

\$ 30

Gaceta Ecológica

INE-SEMARNAP México

- **Mario Molina: Calidad del aire en el Valle de México**
- **Impuestos ambientales en Europa**
- **EL INE de cara al futuro**
- **Salitrales de San Ignacio**
- **Lo que nunca dijo el Jefe Seattle**
- **Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca. Nuevo decreto**



ISSN 1405-2849



Nueva época. Publicación trimestral. Número 57. 2000



Contenido

4
Proyecto para el diseño de una estrategia integral de gestión de la calidad del aire en el Valle de México 2001-2010

Mario Molina

14
Impuestos ambientales en la Unión Europea. Su evolución reciente

Agencia Ambiental Europea

23
El INE de cara al futuro

Instituto Nacional de Ecología

47
El conflicto de los salitrales de San Ignacio

Andrés Ortíz

61
Lo que nunca dijo el jefe Seattle

Raúl Marcó del Pont Lalli

73
Decreto reserva de la Biosfera Mariposa Monarca

Proyecto para el diseño de una estrategia
integral de gestión de la calidad del aire
en el Valle de México 2001-2010*

Mario Molina**

El Dr. Molina presentó recientemente en la ciudad de México este resumen de los hallazgos y recomendaciones de la primera fase del PROYECTO PARA EL DISEÑO DE UNA ESTRATEGIA INTEGRAL DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL VALLE DE MÉXICO, preparado para la Comisión Ambiental Metropolitana.

El propósito de este programa de colaboración para la investigación y la educación consiste en contribuir al entendimiento de los problemas ambientales. El objetivo más importante del programa integral sobre Contaminación Urbana es generar evaluaciones objetivas y balanceadas sobre las causas y las soluciones de los problemas de contaminación atmosférica local, regional y global. Estas evaluaciones se fundamentan en un análisis integral de los aspectos científicos, tecnológicos, sociales y económicos de dichos problemas, tomando en cuenta que haya muchas certidumbres en la información disponible.

* Este proyecto ha sido posible gracias al apoyo, la dedicación y el trabajo de muchas instituciones y personas. Queremos agradecer su participación y entusiasmo, y esperamos continuar estrechando los lazos que hemos entablado. Nuestro agradecimiento va, muy especialmente, al Fideicomiso Ambiental del Valle de México y al Instituto Tecnológico de Massachusetts, los cuales han proporcionado el financiamiento necesario para la realización de las actividades del proyecto. También damos las gracias a la Comisión Ambiental Metropolitana por su valioso apoyo, en particular a la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, al Gobierno del Distrito federal, al Gobierno del Estado de México, y a la Secretaría de Salud.

** Mario Molina se ha dedicado a investigar la química de la capa de ozono estratosférico y su sensibilidad ante las perturbaciones producidas por las actividades humanas. En 1974 publicó en *Nature*, junto con F.S. Rowlands, un artículo seminal con los resultados de sus trabajos sobre el impacto de los clorofluorocarbonos en la capa de ozono. En épocas más recientes estudia la química de la contaminación ambiental en la atmósfera inferior y participa activamente en trabajos interdisciplinarios sobre contaminación de la tropósfera, un asunto que impacta de manera directa al aire de las grandes ciudades del mundo. En 1995 recibió el Premio Nobel de Química, junto con F. S. Rowland y P. Crutzen por sus trabajos sobre la química de la atmósfera. Es ingeniero químico egresado de la UNAM y desde 1997 fue nombrado profesor en el MIT, donde trabaja desde 1989.

INTRODUCCIÓN

Este proyecto es el producto de aproximadamente seis meses de trabajo, y forma parte del llamado “programa integral sobre Contaminación Urbana, Regional y Global: Estudio de Caso de la Ciudad de México”, que es una iniciativa del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT).

El informe final lo publicaremos después de hacerle algunas correcciones adicionales, y va a estar disponible en Internet, en la dirección: <http://eaps.mit.edu/megacities>.

Para la elaboración de este programa contamos con la participación de un equipo interdisciplinario de investigaciones de la UNAM, el Colegio de México, la UAM, el Instituto Nacional de Educación Pública, el Instituto Mexicano de Petróleo, la Universidad de las Américas, el Tecnológico de Monterrey, así como consultores de otras instituciones, además de MIT y de Harvard. Además el proyecto recibió información y contó con una colaboración estrecha de funcionarios de COMETRAVI, la Secretaría de Energía y las autoridades ambientales y de transporte del Gobierno del Estado de México y del Gobierno del Distrito federal, del Instituto Nacional de Ecología de la SEMARNAP y de PEMEX, así como de la fundación México-Estados Unidos para la Ciencia, la Asociación Mexicana de la Industria Automotriz y el Banco Mundial.

El propósito de este programa de colaboración para la investigación y la educación consiste en

contribuir al entendimiento de los problemas ambientales. El objetivo más importante del programa integral sobre Contaminación Urbana es generar evaluaciones objetivas y balanceadas sobre las causas y las soluciones de los problemas de contaminación atmosférica local, regional y

global. Estas evaluaciones se fundamentan en un análisis integral de los aspectos científicos, tecnológicos, sociales y económicos de dichos problemas, tomando en cuenta que haya muchas certidumbres en la información disponible.

EL PROBLEMA DE LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE EN LA ZMVM

Comparado con otras ciudades grandes del resto del mundo, el problema de la contaminación de aire en la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) es particularmente difícil de resolver, pues estamos rodeados de montañas, y tenemos frecuentes

inversiones térmicas que tienden a atrapar los contaminantes en el Valle.

En este Valle coexisten más de 18 millones de habitantes, más de tres millones de vehículos, ya alrededor de 35,000 industrias y servicios. En conjunto estas actividades consumen un volumen superior a los 44 millones de litros de combustible al día, y la consecuencia es la emisión de miles de toneladas de contaminantes de diversos tipos, los cuales, a su vez, reaccionan químicamente en la atmósfera para formar otros contaminantes de diversos tipos,



que muchas veces son todavía más dañinos a la salud.

Algunos aspectos del problema han sido atacados acertadamente con las políticas y acciones puestas en práctica en la década de los 90. En esos años, se lograron reducciones sustanciales en las concentraciones ambiente de plomo, bióxido de azufre (SO₂) y monóxido de carbono (CO) aunque, por otra parte, no se avanzó sustancialmente en los referente a las concentraciones de ozono, bióxido de nitrógeno (NO₂) y partículas.

En la actualidad, las normas de calidad del aire que se rebasan con mayor frecuencia en la ZMVM son la del ozono y la de las partículas PM10, mientras que el resto de los contaminantes casi siempre está en niveles dentro de la norma. En el caso del ozono la norma de una hora se rebasa más del 80% de los días y esto ha venido sucediendo año tras año desde 1988. Las concentraciones pico de ozono, cercanas a 300 ppb, son comparables a las que tenía la ciudad de Los Ángeles durante los 70 y son superiores a las observadas en la actualidad en cualquier ciudad de los Estados Unidos. En lo que respecta a PM10, la norma para 24 horas se ha excedido en más del 40% de los días en algunos años (aunque en el año pasado se rebasó la norma en menos del 10% de los días). Por otro lado, las concentraciones promedio anuales han superado los límites máximos establecidos por las normas desde 1995; inclusive en Xalostoc se han alcanzado niveles dos o tres veces mayores que la norma anual. En consecuencia el ozono y las partículas son los contaminantes más preocupantes en la ZMVM y los que merecen la atención inmediata.

LA DEFINICIÓN DE POLÍTICAS DE CALIDAD DEL AIRE EFECTIVAS REQUIERE UNA EVALUACIÓN INTEGRAL DEL PROBLEMA Y DE SUS SOLUCIONES

El Proyecto de la Ciudad de México ha empleado un enfoque de evaluación integral para desarrollar recomendaciones que faciliten la interacción de áreas tan diferentes como la salud, la ciencia ambiental, la economía, la tecnología y la política.

LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE AFECTA SERIAMENTE LA SALUD E IMPONE ELEVADOS COSTOS ECONÓMICOS A LA SOCIEDAD

Los problemas de contaminación del aire imponen costos económicos y de salud muy significativos.

