

MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE

El planeta es un sistema muy complejo, en permanente equilibrio dinámico. Ese equilibrio puede sufrir desplazamientos locales o globales, temporales o permanentes, y sufre una adaptación a las presiones externas (relativamente pocas) e internas (muchas) que no es necesariamente buena o mala de por sí, pero cuyas consecuencias para los seres humanos pueden ser catastróficas. El continuo crecimiento de la población mundial y el mayor confort del que queremos rodearnos lleva a una presión cada vez más intensa sobre los recursos naturales. Desde un punto de vista puramente teórico es claro que no es posible incrementar indefinidamente el número de personas que disfrutan de un consumo elevado sin agotar las posibilidades del planeta, como sistema casi cerrado que es, conduciendo eventualmente a la ruptura permanente del equilibrio ecológico y quizá a la desaparición de la especie humana o a su reducción a niveles compatibles con ese nuevo equilibrio. No es catastrofista pensar en que las presiones de la desertificación, deforestación, contaminación de atmósfera, aguas y suelos, cambio climático y otros fenómenos que se manifiestan ya localmente, pueden en definitiva llevar a una afectación del equilibrio global. Las acciones para retrasar y evitar en lo posible tales fenómenos no son solamente una conveniencia o un capricho de ambientalistas insensatos, sino un imperativo ético para los seres humanos actuales y sus descendientes.

El desarrollo no es un concepto meramente económico sino de calidad de vida del ser humano por lo que la ciencia y la tecnología deben ser aplicadas para detener, y revertir en lo posible, el deterioro ambiental ya que el ecosistema no es una canasta de recursos naturales que pueden expoliarse definitivamente, sino un sistema complejo cuyo mantenimiento saludable exige compromiso y dedicación.

Uruguay tiene una historia larga de intentos de protección medioambiental. Código Civil de 1868, Código Rural de 1875 y 1942, Código de Aguas de 1979, Conservación de Aguas y Suelos (1968), Ley Forestal (1968, 1984 y actualizaciones), interés general de la protección del medioambiente (1994), y finalmente el artículo 47 de la Constitución de la República de 1997. Distintos índices ambien-

les (como calidad de playas, calidad de aire, etc) han dado resultados relativamente razonables y todo el proceso de instalación de la pastera Botnia (hoy UPM) ayudó a situar el tema ambiental en la consideración diaria de los ciudadanos. El slogan “Uruguay Natural” fue empleado reiteradamente como marca país y sucesivos gobiernos han tratado de potenciar esa visión de que Uruguay es un país de condiciones ambientales destacables.

Por otra parte, Uruguay tiene grandes carencias en diversos aspectos tanto regulatorios como conceptuales y materiales. Políticamente el ambiente es un tema relativamente relegado dentro de un Ministerio que no es de los más influyentes y donde se le presta más atención a la temática de la vivienda.¹²⁰ La protección del medio ambiente no ha sido recogida como derecho de tercera generación en nuestra legislación. Las inversiones necesarias para el tratamiento de aguas servidas (dependiente necesariamente de las decisiones públicas) no han sido suficientes para evitar problemas locales de vertidos. No existe una legislación apropiada para las emisiones a la atmósfera (más allá de las referencias que se hacen al GESTA). Las emisiones de tambos, criaderos de cerdo, mataderos, y agricultura en general a los cursos de agua superficiales adolecen de grandes carencias. Esto se ha visto exacerbado por la extensión de la agricultura intensiva, con gran uso de agroquímicos y medidas inapropiadas de protección frente a su aplicación, a la disposición de las tarrinas o el lavado de los aviones fumigadores. Contaminación de cursos de aguas por nutrientes, con floraciones algales más frecuentes que eventualmente afectan las fuentes de agua bruta para potabilización. Y finalmente complicado en los últimos tiempos por temas como la megaminería, el fracking o, en general, la extracción de gas y petróleo. Empleo de tecnología obsoleta en muchas empresas, con el consiguiente apartamiento de las prácticas BAT, y carencia de controles apropiados por falta de medios y personal para controlar miles de fuentes de emisión.

