado Prioritario de Sitios Contaminados**

Involucra el establecimiento de metodologías consensuadas para todo el país en la caracterización de los sitios inventariados como potencialmente contaminados y la obtención del Listado Prioritarios de Sitios Contaminados, documento base para toma de decisiones y evolución de los planes de acción establecidos en el Plan Nacional de Recuperación de Sitios Contaminados y Prevención de la Contaminación.

El Listado Prioritario de Sitios Contaminados proveerá una recalificación de procesos contaminantes a una escala de análisis nacional y su correspondiente caracterización de sitios y definición de criterios **de priorización**. Brindará la información necesaria y suficiente para el diseño de un Plan Nacional de Recuperación de Sitios Contaminados y Prevención de la Contaminación.

## **6.3 PROYECTO 3: Plan Nacional de Recuperación de Sitios Contaminados y Prevención de la Contaminación (PNRSCyPC)**

Implica la elaboración de estrategias de acción para la recuperación de sitios contaminados y la prevención de procesos de contaminación de **sitios**.

Este Proyecto involucra también la identificación de áreas críticas o significativas para la ejecución de **Programas Ambientales Demostrativos (PAD)** como casos piloto por región; en la identificación de fuentes de financiamiento y de asistencia técnica para la ejecución de los PAD, y en la elaboración de procedimientos para la evaluación del impacto ambiental y territorial de las acciones desarrolladas en las áreas demostrativas.

También asume la necesidad de fomentar el desarrollo y puesta en práctica de tecnologías de bajo costo (extracción en fase vapor, tecnologías de bioremediación, contención y aislamiento, **entre otras**) frente a técnicas convencionales más costosas.

## **6.4 PROYECTO 4: Bases Normativas para la Adecuada Gestión de Sitios Contaminados.**

Este Proyecto, comprende el relevamiento y revisión analítica del escenario normativo vigente en nuestro país en la materia, la identificación de debilidades y necesidades críticas de desarrollo normativo, evaluación y selección estratégica de alternativas regulatorias, así como la elaboración de propuestas regulatorias concretas que brinden una herramienta para dar solución a la Gestión Ambiental de los Sitios Contaminados.

Asimismo, y sobre la base de los resultados obtenidos a partir de tales actividades, se prevé la identificación de las lecciones aprendidas en nuestro país en materia de protección del suelo, así como los antecedentes existentes en materia de daño ambiental la identificación de debilidades normativas y necesidades críticas normativas, y en su caso elaboración estratégica de normativa específica respecto a remediación de sitios contaminados, incluyendo la búsqueda de soluciones innovativas para aquellos pasivos ambientales cuyos responsables no puedan ser identificados.

## **6.5 PROYECTO 5: Sistema de Vigilancia Ambiental sobre Sitios Potencialmente Contaminados**

Establecido a partir del **INSiPoC**, el estado actual de un sitio en un estadio al que puede denominarse base 0, y del **PNRSCyPC**, las estrategias básicas de prevención y recuperación, se deberá proveer un Sistema de Información de la evolución de los principales parámetros asociados a la calidad de las matrices involucradas (suelo y/o agua) a través de un Sistema de Vigilancia sistemático y permanente.

Es importante diferenciar aquí las tareas referidas al diseño mismo de este sistema, que será competencia del equipo de planificación y las correspondientes a su operación, en las que se contemplará la participación de los municipios los que podrán configurar una red de puntos de muestreo y registro de actividades potencialmente contaminantes.

## **7. FUENTES DE FINANCIAMIENTO**

Se efectuará un relevamiento de fuentes potenciales de financiamiento, así como de asistencia técnica, nacional e internacional, susceptibles de ser aplicadas en el desarrollo de las acciones originadas en el presente Programa.

## **8. REFERENCIAS NORMATIVAS Y BIBLIOGRÁFICAS:**

### **8.1 Referencias Normativas**

- **ARGENTINA (Nivel nacional y provincial)**

**Constitución Nacional**, (Arts. 41 y 43) ,1994

**Ley 25.675** – Ley General del Ambiente – República Argentina - 2002

**Ley 24.051** de Residuos Peligrosos, República Argentina, 1991

**Ley 25.612** – Presupuestos Mínimos sobre Gestión Integral de Residuos Industriales y de Actividades de Servicios, República Argentina, 2002

**Ley 25.670** – Presupuestos Mínimos para la Gestión y Eliminación de PCBs, 2002

**Decreto Nº 1601/95** . Prov. De Buenos Aires. Decreto Reglamentario de la Ley 11.459.

- **BRASIL**

**Propuesta de Resolución – CONAMA – 2003** – Disposiciones sobre el establecimiento de criterios y valores orientadores referentes a la presencia de sustancias químicas para la protección de la calidad del suelo y sobre directrices y procedimientos para el gerenciamiento de áreas contaminadas.

- **ESPAÑA.**

**Ley 10/1998 de Residuos** - Gobierno de España

Real Decreto 9/2005 "SUELOS CONTAMINADOS" (en el marco de la Ley 10/95 de Residuos).