Gran parte del conocimiento sobre los efectos de la contaminación atmosférica en la salud proviene de estudios que analizan las fluctuaciones diarias en el número de muertes, las admisiones a hospitales, y los síntomas respiratorios, estudiados a la par que las fluctuaciones diarias en los niveles de contaminación del aire en las grandes ciudades (por ejemplo, Filadelfia, Londres, la Ciudad de México) de todo el mundo. Estos estudios han analizado los efectos de varios de los contaminantes criterio (PM10, ozono, CO, NO₂, SO₂, entre otros)

Los hallazgos más claros y consistentes de estos estudios se relacionan con los incrementos en mortalidad debidos a partículas PM10. Se estima que por cada incremento de 10ug/m³ en los niveles de PM10, se puede esperar un aumento de 1% en la mortalidad diaria. La mayor parte de estas muertes adicionales se debe a causas cardiovasculares, y ocurre probablemente en gente relativamente mayor que sufre de enfermedades coronarias. Existe, sin embargo, alguna evidencia reciente (aunque sin confirmar) que indica que algunas de estas muertes prematuras pueden registrarse en infantes. Con una población del tamaño de la que tiene la Ciudad de México, cercana a las 20 millones, y con una tasa anual de muertes de aproximadamente 5/1000, hay estudios que muestran que una reducción de 10% en las concentraciones de PM10 podrá reducir el número de muertes prematuras en la ZMVM en hasta 1,000 muertes anuales.

Tal vez lo más preocupante es la posibilidad de que la exposición de largo plazo a PM10 pueda incrementar la mortalidad crónica debida a causas respiratorias y cardiovasculares (esto es, la mortalidad no relacionada día a día con la contaminación). Dos grandes estudios desarrollados en los Estados Unidos (ACS, Seis ciudades) sugieren que tales efectivos existen. Estos resultados no han sido



confirmados en México, pero de ser reales, provocarían impactos en salud (en términos de disminución en la esperanza de vida) que podrían ser varias veces mayores que los impactos de la mortalidad aguda (esto es, la relacionada con las fluctuaciones diarias en la contaminación).

Las partículas PM10 están también consideradas como una causa en los incrementos de los casos de bronquitis crónica, admisiones hospitalarias por causas respiratorias o cardiovasculares, visitas a las salas de emergencia por problemas respiratorios, ataques de asma, síntomas en las vías respiratorias superiores, y días de actividad restringida.

El ozono tiene efectos obvios y significativos en la función respiratoria, en la manifestación de síntomas respiratorios (tales como irritación de ojos y tos), y en el número de admisiones a hospitales causadas por asma o por otras enfermedades respiratorias.

Algunas estimaciones preliminares sugieren que una reducción del 10% en los niveles de PM10 en términos económicos tendrían un valor equivalente en el rango de 100 a 3,000 millones de dólares al año.

RECOMENDACIONES SOBRE EFECTOS A LA SALUD

Nuestras recomendaciones caen en dos categorías, las que tienen que ver con la normatividad y el control de la contaminación del aire y las relacionadas con las investigaciones y evaluaciones que convendría desarrollar.

CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE

Sugerimos que los tomadores de decisiones le den mayor énfasis a los programas que busquen la reducción de los niveles de exposición crónica de toda

la población, en lugar de enfocarse demasiado en la reducción de episodios con niveles de exposición pico (conocidos como niveles de contingencia)

INVESTIGACIÓN Y EJERCICIOS DE VALORACIÓN

Existen muchos asuntos importantes aún no resueltos en relación con los efectos de la contaminación del aire en la salud y con la valoración de estos impactos que podrían solucionarse, por lo menos parcialmente, desarrollando investigaciones científicas adicionales. En particular recomendamos lo siguiente:

(1) Estudiar si la exposición a partículas finas y ozono, en un periodo largo, tiene efectos significativos sobre la salud, además de los observados en los estudios de fluctuaciones diarias en número de muertes, admisiones a hospitales, y síntomas respiratorios en respuesta a fluctuaciones diarias en los niveles de contaminación.

(2) Determinar si las partículas finas son más tóxicas que las partículas gruesas, y si existen diferencias significativas en la toxicidad de las partículas dependiendo de su composición química.

(3) Explorar si la exposición a la contaminación atmosférica provoca aumentos en la mortalidad infantil y, de ser así, si éste es un componente significativo en la mortalidad total observada en los estudios de fluctuaciones diarias en número de muertes en respuesta a fluctuaciones diarias en los niveles de contaminación (la llamada mortalidad aguda).

LA FORMACIÓN DEL OZONO

Mientras que el plomo y el CO son contaminantes de origen primario (es decir, emitidos directamente desde fuentes tales como los vehículos), el ozono es un contaminante de tipo secundario, lo cual significa que se forma en la atmósfera mediante procesos químicos en los que intervienen compuestos orgánicos volátiles (COV), óxidos de nitrógeno (NOx), y radiación solar. Por lo tanto, en principio, las concentraciones de ozono pueden ser reducidas si se controlan las emisiones de COV, NOx, o ambas. En general, las medidas para redu-

cir COV son menos costosas que aquéllas dirigidas a abatir las emisiones de NOx.

La mayor parte de estrategias que en el pasado se han aplicado en la ZMVM para reducir ozono han estado encaminadas principalmente a reducir los COV. No obstante se han aplicado algunas medidas para controlar los NOx, como en el caso del requerimiento del uso de convertidores catalíticos de tres vías en los vehículos automotores desde 1993.

Diversas mediciones realizadas en la ZMVM han mostrado que en la atmósfera de esta zona existe una cantidad mucho mayor de COV que de NOx, ya que la relación VOC/NOx que se utiliza como indicador se encuentra en un intervalo que va de 19:1 a 34:1 ppbC/ppb. De acuerdo con algunas investigaciones de ozono en la ZMVM son más sensibles a las variaciones en las concentraciones de NO, que a las de COV.

FORMACIÓN DE PARTÍCULAS FINAS

En vista de que las investigaciones recientes sobre la salud sugieren que las partículas de la fracción fina (PM2.5) son las que en mayor medida propician los efectos adversos a la salud, la medición de la composición química de las PM2.5; el desarrollo de un inventario de emisiones y la creación de normas ambientales más estrictas, deben considerarse como actividades de suma importancia para la Ciudad de México.

RECOMENDACIONES SOBRE CIENCIA DE LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE

Debe reforzarse la investigación científica de los procesos que dan lugar a la formación de ozono y partículas en la atmósfera para generar fundamentos más sólidos para el desarrollo de estrategias efectivas para el control de emisiones. Igualmente deben conducirse campañas de campo para determinar las concentraciones atmosféricas de algunas de las especies clave que no son monitoreadas rutinariamente por la RAMA. Algunas de estas mediciones deben cumplir con el propósito de ayudar a mejorar el entendimiento científico de

la meteorología y la química de la contaminación del aire en la ZMVM, mientras que para otras el objetivo es ayudar a mejorar la precisión y confiabilidad de los inventarios de emisiones.

Recomendamos, además, el apoyo de las instituciones gubernamentales al Centro Nacional de Investigación y capacitación Ambiental (CENICA). El CENICA tiene ya una infraestructura analítica y de monitoreo razonable que podemos usar para avanzar en el conocimiento de la contaminación del aire, pero no cuenta con suficientes recursos humanos ni presupuestales para operar adecuadamente.

INVENTARIOS DE EMISIONES

Los inventarios de emisiones son considerados como uno de los pilares de la política de calidad del aire ya que proporcionan información crucial sobre las fuentes de la contaminación, lo que permite formular estrategias de control efectivas para mejorar la calidad del aire. Por ello, es de una alta relevancia la continuación de los esfuerzos para mejorar su precisión y confiabilidad. En el corto plazo, es indispensable generar una base de datos confiable con el registro de todos los automóviles, camionetas y camiones que circulan en la Zona Metropolitana del Valle de México. A pesar de la incertidumbre inherente a todo inventario de emisiones, ya es posible identificar las principales fuentes generadoras que requieren atención prioritaria en la ZMVM. Por ejemplo, es claro que los camiones de carga contribuyen con una proporción significativa a las emisiones de NOx y PM10. Si consideramos la importancia de las emisiones de NOx en la formación de ozono y de partículas de estrategias dirigidas a la flota de camiones de carga.