El fundamento de la transformación que proponemos es claramente político: las políticas ambientales deben funcionar como contrapeso de las políticas desarrollistas economicistas y dar las condiciones de

¹²⁰ Por ello propondremos profesionalizar al Ministerio en esta área y pasar la temática de vivienda al MIDES.

frontera para el desarrollo de actividades humanas, agropecuarias o industriales.

Los puntos conceptuales sobre los que se basarán las consideraciones ambientales serán

- Abandonar las prácticas de desarrollo no sustentable basados exclusivamente en los beneficios económicos de corto plazo.
- Incorporar completamente la dimensión ambiental como componente del concepto de desarrollo y progreso (Uruguay Natural).
- Incorporar el concepto de desarrollo como mejora no puramente económica sino de calidad de vida
- Realizar fuerte apuesta por el reciclado, entendido como concepto global (Micro y Macro)
- Desarrollar la sustentabilidad fuerte (no superfuerte) en base a
 - Importancia de las soluciones técnicas
 - Importancia de la valoración económica
 - Reconocimiento de límites para la preservación y recuperación de equilibrios ecológicos
 - Vigencia parcial del capital natural; reconocimiento de la imperfecta sustitución de capital natural por otros capitales de origen humano
 - Incorporar el concepto de preservación responsable (áreas naturales, áreas protegidas, métodos de preservación y reposición).

Para el cumplimiento de los objetivos generales que se han descripto precedentemente desarrollaremos las siguientes acciones:

1. **Reformular el actual Ministerio de Vivienda Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA)** – Todas las cuestiones vinculadas a vivienda pasarán al Ministerio de Desarrollo Social, con su respectivo presupuesto. El nuevo Ministerio, ex MVOTMA, será llamado **Ministerio de Ambiente, Desarrollo Sostenible y Ordenamiento Territorial (MADESOT)**, e incluirá (además de las direcciones y unidades hoy ya incluidas sobre temas ambientales y de desarrollo terri-

torial) también otras unidades del Poder Ejecutivo, con sus respectivos presupuestos, tales como la Dirección de Nacional de Recursos Acuáticos, la Dirección Nacional de Recursos Naturales Renovables, la Dirección de Suelos y Aguas (actualmente en el MGAP) etc. Esta nueva estructura aumentará la eficiencia y capacidad operativa sin modificar presupuestos globales. Se rediseñará la estructura interna y los presupuestos respectivos para fortalecer las áreas de control y desarrollo de políticas ambientales generales y específicas.

2. **Fortalecer la capacidad de recopilación y análisis de datos para el control ambiental** - Se ampliará la actual capacidad operativa e inspectiva de la DINAMA en lo que respecta a controles y auditorías ambientales de las actividades reguladas. Se fortalecerá y organizará la red de laboratorios ambientales nacionales con presencia en todo el país, estableciendo la Red de Monitoreo y Análisis (REMA). Teniendo como referencia la Red de Laboratorios Ambientales del Uruguay, cuyo certificador y referente nacional es el Departamento de Normalización Técnica-Laboratorio de la Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA), se propone ampliar la red y extenderla a otros laboratorios afines y sinérgicos como los de la OSE, LATU, Ministerio de Salud Pública, Intendencias, actores privados. En cada sitio que se identifique como estratégico para una correcta coordinación nacional se creará, con los recursos existentes, más otros asignados por préstamos no retornables, la instalación de laboratorios de control y monitoreo ambiental. Estos laboratorios funcionarán en coordinación con los otros organismos estatales y paraestatales mencionados alentando compartir equipos y tareas, pero con la dirección estratégica del MADESOT. La integración de los cuadros técnicos en estos laboratorios será únicamente por concurso de oposición y méritos.
3. **Desarrollar la base de datos ambientales y el Observatorio Ambiental Nacional** - En base a los datos recopilados por la REMA se elaborarán indicadores de desempeño ambiental que se definirán sobre la base de la experiencia internacional y nacional divididos en categorías generales como Calidad Ambiental, Contaminación Atmosférica, Recursos Acuáticos Superficiales y Profundos, Hábitats y Biodiversidad y Productividad Sostenible de los Recursos Naturales. Serán de aplicación en

todo el país y en todos sus ámbitos, actuando además como indicadores de gestión y cumplimiento de metas generales. Para esto se creará, adecuando los recursos humanos existentes, un equipo técnico especializado en la síntesis y difusión de información, en colaboración con el INE – transformado en el Instituto Nacional de Estadística y Modelado - el que incluirá en sus estadísticas e índices la información ambiental relevante. Los datos obtenidos, convenientemente procesados, estarán disponibles a través del Observatorio Nacional Ambiental (OBNA) creado de acuerdo al proyecto presentado por el Senador Pedro Bordaberry.