**Ley Nº 1/2005** Para la prevención y corrección de la contaminación del suelo . Gobierno de la Comunidad Autónoma del País Vasco, España 2005-

- **ESTADOS UNIDOS**

**Ley de Conservación de los Recursos** – Gobierno Federal de USA ((The Resource Conservation and Recovery Act of 1976, 42 USC – 6901 et seq., 1976.

**Ley General de Compensación y Responsabilidades de Respuesta Medioambiental** (CERCLA), Gobierno Federal de USA, 1980 (The Comprehensive Environmental Response, Compensation and Liability Act (Superfund), 42 USC – 9601 et seq., 1980).

**Ley de Enmiendas y Reautorización de Superfondos** (SARA), Gobierno Federal de USA, 1986 (The Superfund Amendments and Reauthorization Act of 1986).

- **JAPÓN.**

**Ley de Compensación de Daños a la Salud por Contaminación Ambiental** ("Pollution-related Health Damage Compensation Law"). 1974

**Ley sobre Medidas en contra la Contaminación de Suelos** ("Soil Contamination Countermeasures Law"). 2002, mayo (Vigencia desde 2003).

- **MÉXICO**

**Reglamento de la Ley de Protección del Ambiente del Estado de México en materia de Prevención y Control de la Contaminación del Suelo)**

- **UNION EUROPEA**

**Reglamento (CEE) N°793/93** del Consejo de las Comunidades Europeas.

**Reglamento (CEE) N°1488/94** del Consejo de las Comunidades Europeas.

- **NORMAS VOLUNTARIAS**

**American Society for Testing and Materials. 1997.** *ASTM Standards related to environmental site characterization*, ASTM Publication Code Number (PCN) 03-41 8297-38.

**Instituto Argentino de Normalización - IRAM. 1999.** *Directivas para el diseño de programas de muestreo.* Norma IRAM 29481-1 Muestreo Parte 1.

**Instituto Argentino de Normalización – IRAM. 2004.** *Directivas para la investigación de sitios urbanos e industriales con respecto a la contaminación del suelo.* Proyecto de Norma IRAM 29481-5.

**International Standard Organization – ISO. 1996.** *Guidance on the procedure for the investigation or urban and industrial sites with regard to soil contamination.* Norma ISO 10381. Part. 5 – Version 8.

## 8.2 Referencias Bibliográficas:

**Agencia Ambiental Federal de Austria., 2002.** Contaminated Land Rehabilitation Network for Environmental Technologies. 2002. *Sustainable Management of Contaminated Land: An Overview.*

**BIRF. 1995.** *La contaminación ambiental en la Argentina. Problemas y opciones.* Buenos Aires.

**Boto Basteiga, A. 1994.** *Metodología para la elaboración del inventario de suelos potencialmente contaminados de la C.A.P.V.* En ponencias del II Congreso Internacional de Suelos Contaminados. Vitoria-Gasteiz.

**Comisión Nacional de Medio Ambiente de Chile. 2004 .** Proyecto: Identificación Sistemática de Sitios Contaminados – Caso Piloto Quinta Región. Programa de Remediación Ambiental – Gerencia de Medio Ambiente.

**Conti, M; L. Giuffré y otros. 1998.** *Principios de Edafología, con énfasis en suelos argentinos.* Ed. FAUBA.

**Dirección de Control de la Contaminación – Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable. 2000.** *Programa para la Gestión Ambiental de Suelos Contaminados.*

**Díaz Barriga, Fernando. 1999.** *Metodología de identificación y evaluación de riesgos para la salud en sitios contaminados.* OPS –CEPIS, Lima. (OPS/CEPIS/PUB/99.34)

**Palotta, R. 2000.** *Elementos para una Gestión Ambiental de Suelos Contaminados.* Actas de la 11<sup>o</sup> Conferencia de la Organización Internacional de la Conservación del Suelo - ISCO . Buenos Aires.

**Palotta, R. 2004.** *Aproximación Regional al Diagnóstico de Suelos Potencialmente Contaminados.* Tesis de Postgrado. Escuela de Graduados de la Facultad de Agronomía – UBA.

**Secretaría de Desarrollo Sustentable y Política Ambiental de la Nación. 1999.** *Metodología para el Monitoreo de Agua y Sedimentos en Cuerpos Superficiales y Suelos Afectados por Contaminación de Origen Industrial.* Vol. 4.

**Sociedad Pública de Gestión Ambiental de los Países Vascos IHOBE S.A. 1994.** *Plan Director para la Protección del Suelo.* Documento Estratégico.

**Sociedad Pública de Gestión Ambiental de los Países Vascos IHOBE S.A. 1994.** *Manual práctico para la investigación de la contaminación del suelo.*

**Sociedad Pública de Gestión Ambiental de los Países Vascos IHOBE S.A. 1998.** *Guía metodológica de estudio histórico y diseño de muestreo.*