OPCIONES PARA REDUCIR EMISIONES GENERADAS POR EL TRANSPORTE

Sabemos que el transporte es un motor de la actividad económica y que de su funcionamiento depende en gran medida la generación del bienestar social. Sin embargo, también es fuente

importante de contaminación del aire en la ZMVM, la cual contribuye con casi todo el CO, más del 75% de los NOx, 35% de los COV, 24% del SO₂, y 41% de las partículas PM10. *La cuestión fundamental, por consiguiente es cómo reducir los impactos ambientales del transporte sin sacrificar los beneficios económicos y sociales que otorga la movilidad.*

Este dilema se vuelve más apremiante bajo condiciones de rápido crecimiento urbano como el que ocurre en la ZMVM, lo que provoca incrementos significativos en la demanda de transporte. De seguir las tendencias actuales, para el año 2020 la población de la ZMVM llegaría a 26 millones de habitantes, con un crecimiento mayor en el Estado de México en comparación con el Distrito Federal.

Conforme ha crecido la población y se han descentralizado las áreas residenciales, los patrones de elección modal de transporte que siguen los pasajeros en la ZMVM también han cambiado radicalmente: El número de automóviles privados ha crecido significativamente, a una tasa de 6% anual en los años recientes, y se espera que siga creciendo a ritmos similares en los próximos años.

Por otro lado, del total de viajes en transporte público, el porcentaje que se realiza en autobuses de ruta fija ha caído significativamente, mientras que el servicio de colectivos (principalmente a través de microbuses) ha crecido en forma acelerada, convirtiéndose en el modo dominante de transportación masiva. Aún con los precios más altos, estos vehículos ofrecen una mayor flexibilidad en el servicio que los hacen atractivos para los consumidores, en comparación con el Metro y las rutas de autobús que son relativamente inflexibles. Por su parte, el porcentaje de viajes que se realiza en el sistema Metro también ha declinado, a pesar del crecimiento de su capacidad y extensión, y de los subsidios substanciales que otorga el gobierno.

Con respecto al transporte metropolitano, los avances alcanzados a la fecha no han logrado

superar las barreras administrativas y regulatorias para la operación eficiente de autobuses entre el Estado de México y el Distrito Federal.

Por otra parte, el transporte de carga tiene una relevancia especial debido a sus emisiones contaminantes muy altas, a la excesiva antigüedad de la flota, y al efecto que su circulación intensa tiene sobre el tránsito en la Ciudad de México. La situación se complica porque una buena parte del tránsito de camiones de carga foránea que se dirige a otras ciudades del país debe atravesar la ZMVM, debido a la insuficiencia de libramientos carreteros para evitarlo.

El incremento en la congestión genera una operación vehicular muy poco eficiente, y en consecuencia niveles de contaminación por kilómetro recorrido mayores de los que se tendrían con flujos más rápidos.

Las autoridades de la ZMVM han dado algunos pasos para reducir las emisiones del transporte. Entre ellos, los más importantes son: i) el establecimiento de límites de emisión cada vez más estrictos para los vehículos nuevos; ii) las mejoras en la calidad de los combustibles particularmente eliminando el plomo de la gasolina, reduciendo el contenido de azufre tanto de la gasolina como del diesel, e introduciendo gasolina oxigenada y reformulada al mercado; iii) el Programa de Verificación vehicular técnicamente sofisticado, que dispone que se inspeccionen los niveles de emisión de los vehículos dos veces al año.

Sin embargo, persisten problemas serios relacionados con el cumplimiento de la verificación y la edad de la flota, por lo que aún se presentan niveles muy altos de emisiones del sector transporte en la ZMVM. Una alta proporción de los vehículos en circulación carece de equipos de control de emisiones básicos. En 1999, cerca del 43% de los automóviles privados en circulación eran de modelos 1991 y anteriores, que en la mayoría de los casos no cuentan con convertidores catalíticos. A pesar de que existen reglamentos que fijan una edad máxima permitida a los taxis y microbuses, no ha sido posible aplicar esta medida. Muchos

son ya más viejos de lo normado, y no cuentan con equipos de control de emisiones. Por el uso tan intensivo que se les da a estos vehículos, los taxis y microbuses se han convertido en una de las fuentes más importantes de contaminación. La flota de camiones de diesel de México también es muy vieja (cerca de 30% tiene 15 o más años) se renueva muy lentamente, tiene un mantenimiento muy pobre y carece, en la mayoría de los casos de equipos de control de emisiones. Este es un problema serio, dado los volúmenes de NOx y partículas que emiten los camiones a diesel.

RECOMENDACIONES SOBRE TRANSPORTE:

Voy a citar, como ejemplo, nada más algunas de las recomendaciones de nuestro proyecto sobre el transporte.

EN CUANTO A LA COMPOSICIÓN Y OPERACIÓN DE LA FLOTA SE SUGIERE:

- El establecimiento de incentivos y desincentivos para aumentar la tasa de renovación de las flotas de camiones, taxis, colectivos y automóviles privados.
- La vigilancia estricta de la aplicación de las normas existentes en cuanto a verificación y edad máxima permitida a taxis y colectivos.
- El establecimiento de normas e incentivos para estimular un mejor mantenimiento de unidades y la instalación de tecnologías de control de emisiones en camiones a diesel.
- La realización de auditorías periódicas a los centros de verificación de vehículos y llevar a cabo las adecuaciones tecnológicas y administrativas pertinentes.

COMBUSTIBLES

- Establecimiento de nuevas especificaciones con límites más estrictos de contenido de azufre en la gasolina y diesel que hagan posible la introducción de las futuras tecnologías automotrices (Tier 11 o equivalente) de menores emisiones contaminantes, para lo cual será necesario programar en el menor plazo posible las inversiones necesarias en el sistema de refinación nacional.
- Continuar impulsando proyectos para la introducción de gas natural como combustible para el



transporte, especialmente para autobuses urbanos y camiones intraurbanos.

- Poner en marcha acciones para detener las conversiones ilegales de vehículos a gas LP ya que, en muchas ocasiones no cuentan con los controles de emisión adecuados y constituyen un riesgo para la seguridad de los usuarios.

INSTITUCIONES

- Se requiere fortalecer la coordinación entre las instituciones locales y federales responsables de la gestión del transporte en la ZMVM, incluyendo el fortalecimiento y rediseño de la Comisión Metropolitana de Transporte y Vialidad para dotarla de mayor capacidad ejecutiva y facultades legales para la efectiva realización de sus responsabilidades de coordinación.

Por otra parte, es necesario fortalecer la coordinación entre las instituciones locales y federales responsables de la gestión del transporte en la

ZMVM, incluyendo el fortalecimiento y rediseño de la Comisión Metropolitana de Transporte y Vialidad para dotarla de mayor capacidad ejecutiva y facultades legales para la efectiva realización de sus responsabilidades de coordinación.

- Se requiere también el diseño y la adopción de una política integral de transporte, uso del suelo y calidad del aire, en el ámbito metropolitano.

Con respecto a la verificación vehicular, se necesita una modernización tecnológica continua y la completa armonización de los programas del Distrito Federal y el Estado de México, y mejor fiscalización de unidades que evaden la verificación.

El desarrollo de una base de datos regional para el registro de vehículos es una herramienta esencial para mejorar los inventarios de emisiones y para integrar la gestión ambiental y del transporte.

OPCIONES PARA REDUCIR EMISIONES EN OTRAS FUENTES DE CONTAMINACIÓN DEL AIRE ADICIONALES AL TRANSPORTE

En cuanto a las emisiones de otras fuentes de contaminación del aire adicionales al transporte, sabemos que en los últimos 15 años se han alcanzado avances en la reducción de contaminantes generados por las termoeléctricas Jorge Luque y Valle de México, ubicadas en la zona metropolitana. No obstante, aún continúan siendo las fuentes individuales de óxidos de nitrógeno de mayor magnitud en la ZMVM. Un estudio reciente del Banco Mundial indica la posibilidad y conveniencia de sustituir estas centrales de generación por nuevas termoeléctricas, con tecnologías avanzadas, menores emisiones contaminantes y mayor capacidad de generación para satisfacer las crecientes demandas de la ZMVM. De acuerdo con el mencionado estudio, dichas termoeléctricas podrían ubicarse fuera del Valle de México, donde serían más eficientes al operar a una altitud menor. Por otra parte, la Comisión federal de Electricidad (CFE) ha sometido a la consideración del INE un proyecto para repotenciar una de las unidades de generación de la central Valle de México, lo cual podría reducir en un 40% sus emisiones de NOx, de acuerdo con estimaciones de la propia CFE. Ante esta disyuntiva, consideramos conveniente que las autoridades ambientales en coordinación con las del sector energía analicen cuidadosamente y en forma integral estas alternativas, para determinar la opción que tendría el mayor beneficio ambiental al menor costo para la sociedad.