4. **Perfeccionar y reglamentar la protección ambiental** - El derecho ambiental, como parte de los derechos humanos de la tercera generación, posee un carácter transversal. Esto implica que sus valores, principios y normas, contenidos tanto en instrumentos internacionales como en la legislación interna de los distintos Estados, impregna el ordenamiento jurídico de cada uno de ellos. Dentro de este marco, el MADESOT desarrollará las acciones para contar con una normativa clara y específica respecto a los siguientes puntos:

- Uso responsable de los recursos naturales
- Conceptualización y caracterización del daño ambiental
- Imprescriptibilidad de las acciones para prevenir y reparar el daño ambiental en casos concretos (acciones judiciales y administrativas que pretendan la prevención, cesación y reparación de daños ambientales sobre bienes de naturaleza común o colectiva basadas en el deber constitucional de la tutela del ambiente)
- Cómputo de los plazos de prescripción de daño ambiental individual o particular
- RME: responsabilidad medioambiental empresarial, estrategia ambiental corporativa (educación y prevención)
- Reciclaje (individual y empresarial) y responsabilidad empresarial por la disposición temporal y final de recipientes, contenedores y packaging.

5. **Adoptar las Mejores Prácticas Ambientales (MPA) en actividades productivas** - Un ejemplo a seguir, ya existente en el país, es el Código de Buenas Prácticas Forestales. El Estado, a través del MADESOT y

en asociación con la academia y asociaciones de profesionales de diferentes áreas, coordinará la puesta a punto y ejecución de las Mejores Prácticas Ambientales (MPA) vinculadas a las actividades que aún no las tengan. Estas MPA deberán recoger la normativa y regulación nacional e internacional, adaptarlas al país y modernizarlas. Las MPA comprenderán, como mínimo pero no suficiente, la implantación de normas de las series ISO 9.000, ISO 14.000 y OHSAS 18.000. Además, el MADESOT vigilará por el adecuamiento de los emprendimientos preexistentes para el uso de las mejores técnicas disponibles (BAT) en períodos a determinar, así como la prohibición absoluta de nuevos emprendimientos que no adhieran a ellas. En particular, se tenderá a la adopción de los mejores estándares disponibles (usualmente Canadá y la Unión Europea).

6. **Desarrollar el programa nacional de racionalización en el empleo del agua (Programa REDA)** - Dentro de este programa se intentará una racionalización del uso de las aguas superficiales y subterráneas. El plan exige la modernización del decreto 253/79, la catalogación y regionalización de uso de aguas superficiales (delimitando especialmente los cursos de agua que no deben sufrir proceso alguno de contaminación por sus usos recreativos o para potabilización), el establecimiento de redes de sensores de calidad de aguas, la investigación del potencial geotérmico y mineral de aguas subterráneas y surgentes, la administración de playas y sucesos contaminantes asociados a la navegación, entre un número de otros aspectos. Los temas a estudiar incluyen la protección de márgenes de cuerpos de agua con zonas de exclusión para edificación y agricultura, reasentamiento de habitantes de zonas inundables, etc. Algunos de los aspectos a reglamentar deberán ser coordinados con las administraciones departamentales. El objetivo final es contar con una legislación completa y moderna, al final del período de gobierno.
7. **Implementar programa nacional de tratamiento de residuos sólidos (Programa TRES)** - Uno de los mayores problemas nacionales en cuanto a la protección ambiental es el de los residuos sólidos. Si bien estos se producen en distintas circunstancias, es posible agruparlos en cuatro categorías principales, a las que se atenderá con planes diferentes. Estos planes involucrarán tanto actores públicos como privados, cuya

actividad deberá desarrollarse dentro del marco normativo que se perfeccione en el período. No se considera un plan específico para la disposición de residuos sólidos industriales porque su tratamiento deberá ser realizado in toto por la planta industrial y detallado al momento de presentación de su Informe de Impacto Ambiental.