FORTALECIMIENTO DE LAS INSTITUCIONES

La fortaleza de las instituciones y la capacidad de gobernar son condiciones fundamentales para mejorar la calidad del aire en la ZMVM. Se requiere una reestructuración de las instituciones a cargo de diseñar los reglamentos, normas y políticas sobre contaminación del aire. La comisión ambiental Metropolitana (CAM) requiere una estructura que le otorgue mayor capacidad para desarrollar políticas integradas, y que le permita proponer formas de llevarlas a la práctica.

Se propone que la CAM sea reestructurada, de forma que permita la planeación de largo plazo, cumpliendo, entre otras, con las siguientes tareas: (1) la definición de objetivos verificables, con metas de corto, mediano y largo plazo; (2) coordinación de políticas ambientales, que incluya aire, agua y suelo; (3) búsqueda de la integración de las políticas ambientales entre los diferentes sectores de la administración pública en el ámbito local, estatal y federal; (4) el seguimiento, evaluación y revisión periódica de las políticas y programas, a través de mecanismos legalmente verificables; evaluación de políticas, con el propósito de retroalimentar a los demás actores respecto a la efectividad de las medidas aplicadas; y (5) supervisión del grado de aplicación de las leyes, reglamentos y normas.

EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN AMBIENTAL

Quiero también decir algo sobre educación ambiental. El éxito y sustentabilidad de las políticas ambientales depende en gran medida de un alto nivel de conciencia ciudadana y de una participación social activa e informada. Para lograr este objetivo es necesario desarrollar una cultura ambiental y elevar la educación en todos los niveles y con esto lograr un cambio permanente de actitudes y conductas. Asimismo, es indispensable el mejoramiento continuo de la capacidad de los recursos humanos responsables del diagnóstico de problemática ambiental, así como a la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de las políticas y programas dirigidos a la reducción de la contaminación atmosférica, tanto en el ámbito gubernamental como privado, incluyendo al sector académico y a las organizaciones no gubernamentales.

RECOMENDACIONES SOBRE EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN

Así pues, nuestra recomendación es que deben continuar las actividades educacionales y de comunicación que han formado una parte integral e

importante del proyecto, tales como talleres y cursos de gestión de la calidad del aire, además de tener intercambios de profesores e investigadores visitantes y de hacer investigación con estudiantes de maestría y doctorado. Además se recomienda que continúen vigorosamente las actividades de las autoridades gubernamentales en la ZMVM destinadas a elevar la conciencia ambiental del público, como ha sido el programa PREMIA de educación ambiental.

EL FINANCIAMIENTO DE PROGRAMAS DE CALIDAD DEL AIRE

En cuanto al financiamiento de programas de educación e investigación, y de manera más general de programas para mejorar la calidad del aire, la sociedad debe reconocer que los beneficios ambientales que recibe de la naturaleza no son gratuitos y que debe pagar para conservarlos. Los costos de preservación, mantenimiento y restauración de los ecosistemas deben transferirse al contaminador, y a quienes reciben estos beneficios. Los recursos invertidos en la prevención y remediación de la contaminación, junto con los costos de operación de programas, infraestructura y sistemas, deben recuperarse para así poder reproducir los beneficios eficientemente.

Sugerimos que se reactive de inmediato la recaudación de fondos para el Fideicomiso Ambiental de la Zona Metropolitana, que se amplíe el monto del sobreprecio a las gasolinas y que se aplique también un pequeño sobreprecio ambiental al diesel.

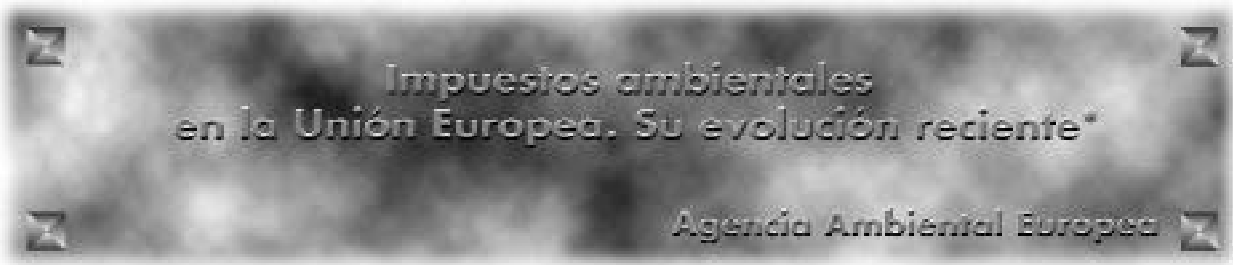
LOS PASOS SIGUIENTES

El programa de la Ciudad de México involucra investigaciones de largo plazo. Aún se encuentra en su etapa inicial, y continuará avanzando para permitir en el futuro un análisis más profundo de las

políticas. La tarea de este proyecto no es desarrollar el programa de calidad del aire gubernamental. Las recomendaciones que se señalan en este documento deben considerarse como guías que pa avanzar en una cierta dirección, buscando claridad sobre las áreas de conflicto que requieren mayor atención. El equipo de investigación a cargo de este proyecto continuará trabajando muy de cerca con las autoridades ambientales actuales y futuras, para desarrollar recomendaciones respecto a las líneas de acción y de investigación que debieran impulsarse.

En resumen, la solución del problema de contaminación del aire de la ZMVM requiere un gran esfuerzo que debe mantenerse en el largo plazo. El desarrollo y aplicación efectiva de soluciones no es un lujo, sino una necesidad para garantizar la salud de los habitantes de la ZMVM y el bienestar de la sociedad. Para ello es indispensable la colaboración activa e informada de la gente, del sector privado, de la comunidad académica, de las organizaciones sociales y del gobierno, ya que el combate a la contaminación requiere la implantación de diversas estrategias en múltiples campos de acción.

Es importante destacar que, para el mejoramiento sostenido de la calidad del aire en la ZMVM se requiere tanto de un compromiso político permanente del más alto nivel como del apoyo de la sociedad. Es prioritario que los esfuerzos emprendidos tengan una visión de largo plazo y que incluyan mecanismos de actualización permanente y de renovación de los compromisos. Algunas de las medidas necesarias podrán parecer costosas y molestas. No obstante, cualquier retraso en abordar y atacar la contaminación del aire puede orillar a la necesidad de aplicar acciones más drásticas en el futuro, o a poner en un mayor riesgo la salud y la economía de los habitantes de la Ciudad de México.



Este trabajo revisa qué ha pasado a últimas fechas con los impuestos ambientales en los países que conforman la Unión Europea. Una visión global de este tipo permite conocer las barreras que enfrentan las modificaciones impositivas en este sentido, identificar instrumentos novedosos en este campo y comparar la situación de estas naciones con la nuestra.

* Tomado de: *Recent developments in the use of environmental taxes in the European Union*. Este resumen es un borrador del reporte cuya publicación se prevé para finales del 2000. El texto original en inglés se puede consultar en binary.eea.eu.int./taxes.pdf. Traducido por: Raúl Marcó del Pont Lalli.

INTRODUCCIÓN

Este trabajo presenta el desarrollo reciente en el uso de impuestos ambientales en la Unión Europea (UE). Dichos impuestos son herramientas centrales "...para obtener precios adecuados y crear incentivos basados en el mercado para dar lugar a conductas económicas ambientalmente amigables..." (CEC, 1992). Ayudan a poner en marcha los principios *Quien contamina paga* y *Quien lo usa paga*. El trabajo en este ámbito es continuo tanto en la Comunidad como en la OCDE.

La atención en los impuestos ambientales se ve fortalecida por una serie de tendencias. Primero, los objetivos derivados de los acuerdos de Kioto en materia de emisiones de gases de efecto invernadero definidos para los países integrantes de la UE son difíciles de lograr sin la ayuda de instrumentos adicionales, incluyendo los económicos, y los impuestos a las emisiones de carbono pueden ser una opción. Segundo, el 'proceso Cardiff-Gothenburg' de monitoreo avanza hacia la integración de requisitos ambientales en políticas sectoriales que incluyen la internalización de costos y la creación de 'precios justos y eficientes' para lo que los impuestos ambientales son un instrumento capital. Tercero, la esperada dispersión de las bases impositivas tradicionales sobre el capital, el trabajo y el consumo como resultado del aumento en la movilidad de la producción y del comercio electrónico incrementa la atracción en factores fijos y materiales tales como la energía, la tierra y el agua en tanto bases impositivas.

DESARROLLO RECIENTE DE LOS IMPUESTO VERDES

Los estados que forman parte de la UE hacen uso cada vez mayor de los impuestos ambientales. El porcentaje que representan los ingresos provenientes de los impuestos verdes del ingreso hacendario total es cada vez mayor, y es cada vez más notoria la efectividad de éstos. No obstante se necesitan más datos para evaluar, por lo que un marco evaluatorio "integrado" puede resultar una herra-

mienta central. Dejando de lado los avances de los estados integrantes, durante la década pasada no se ha realizado ningún avance en la UE en la adopción de impuestos ambientales. La adopción de la Directiva Eurovignette, que tiene efecto a partir de julio del 2000, es una excepción. El requisito de voto unánime sobre asuntos fiscales es el principal obstáculo, por lo que la idea de la Eco-Schengen¹ gana adeptos.

AUMENTO EN EL USO DE IMPUESTOS AMBIENTALES

Para finales de los años 90 el uso de impuestos ambientales en Europa se aceleró. Muchos países cuentan ya con este tipo de impuestos para productos y actividades ambientalmente dañinas, o han ampliado y refinado los esquemas tributarios existentes a fin de mejorar la efectividad ambiental. Para el año 2001, la mayoría de los estados integrantes (ocho en total) aplicarán impuestos a las emisiones de carbono, contra sólo cuatro que lo hacían en 1996. Nueve naciones de la UE aplican hoy medidas impositivas para la disposición de residuos, cuando lo hacían sólo dos a inicios de 1990. La cantidad de esquemas impositivos aplicados a productos también se incrementa como en el caso de pilas, empaques y llantas. Estos ecoimpuestos pueden proporcionar múltiples beneficios como incentivos económicos para reducir la contaminación y el uso de los recursos, e ingresos que pueden utilizarse para reformas fiscales (por ejemplo, menores impuestos al trabajo y a las contribuciones sociales), y para estimular la inversión en el renglón ambiental. Los impuestos ambientales son una de los requisitos ambientales de integración en las políticas sectoriales.

El porcentaje de impuestos ambientales (definidos como los impuestos con un impacto ambien-

¹ Los autores hacen referencia al Acuerdo de Schengen, firmado en 1985 en el poblado del mismo nombre, en la frontera entre Luxemburgo, Francia y Alemania. En él se proponía quitar todos los controles terrestres, marinos y aeroportuarios y permitir el libre tránsito de las personas entre los países integrantes. (*N del T*)

tal potencialmente positivo, que comprende las cargas fiscales a la energía, al transporte y a la contaminación y el uso de los recursos naturales) en los *ingresos totales* provenientes de los impuestos y las contribuciones sociales en la UE ha estado aumentando lentamente a lo largo del tiempo.² En 1980 esta porción representaba el 5.84%, en 1990, el 6.17% y en 1997, el 6.71%. El cuadro y la figura 1 presentan estos porcentajes para 1990 y 1997, y para los estados integrantes durante 1997. Si medimos su presencia en el total de ingresos obtenidos por los impuestos ambientales, las imposiciones fiscales directas a la contaminación y el uso de recursos naturales resultan modestas, pero han crecido sustancialmente durante estos años. El cuadro 1 muestra un incremento del 50% en el porcentaje de ingresos impositivos provenientes de la contaminación para el periodo 1990-1997, contra un aumento del 10% en los impuestos a energéticos y un pequeño decremento en los aplicados al transporte. El porcentaje de todos los impuestos ambientales creció en cerca del 9%.

CUADRO 1. INGRESOS PROVENIENTES DE LOS ECOIMPUESTOS COMO PORCENTAJE DEL TOTAL OBTENIDO DE DE IMPUESTOS Y CONTRIBUCIONES SOCIALES, 1990 Y 1997 (EU15)

| UE 15 | 1990 | 1997 | CAMBIO (%) |
|------------------------------|------|------|------------|
| Impuestos a los energéticos | 4.71 | 5.18 | 10.1 |
| Impuestos al transporte | 1.29 | 1.26 | -2.2 |
| Impuestos a la contaminación | 0.16 | 0.25 | 50.8 |
| Impuestos ambientales | 6.17 | 6.75 | 8.6 |

Fuente: Eurostat

² Dos bases e datos cuentan con amplia información sobre instrumentos de mercado: uno de la Comisión (<http://europa.eu.int/comm/environment/enveco/database.htm>) y una de la OCDE (<http://oecd.org/env/policies/taxes/index.htm>).

APARICIÓN DE NUEVAS ÁREAS

PARA APLICAR IMPUESTOS AMBIENTALES

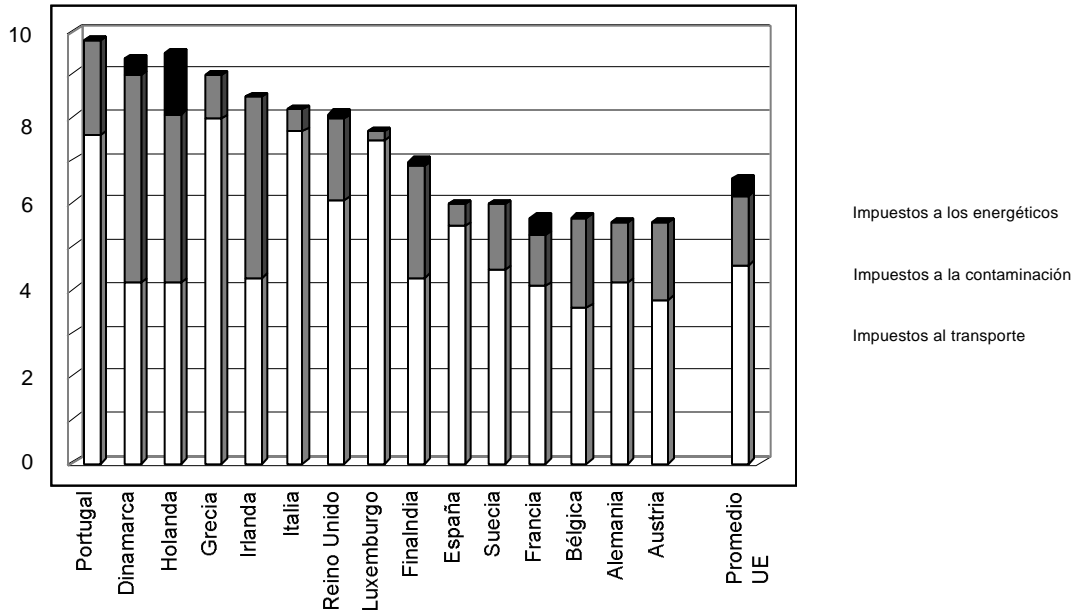
Casi el 95% de los ingresos generados por los impuestos ambientales en Europa provienen de la energía y el transporte y menos del 5% de impuestos a otros aspectos como las emisiones, las sustancias químicas, los productos, los residuos y los recursos naturales. Sin embargo, la cantidad de estos impuestos crece y se exploran nuevas bases impositivas, de las cuales son ejemplos los insumos agrícolas (fertilizantes y pesticidas), los productos químicos tales como solventes, PVC y ftalatos, materias primas, agua (subterránea), tierra, la aviación y el turismo. Esta ampliación de la base impositiva refleja una extensión del principio *Quien contamina paga* hacia uno más amplio, el de *Quien usa paga*, en donde los usuarios pagan por los servicios ambientales y de esta forma contribuyen a la reducción de insumos materiales y mejoras en la ecoeficiencia. Los ejemplos incluyen impuestos a la extracción de agua del subsuelo en Francia, Alemania y Holanda, y los impuestos sobre totales en Dinamarca.