- a. **Plan Nacional de Tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos (TRESUS)** - Dado que estos son los residuos que se producen en mayor cantidad en el país, se atenderá especialmente a instaurar un plan normativo de aplicación nacional, aun cuando las implementaciones específicas se desarrollarán en conjunto con Intendencias y Municipios. Se apuntará a la generación de un plan nacional de reciclado público mediante contenedores de clasificación, la instalación de plantas incineradoras controladas regionales de combustión completa para poner en valor energético los residuos que lo ameriten, vertederos regionales con control de lixiviados y aprovechamiento de biogás, e instalación en lo posible de vertederos recuperables, generación de compostaje y biodigestores. Se buscará generar economías de escala mediante la regionalización y se buscará el régimen apropiado de concesión en los casos en que no pueda establecerse competencia entre distintos actores.
- b. **Plan Nacional de Tratamiento de Residuos Hospitalarios y Biológicos (TREHBIOS)**. Actualizar la normativa existente para la gestión integral de residuos hospitalarios (decreto 1357/1999, mod. 2009). Extender la normativa para la inclusión de los residuos biológicos no hospitalarios que representen un riesgo de bioseguridad (p.ej. residuos y contenedores de pesticidas). Alentar la instalación de plantas de tratamiento privadas con economía de escala y en competencia, desalentando la incineración en favor de procesos de esterilización y de contaminación, con disposición final en rellenos sanitarios no contaminantes para los elementos que no se presten a reciclado o reutilización.
- c. **Plan Nacional de Tratamiento de Residuos de las Actividades Agropecuarias (TRAGRO)**. Se alentará el establecimiento de plantas regionales de tratamiento, para la reutilización

como abono, biomasa para la obtención de energía o componentes de comida animal, siguiendo un modelo de funcionamiento en redes similar al de la Conaprole para la lechería.

- d. **Plan Nacional de Tratamiento de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (TRAEEES)** - Generación de una normativa general para tratamiento de los RAEE, ya que actualmente se los considera como un producto de desecho domiciliario y están regulados como residuos peligrosos. Adaptación e incorporación a nuestra legislación de la directiva 2002/96/CE del Parlamento Europeo en lo que concierne a responsabilidad extendida del productor y su representante local o regional (principio de responsabilidad post-consumo: "la asignación de la carga de la gestión ambiental del residuo extendida al fabricante/importador"), reutilización y reciclado, extracción segura de componentes y valorización de los residuos. Establecimiento de plantas regionales de valorización, reutilización y reciclado. Generación de normativa para la introducción al país de RAEEs como insumo para plantas de tratamiento. Legislar para garantizar que no se introduzcan al país AEE que contengan plomo, mercurio, cadmio, cromo hexavalente, polibromobifenilos (PBB) o polibromodifenileteres (PBDE), así como nuevos componentes de potencial alta toxicidad. Apoyar y perfeccionar la aplicación interna del "Acuerdo sobre política MERCOSUR de Gestión Ambiental de Residuos especiales de Generación Universal y Responsabilidad Post-Consumo". Analizar, y adaptar en lo pertinente las legislaciones al respecto en Colombia, Chile y Costa Rica, países con legislación reciente al respecto en América.
- e. **Plan Nacional de Tratamiento de Plásticos y Obtención de Combustibles (TRAPOC)** - El consumo de envases y bolsas plásticas produce un efecto contaminante muy importante en el país. Se desarrollará e implementará un plan nacional de disminución, reutilización y procesamiento de plásticos basado en tres pilares:

- i. Disminución del empleo de bolsas plásticas y subsidio inicial y acotado para su sustitución total por productos derivados de la biomasa.
- ii. Responsabilidad total del productor (o su representante local o regional) sobre la reutilización o reciclado de los envases plásticos. Aliento a la sustitución en lo posible de los mismos por productos derivados de la biomasa.
- iii. Instalación de una planta industrial anexa a la refinería de ANCAP para el procesamiento de plásticos a petróleo, según modelos como el Blest Company (de Akinori Ito) o similares que se han desarrollado a partir de 2010. Alentar las investigaciones para el desarrollo de procesos y tecnologías de conversión de plástico a combustibles.

8. Implementar programa nacional de tratamiento de efluentes y emisiones (Programa TREFE) - La legislación existente en el país para el tratamiento de efluentes y emisiones deberá ser perfeccionada. Se

buscará atender con planes especiales a los sectores urbano, industrial, agropecuario y turístico. Se asegurará la intervención del Estado tanto en el control de los vertidos como en la facilitación del acceso a las tecnologías y planes de financiación con beneficios para la instalación de plantas de tratamiento.

- a. **Plan Nacional de Tratamiento de Residuos Líquidos Urbanos (TRELUS)** - Este plan, en estrecha colaboración con Intendencias y Municipios, trabajará para lograr que toda población de más de 10.000 habitantes tenga una planta de tratamiento de aguas servidas con capacidad suficiente para atender el crecimiento previsible de la antedicha población por un período mínimo de 20 años.
- b. **Plan Nacional de Tratamiento de Efluentes Industriales y Emisiones Atmosféricas (EFINEA)** - El objetivo es el desarrollo de normativa sectorial específica –siguiendo el ejemplo de la Comunidad Europea– para aquellas actividades industriales de desarrollo establecido o incipiente en el país. Los sectores específicos para los que se prevé el desarrollo de normativa ambiental y

mejores prácticas incluirán, pero no estará limitado a, centrales energéticas tradicionales y de nuevas tecnologías, industria minera y siderúrgica, industria del cuero, industria de la pulpa y el papel, cementeras, industrias de productos químicos, bioquímicos y agroquímicos, industria alimentaria. Dentro de este plan y en coordinación con las políticas de salud pública, figurará la obligatoriedad conjunta de empresarios y el estado en el desarrollo de estadísticas confiables sobre preservación de la salud de las poblaciones afectadas por los emprendimientos.

- c. **Plan Nacional de Tratamiento de Efluentes y Emisiones Provenientes de las Actividades Agropecuarias (EFEPAG)** - La emisión de residuos sólidos y líquidos sin tratamiento de establecimientos agropecuarios (tambos, criaderos de cerdos, corrales de aves, plantaciones de soja, etc) constituye el foco contaminante difuso más importante del territorio nacional. Se desarrollará una normativa que controle y aliente la implementación de medidas de tratamiento de los residuos, en especial recurriendo a procesos de biotecnología para aprovechar el alto contenido en nutrientes de algunos de esos desechos en la formación de biomasa, mediante la acción de microalgas que proporcionen energía, alimentación animal y productos químicos de alto valor agregado. Asimismo, se regulará con especial preocupación sobre las actividades de administración y disposición de agroquímicos y similares.

Plan Nacional de Tratamiento de Efluentes y Emisiones de Emprendimientos Turísticos y Calidad de Playas (EFETUP) - Uruguay recibe un ingreso muy importante del sector turístico. La realización de nuevos emprendimientos turísticos y la ampliación de los existentes se hace muchas veces sin tener en cuenta que la acumulación de personas en un lugar reducido genera una presión ambiental importante que debe mitigarse. A los efectos se establecerá una normativa que atienda a todos los aspectos ambientales pertinentes a la actividad turística, desde el tratamiento de residuos sólidos y líqui-

dos hasta la certificación de playas y la atención a problemas biológicos del tipo floraciones algales o marea roja.

9. **Plan Nacional de Conservación del Ambiente Natural (Plan CAN)** - Se trabajará para fundamentar y mantener la realidad de la marca país Uruguay Natural. Para ello se perfeccionará la legislación y la tecnología ambiental destinada a la preservación del ambiente natural y su mejor aprovechamiento para el beneficio humano. Dentro de este programa se implementará un ámbito de conversación activo y de intercambio de puntos de vista con todas las organizaciones sociales dedicadas a la ecología y la preservación, estableciendo requisitos mínimos de representatividad y profesionalismo de las ONG participantes.