LA DINÁMICA DEL DESARROLLO

EN LAS NACIONES EUROPEAS MÁS GRANDES

Los miembros más grandes de la UE (destacan Francia, Alemania, Italia y el Reino Unido) están acercándose a lo realizado por otras naciones en cuanto a exploración y explotación del potencial de los impuestos verdes. Alemania e Italia han incluido impuestos sobre CO₂ en su esquema de reforma tributaria ambiental, y Francia y Gran Bretaña pondrán en marcha estas reformas en 2001. Como el énfasis se pone en los impuestos a los energéticos, a fin de reducir las emisiones de CO₂ como resultado del Protocolo de Kioto, se presenta un aumento en las tasas mínimas de impuestos a los energéticos en la mayoría de las naciones de la UE. Esto se da incluso ante el fracaso de los intentos por poner en marcha la Propuesta Monti (CEC, 1997) con su extensión de tasas impositivas mínimas a todos los energéticos (a excepción de los renovables) y su aumento en

GRÁFICA 1. IMPUESTOS AMBIENTALES DE LAS NACIONES INTEGRANTES DE LA UE COMO PORCENTAJE DE LOS INGRESOS TOTALES PROVENIENTES DE LOS IMPUESTOS Y DE CONTRIBUCIONES SOCIALES, 1997



Fuente: Eurostat

los niveles impositivos mínimos en dos etapas bianuales. Además, el planeado aumento gradual en las tasas de los impuestos durante varios años a fin de aumentar la predicibilidad de las partes responsables, puede hallarse, por ejemplo, en los sistemas de impuestos al combustible que aplican Alemania e Italia y que fue parte de la 'escalada' británica en los combustibles.

CASI NO HAY AVANCES EN LA UE

A pesar de los varios intentos durante la década de 1990 por introducir un impuesto común para CO₂/energía y aplicar una tasa mínima a toda la UE para todos los energéticos, la necesidad de unanimidad en el Consejo sobre medidas fiscales ha frustrado hasta ahora tal enfoque integrado. En fechas recientes la Comisión propuso incluir un impuesto al keroseno para la aviación (CEC, 2000). La Directiva Eurovignette, cuya autorización debe obtenerse a fin de utilizar las au-

topistas de siete de las naciones integrantes (los tres países del Benelux, Alemania, Dinamarca, Suecia y Austria) que no tienen carreteras de cuota, surte efecto a partir del 1° de julio del 2000. Sin embargo, con la ampliación de la UE es de esperarse que el requisito de unanimidad se convierta en un obstáculo más serio para la coordinación fiscal. Mientras tanto, la idea de una coordinación fiscal entre un puñado de naciones de la UE (la 'Eco-Schengen') gana cada vez más atención.

LAS NACIONES DE NUEVA INTEGRACIÓN JUEGAN UN PAPEL VALIOSO

Muchas naciones del centro y el este de Europa tienen varios años de experiencia con sistemas elaborados de impuestos ambientales. Estas cargas fiscales, así como las nuevas en estudio, están diseñadas principalmente para aumentar los ingresos de las inversiones ambientales, aunque en algunos esquemas predomina la función de incentivar

(por ejemplo, reducir las tasas VAT para la preferencia por productos ambientalmente amigables). Algunos de los impuestos se hallan bajo un proceso de reforma, a fin de mejorar su efectividad y eficiencia, y con vistas a incorporaciones futuras a la UE. Las nuevas naciones a integrarse, por su experiencia y planes relacionados con los impuestos ambientales podrían ser una fuente valiosa de información y de ideas para la actual UE, y viceversa. Por ejemplo, en el sector forestal de tales naciones, se aplican una gran cantidad de cargas fiscales, a la producción de madera y al cambio de terrenos forestales, entre otros. La República Checa opera un impuesto para el uso alternativo de tierras boscosas, que se aplica a la producción maderera. El impuesto es diferenciado conforme el tipo de bosque, y es más alto para los bosques 'protegidos' que para los que hacen un uso 'económico' de ellos.

EFFECTIVIDAD DE LOS IMPUESTOS AMBIENTALES

HAY UNA EVIDENCIA CRECIENTE EN CUANTO A EFECTIVIDAD

La mayoría de las evaluaciones *ex-post* se han llevado a cabo en los países septentrionales de la UE (destacan Dinamarca, Finlandia, los Países Bajos y Suecia). La evidencia muestra que muchos de los impuestos ambientales tienen efectos positivos en el ambiente. Las cargas fiscales a la contaminación del agua (por ejemplo, en Francia, Alemania y los Países Bajos), la tributación sueca para los NOx y la diferenciación impositiva para la gasolina con plomo o sin plomo son casos bien conocidos. Evaluaciones recientes muestran que el impuesto danés a los desechos, los impuestos daneses, finlandeses y suecos a las emisiones de CO₂ el escalador impositivo británico para combustibles y la carga fiscal danesa al sulfuro en los combustibles están dando resultados ambientales positivos. El cuadro que aparece al final de este trabajo da ejemplos de la evidencia disponible sobre la efectividad ambiental incluyendo los casos de naciones que se integrarán a la UE. Actualmente se lleva a cabo un estudio para la Comisión Euro-

pea a fin de evaluar los efectos ambientales y económicos del uso de impuestos ambientales en las naciones que integran la UE. Este estudio estará disponible para finales de este año (2000) y podría arrojar nuevos resultados.

Además de generar conductas ambientalmente compatibles que sean financieramente compatible y/o aumentar los ingresos provenientes de las inversiones ambientales, los impuestos ecológicos proporcionan también una 'señal suave' que aumenta la atención, conciencia y preocupación por los aspectos ambientales con los cuales se relacionan. Como estos impuestos son normalmente parte de un paquete de políticas con varios otros instrumentos, es a veces difícil separar los aportes de cada instrumento al resultado global. Falta todavía datos precisos y suficientes. La evaluación de la efectividad de los instrumentos de política se podría ver facilitada si la inclusión de un instrumento fuera acompañada por un esquema de evaluación 'integrado' (como lo recomienda OCDE, 1997) en el cual un procedimiento de evaluación corra paralelo al diseño y puesta en marcha del instrumento.

LA COMBINACIÓN DE MEDIDAS Y DE PAQUETES DE POLÍTICA PODRÍA SER DE UTILIDAD

En teoría los impuestos ambientales pueden, en un mercado perfecto, alcanzar cualquier objetivo ambiental propio si se diseñan apropiadamente y si la carga impositiva es lo suficientemente alta. En la práctica, las altas tasas impositivas no siempre son políticamente posibles y un diseño impositivo óptimo puede resultar muy costoso. Por lo general, los impuestos ambientales tienen una tasa por debajo del óptimo y se usan normalmente en combinación con otros instrumentos y medidas. Esto puede mejorar la efectividad o reducir los resultados no deseados de los impuestos. En particular, los posibles impactos negativos a la competitividad de las industrias se reducen generalmente por medio de reducciones o exenciones tributarias, reciclando las ganancias, en combinación con instrumentos como acuerdos voluntarios

y subsidios que pueden estimular a que la industria alcance los objetivos ambientales planteados. El impuesto danés al CO₂ ofrece una reducción impositiva significativa a las empresas que aceptan las medidas de conservación de energía. El Reino Unido planea crear una provisión similar con respecto a la recaudación relacionada con el cambio climático.

LAS REFORMAS IMPOSITIVAS AMBIENTALES SIRVEN A OBJETIVOS MÚLTIPLES

La mayoría de las naciones integrantes (Dinamarca, Finlandia, Francia, Alemania, Italia, los Países Bajos, Suecia y el Reino Unido) introducen (o aumentan) los impuestos ambientales como parte de una reforma fiscal más amplia, acompañados de medidas como la reducción de los impuestos directos (al trabajo) y/o a los pagos de seguridad social. Tales reformas globales pretenden cumplir con objetivos tanto ambientales como de otro tipo. En particular, el pasar las cargas fiscales del trabajo al ambiente y los recursos puede contribuir a (aunque no garantizar) un aumento en el empleo paralelo a las mejoras ambientales (el argumento del 'doble dividendo').

El cuadro 2 muestra que con el tiempo, y en particular en la década de 1990, la proporción de impuestos ambientales ha crecido realmente más rápido que las de impuestos al capital, al trabajo y al consumo. La gráfica 2 presenta la serie de tiempo indexada completa para el periodo 1980-1997. Otros objetivos a los que podrían ayudar estas 'Reformas Impositivas Ambientales' es a incluir la innovación y la competitividad. La posibilidad de alcanzar estos objetivos múltiples parece depender de varios factores, que incluyen la situación inicial del mercado, las distorsiones impositivas existentes y el diseño y los detalles de la reforma propuesta.

LOS IMPUESTOS Y LA INTEGRACIÓN DEL AMBIENTE EN LAS POLÍTICAS SECTORIALES

La cuantificación de las externalidades ambientales y la conversión en realidad de unos 'precios

CUADRO 2 INGRESOS PROVENIENTES DE LOS IMPUESTOS
CONFORME FACTORES ECONÓMICOS COMO EL PIB,
1990 Y 1997

| UE 15 | 1990 | 1997 | CAMBIO |
|----------------|------|------|--------|
| Capital | 7.2 | 7.5 | 3.6% |
| Consumo | 10.9 | 11.4 | 4.0% |
| Trabajo | 22.3 | 23.5 | 5.3% |
| Medio ambiente | 2.5 | 2.9 | 13.7% |

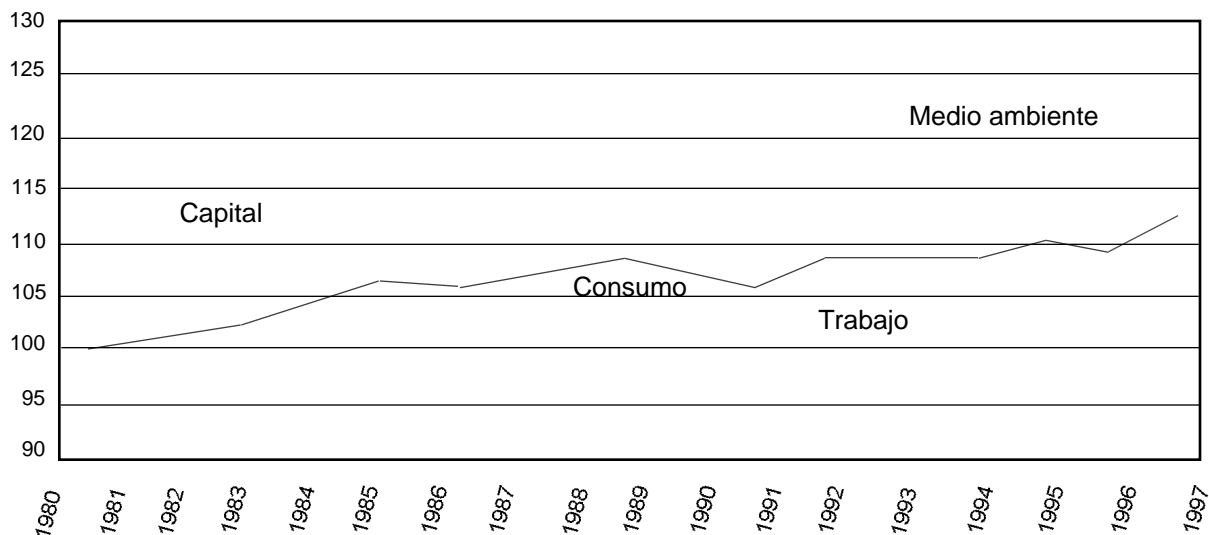
Fuente: Eurostat.

equitativos y eficientes' vía impuestos relevantes son dos de los criterios de la EEA para monitorear el progreso hacia la integración de políticas ambientales en las estrategias y políticas sectoriales. Aunque la mayor parte de los recursos que provienen de los impuestos ambientales son de los aplicados a la energía y el transporte, el avance en la internalización de los costos externos varía con cada nación integrante de la UE, aunque generalmente no mucho. Los intentos preliminares de valorar la integración se han hecho para los sectores 'Cardiff': transporte, energía y agricultura (EEA, 1999).

ENERGÍA

Cerca del 75% de los ingresos de los impuestos ambientales provienen de los que se aplican a energéticos. Consisten por lo general en cargas fiscalmente motivadas y, en una cantidad cada vez mayor de naciones integrantes de la UE, e impuestos ambientales, generalmente basados en los contenidos de carbono. Los impuestos a la energía incluyen a los que se aplican al uso final de energía por parte de la agricultura, la industria, los servicios, el transporte y los hogares, así como para la utilizada en la generación

GRÁFICA 2. INGRESOS PROVENIENTES DE LOS IMPUESTOS CONFORME
FACTORES ECONÓMICOS COMO EL PIB, UE15
ÍNDICE 1980=100



Fuente: Eurostat.

de energía eléctrica. Estos impuestos mejoran los incentivos para ahorrar energía y para desarrollar tecnologías más eficientes en el uso de energéticos. Sin embargo, con las tasas actuales, y con las exenciones por motivos económicos para las industrias que hacen uso intensivo de la energía, el impacto a corto plazo de los impuestos a los energéticos es, por lo general, limitado. Tienen un impacto a corto plazo más marcado en la sustitución entre distintos tipos de energía, ya que las tasas son diferentes de acuerdo con el contenido de carbono o de sulfuro. Los esquemas de diferenciación impositiva con efectos inmediatos probados incluyen los que se aplican a la gasolina sin plomo y los combustibles bajos en sulfuro.

TRANSPORTE

Casi el 20% de los ingresos de los impuestos ambientales en la UE se relacionan con el transporte (dejando de lado los combustibles para el transporte). Incluyen, entre otros, impuestos al registro automotriz y cargas impositivas anuales para los

automóviles. Aunque estos impuestos pueden influir en la *propiedad* de los autos, prácticamente no existe evidencia de que conduzcan a un agregado menor en cuanto al *uso* de automóviles. Su principal impacto ambiental (a corto plazo) es posible a través de una tasa diferenciada para, por ejemplo, características de emisión (como en Austria y Alemania) o por peso (lo que influyen sobre el uso de la energía, tal como se aplica en varias naciones). Las externalidades ambientales del transporte se estima que representan aproximadamente el 4% del PIB de la UE (INFRAS/IWWW, 2000), de los cuales sólo una pequeña proporción se obtiene vía impuestos relevantes al transporte. En Europa los impuestos al transporte aéreo son prácticamente inexistentes. Sin embargo, varios estudios muestran claramente que los acuerdos internacionales no impiden este tipo de cargas fiscales, con impuestos cuya base no sea el uso de energía sino las emisiones calculadas por nave. Recientemente, la Comisión Europea expresó su intención de introducir un impuesto de este tipo a nivel de la UE (CEC, 2000).

AGRICULTURA

Para la agricultura no existe una cuantificación similar de las externalidades ambientales *negativas* como las hay para la energía y el transporte, aunque una estimación preliminar indica costos considerables debido al uso de pesticidas y fertilizantes y a la pérdida de biodiversidad (EEA, 1999). Dejando de lado los pocos impuestos a pesticidas y fertilizantes existen ejemplos limitados de impuestos usados para internalizar dichos costos. De manera similar, las *externalidades positivas* de la agricultura, como la captura de carbono y la conservación de la biodiversidad no han sido cuantificadas pero son lo suficientemente grandes como para justificar su internalización vía subsidios apropiados como las medidas agroambientales del CAP.

LAS BARRERAS A LA INTRODUCCIÓN DE IMPUESTOS AMBIENTALES PUEDEN SUPERARSE

Dejando de lado los fuertes argumentos teóricos a favor de los impuestos ambientales y la evidencia disponible de su efectividad, el rechazo a extender su aplicación se encuentra aún muy extendido. La preocupación relacionada con los posibles efectos negativos sobre la competitividad, el empleo, la inflación, y/o la distribución del ingreso es a veces la razón principal para este freno.

Sin embargo, la experiencia muestra que un diseño cuidadoso, la introducción y puesta en marcha de impuestos ambientales pueden superar tales barreras. Medidas complementarias como las reducciones en la tasa impositiva para las partes que aceptan mejorar su conducta ambiental puede reducir o neutralizar posibles efectos secundarios no deseados y así debilitar la oposición a estos impuestos. Tales medidas podrían incluir el uso de impuestos ambientales y sus ingresos como parte de los paquetes de reforma política y

tributaria, que incluyen la reducción de las cargas fiscales sobre el trabajo y las contribuciones sociales, y una presentación clara de los impuestos como una oportunidad para que las empresas y los hogares ahorren dinero al cambiar su conducta en una dirección compatible con el cuidado del ambiente.

También la unificación impositiva de la UE puede reducir la oposición a la puesta en marcha ya que puede limitar las diferencias en la competitividad de las naciones integrantes. Sin embargo, el requisito de votación unánime en este aspecto es una barrera para tal armonización. Las preocupaciones por la equidad pueden ser atendidos por el diseño impositivo, como las exenciones al consumo inicial de energía, agua, etc., tasas progresivas conforme aumente el consumo o a través de medidas complementarias como los incentivos para un uso energético eficiente. La modificación de las reglas de ayuda a los estados que conforman la UE por ejemplo para facilitar las exenciones fiscales a empresas que lleven a cabo acciones que vayan más allá de lo que establece la legislación ambiental, también podría ser de ayudar para eliminar las barreras.