- a. **Calidad de aguas superficiales, napas y acuíferos.** Construcción del mapa hidrológico completo, con descriptores de calidad ambiental y de biota, para el territorio nacional. Diseño de red de monitoreo con estaciones fijas automatizadas en nudos críticos de la red hidrológica. Plan nacional de descontaminación de cursos y reservorios de agua de importancia crítica.
- b. **Calidad de aire.** Modernización, aprobación y aplicación del plan GESTA-aire para emisiones a la atmósfera. Instalación de red de monitores de gases críticos (NOx, SOx, halógenos, ozono) en plazas de ciudades relativamente grandes. Desarrollo de un plan de monitoreo de contaminación acústica en centros poblados.
- c. **Deforestación, reforestación, erosión y tratamiento de suelos.** Construir, mantener y perfeccionar una normativa para el uso apropiado de suelos según el ordenamiento territorial. Aquí se atenderán los problemas derivados de la agricultura (erosión, deforestación, afectación de nacientes de cursos de aguas o acuíferos, etc.) y también los aspectos de conservación de espacios naturales apropiados para preservar ecosistemas y el disfrute controlado de la naturaleza. Se atenderán aspectos de sentido común relacionados con el uso del suelo, especialmente en alquileres a productores no radicados en el país, recomposición de los suelos postempleo, y generación de actividades turísticas compatibles con la preservación del ambiente natural.

- d. **Conservación de flora y fauna, repoblación, recomposición de hábitats, biodiversidad.** Se atenderá especialmente a la participación público-privada en aspectos de creación, mantenimiento y perfeccionamiento de parques naturales y áreas protegidas. Se diseñarán políticas de involucramiento de la población en la conservación y buen uso de los ambientes naturales, así como en el estudio y protección de la biosfera nacional.
- e. **Cambio climático.** Aprovechar convenientemente el hecho de que la capacidad industrial del país es reducida, su stock vacuno no demasiado relevante, y su potencial forestal muy alto para desarrollar una política activa de participación el mercado de los bonos de carbono. Invertir y alentar la investigación en áreas de meteorología y climatología tanto para la elaboración de modelos locales de comportamiento climático como para el establecimiento de una red de puntos de control y monitoreo para la recogida de datos para tales desarrollos. Potenciar el INUMET como herramienta para tales desarrollos.
- 10. Regular la extracción de recursos no renovables - (Programa ERENOR).** La extracción y comercialización de recursos no renovables es, desde nuestro punto de vista, una actividad productiva legítima siempre que se tengan en cuenta ciertas limitaciones. Los pilares básicos sobre los que se basa nuestra propuesta son
- El extractivismo no puede ser la base del desarrollo del país. Para que la extracción sensata de recursos naturales represente una actividad productiva sostenible, esta debe permitir la generación de recursos humanos, tecnologías propias y eventualmente industria nacional relacionada.
 - La extracción de recursos naturales no renovables no puede conducir a un pasivo ambiental que comprometa las actividades futuras o el bienestar presente y futuro de los habitantes del entorno.
 - Las actividades de extracción de recursos no renovables, que generen impactos ambientales relevantes pero mitigables con medidas tecnológicas apropiadas y donde los beneficios globales superen a los perjuicios, podrán realizarse solo mediante la cooperación con

y el convencimiento de las poblaciones afectadas, adoptando medidas que aseguren la total transparencia hacia la población.

- 1. Plan de Regulación de la Extracción de Gas y Petróleo (REGAP)** - Las actividades emprendidas hasta el momento por ANCAP para la prospección y exploración de posibles fuentes de gas y petróleo serán continuadas. En el caso de los estudios que se realizan en la plataforma marina se pondrá énfasis en mitigar los efectos producidos sobre la fauna marina. En caso de constatarse la presencia de gas/petróleo y la factibilidad de su extracción, se asegurará el empleo de las mejores técnicas disponibles para dicha extracción, prestando especial atención a los posibles problemas de afectación al turismo en zonas costeras. En el caso de los estudios en tierra firme, se prohibirá el uso de técnicas de fractura hidráulica mientras no exista un pronunciamiento científico claro en los países ambientalmente desarrollados acerca de las mejores técnicas a emplear. El plan incluirá además medidas de inversión en fondos que atiendan al futuro de los habitantes del país (fondo soberano como el de Noruega, o empleo mayoritario en educación, ciencia, tecnología y salud, como en Brasil).¹²¹
- 2. Plan de Regulación de la Minería Artesanal y de Pequeño Porte (MAPEP)** - En Uruguay existe minería artesanal sobre todo relacionado con minerales de uso decorativo. Este sector requiere una formalización atendiendo a aspectos sociales, aporte de tecnología para extracción y procesamiento, y aporte de tecnología económico-financiera. En el caso de la minería de pequeña escala se tenderá a apoyar la generación y adaptación de tecnología y conocimiento para la exploración y prospección de piedras preciosas y semipreciosas, y especialmente para metales especiales, apuntando a aquellos necesarios para las nuevas tecnologías, especialmente las tierras raras, cuya existencia y posible potencial son hoy desconocidos en el país. Se alentará el desarrollo de la geología y disciplinas relacionadas a efectos de conocer con precisión el potencial minerológico nacional.
- 3. Plan de Minería de Gran Porte (MIGRAP)** - La minería de gran porte, incluso aquella a cielo abierto, no estará descartada taxativa-

¹²¹ En el Capítulo de Energía se incluye y desarrolla este tema.

mente (siempre que se cumplan los principios enumerados antes). Se mejorará la Ley de Minería de Gran Porte corrigiendo los aspectos que consideramos carentes (transparencia, planes de cierre, atajos para subdeclaración de rentabilidad, etc). Se favorecerá especialmente a las empresas que apunten a la extracción medida, que desarrollen industria nacional y recursos humanos, y que fundamentalmente apunten a los metales especiales de aplicación en electrónica, computadoras, etc. y no a los metales base. En cuanto a la extracción de hierro se buscará asegurar el cumplimiento estricto de los compromisos éticos, ambientales y económicos por parte de la empresa, y la renegociación de los aspectos que se consideren dañinos para el estado o las poblaciones afectadas. Se buscará alentar la investigación y desarrollos tecnológicos necesarios para construir acerías que empleen el hierro obtenido localmente en combinación con combustible proveniente de biomasa forestal y la caliza de nuestro territorio para generar al menos arrabio y, eventualmente, hasta llegar a acero “verde”.

11. Apoyar el desarrollo de la industria “verde” (Programa DIVER)

- a. **Plan de apoyo a la sustitución de la petroquímica por biorefinerías (BIOREF)** - La proliferación de plantaciones forestales y la presencia ya de dos plantas de celulosa muy grandes, junto con la posibilidad de una tercera instalación, hace muy atractiva la idea de obtener precursores químicos a partir de desechos o intermediarios en el procesamiento de la biomasa. A modo de ejemplo, es posible obtener biocombustibles a partir de las hemicelulosas y ciertas moléculas orgánicas pequeñas (que sirven como precursores para la elaboración de otros productos químicos en la industria del plástico o de las resinas, por ejemplo) a partir de la lignina. Estas fábricas existen ya en el mundo y se llaman biorefinerías. El propósito último es
- b. **Plan de apoyo a la I+D+i en energías renovables (ERENO)** - Se continuará apoyando la instalación de minicentrales de energía hidráulica y se explorará la posibilidad de generación de energía geotérmica y mareomotriz. Se apoyará especialmente la investigación fundamental y tecnológica relacionada con

las energías renovables. Se descarta en el corto plazo la utilización de energía nuclear en el territorio y se apostará a la investigación y desarrollo en materiales destinados a aprovechar mejor la energía solar, desde calentadores de agua de bajo costo a paneles solares y desarrollos biotecnológicos para fotosíntesis artificial.

- c. **Plan de apoyo a la química y la industria verde (QUIVE)** - Se alentará la instalación de industrias químicas que incorporen los 12 principios de la química verde y, en general, toda la industria que haga énfasis en el uso de materiales renovables, eficiencia energética, reducción de productos laterales, y generación de productos biodegradables. El apoyo se realizará mediante incentivos fiscales positivos y negativos según se adhiera en mayor o menor medida a los principios verdes.