BIBLIOGRAFÍA

- CEC, 1992. 5th Environmental Action Programme 'Towards Sustainability'.
- CEC, 1997. The Commissions proposes a Common System for the Taxation of Energy Products.
- CEC, 2000. Communication from the Commission to the Council, The European Parliament, the Economic and Social Committee and the Copmmittee of the Regions – Taxation of Aircraft Fuel.
- EEA, 1999. Monitoring Progress Toward Integration – A Contribution to the 'Global Assessment of the 5th Environmental Action Programme of the EU'.
- INFRAS/IWWW, 2000. External Costs of Transport – Accident, Environmental and Congestion Costs of Transport in Western Europe.

CUADRO ANEXO. ALGUNOS IMPUESTOS AMBIENTALES EN EUROPA Y SU EFECTIVIDAD

| IMPUESTOS A | SE APLICAN EN | EVIDENCIA EN TORNO A SU EFECTIVIDAD |
|---|--|--|
| Combustibles para automotores | En todos los países europeos | Se reporta cierto impacto sobre el consumo de combustibles (como en el caso británico). El principal impacto en el corto plazo es la sustitución en respuesta a la diferenciación impositiva (esto es, tasas más bajas para la gasolina sin plomo y para los combustibles bajos en sulfuro, como en el caso de Dinamarca) |
| Otro uso energético (incluye impuestos al carbono y al sulfuro) | La mayoría de las naciones europeas | Se observan evidentes mejoras en la eficiencia energética y en la sustitución de combustibles en los países con los impuestos más elevados (Dinamarca, Finlandia, Suecia). La diferenciación impositiva (por ejemplo, para el contenido de sulfuro) conduce a un rápido proceso de sustitución. |
| Registro o venta de automotores | La mayoría de las naciones europeas | Existe cierta evidencia de una baja en la propiedad de automotores; el principal impacto se presenta cuando existe una diferenciación ambiental (emisiones y uso de energéticos) y en los casos en los que los ingresos se utilizan para financiar la descarcachización. |
| Propiedad/uso de los vehículos Uso de los vehículos | La mayoría de las naciones europeas Varias naciones europeas | El impacto principal se presenta cuando existe una diferenciación ambiental (emisiones y uso de energéticos) Generalmente se aplica como una carga para cubrir gastos; existe evidencia débil de su efectividad como instrumento de política ambiental |
| Emisiones industriales al agua y a la atmósfera (conforme mediciones) | Varias naciones europeas | Existe evidencia clara de su efecto en una cantidad limitada de casos (el caso sueco para los NOx, los impuestos a la contaminación del agua en Alemania, Francia y Holanda). La principal eficiencia como resultado del reciclado o ingresos para inversiones ambientales (Francia y varios países en proceso de incorporación) |
| Insumos agrícolas (fertilizantes, pesticidas) | Bélgica, Dinamarca, Noruega, Suecia, Austria, Finlandia (abolido) | Impacto directo limitado en cuanto al uso (como un incentivo a través del precio); posiblemente resulten más importante las <i>señales suaves</i> (conciencia creciente), por ejemplo cuando se utilizan los ingresos para financiar programas de capacitación, como en el caso sueco. |
| Empaques <i>en un sola dirección</i> y otros desechos Sustancias químicas (solventes, CFC) | Bélgica, Dinamarca, Estonia, Hungría, Finlandia, Noruega, Letonia, Polonia. En Alemania, sólo a nivel local, y fue abolido Bélgica, República Checa, Dinamarca, Hungría, Islandia, Eslovaquia | Los impuestos locales en Alemania manifiestan ser efectivos, aunque fueron retirados por razones legales. Se presenta un impacto positivo en la reintroducción de sistemas de depósito-reembolso en Estonia. Dinamarca reportó reducciones en el uso de CFC. |
| Baterías y acumuladores Llantas | Bélgica, Dinamarca, Hungría, Latvia, Suecia Dinamarca, Hungría, Latvia | Estimula la recolección de baterías usadas Los ingresos se utilizan para financiar el manejo de llantas usadas |
| Extracción de agua | Varias naciones | Se observó una reducción en el uso de agua subterránea en Holanda después de introducido este impuesto. |
| Residuos | Dinamarca, Estonia, Finlandia, Holanda, Noruega, Suecia, Gran Bretaña | Efectivo en varios casos (por ejemplo, en el caso del impuesto danés a los residuos) en cuanto al reciclaje, reducción de residuos y cambio de rellenos sanitarios a incineración, reuso y reciclado. |



La conformación y consolidación del INE ha sido una clara expresión de la evolución del marco jurídico y del desarrollo institucional que se ha realizado en México en materia ambiental. Este texto presenta un resumen de las capacidades y limitaciones del INE en el marco de las transformaciones de la política pública de nuestro país.

* Este texto forma parte de la obra *Protegiendo al ambiente. Políticas y gestión institucional* de la serie Logros y retos para el desarrollo sustentable 1995-2000 que editó el INE. La coordinación del material estuvo a cargo de Alejandro Mohar e Ileana Villalobos y contó con la colaboración de Lorena Galindo, Luz Elena González, Roberto Fernández y Marina Robles. El texto íntegro se puede consultar en www.ine.gob.mx/depsec/publicaciones/index.htm

Una visión prospectiva del Instituto Nacional de Ecología tiene que considerar primero la valoración global de la evolución de su gestión en los últimos años. Esta valoración de capacidades y limitaciones, sintetizada en el siguiente apartado, está enmarcada por las nuevas tendencias en los procesos de tensión y deterioro ambiental, y en la misma agenda ambiental nacional y global.

A partir de este contexto, en un segundo apartado se presentan las principales vertientes de fortalecimiento institucional y de evolución de la política ambiental, que se considera le permitirán al INE responder eficazmente a los retos marcados y estar en plena sintonía con las tendencias nacionales favorables a una gestión ambiental más descentralizada, integral y corresponsable.

CAPACIDADES Y LIMITACIONES INSTITUCIONALES

La gestión ambiental en México cuenta ya con una base organizativa, presupuestal, legal y programática que permite hablar plenamente en términos de consolidación básica institucional. No por ello, sin embargo, pueden pasarse por alto puntos de su arquitectura normativa, orgánica y funcional que todavía deben ser remodelados y apuntalados.

En este sentido, es importante destacar los aspectos que constituyen las principales fortalezas y ventajas competitivas de este nuevo arreglo administrativo del cual el INE forma parte, puntos sólidos que constituyen los puentes desde los que la gestión ambiental mexicana habrá de evolucionar procurando superar sus debilidades actuales.

La base legislativa y reglamentaria vigente conforma el sólido andamiaje institucional del INE y se expresa como la plataforma básica para desarrollar la normatividad y estructura administrativa de la gestión ambiental.

Este andamiaje institucional y esta práctica de construcción de políticas basadas en criterios institucionales, son factores que destacan como

claras capacidades institucionales. Asimismo, entre las capacidades institucionales del INE también son relevantes las siguientes:

- El INE ha logrado un alto grado de asimilación del proyecto definido por la SEMARNAP, la misión de la política ambiental y del concepto del desarrollo sustentable;
- El INE es hoy una organización flexible que cuenta con reconocida capacidad para desarrollar normas, políticas y programas de alta calidad y eficacia.
- El INE tiene una presencia institucional ante el Poder Legislativo, autoridades locales, empresarios, organismos civiles y entidades internacionales, respaldada en los valores que nutren su gestión, principalmente en el apego al derecho y en una aplicación científica y técnica rigurosa en sus acciones.
- A lo largo de su actuación ha sido patente la neutralidad política del Instituto, y como consecuencia se ha fortalecido la legitimidad que ha alcanzado como autoridad ambiental y la confianza que se le concede en la aplicación de los instrumentos de la política ambiental.
- El INE ha madurado una política permanente de puertas abiertas, atendiendo siempre con oportunidad e interés las opiniones, solicitudes y demandas de sus diferentes públicos usuarios, que aunque en términos de deliberación implica costos, es sin lugar a dudas un avance significativo digno de consideración, que caracteriza al Instituto como una organización altamente sensible a la opinión pública.
- El INE es reconocido como una instancia formadora de especialistas que produce y divulga buena parte del conocimiento e información ambiental del país. Se le reconoce su capacidad para construir relaciones simétricas y respetuosas no solamente con centros académicos, sino con organismos internacionales, empresas privadas, y contrapartes de inteligencia ambiental internacionales.
- El Instituto mantiene una presencia reconocida y activa en los principales organismos am-

bientales internacionales, permitiéndole una adecuada vinculación entre políticas ambientales nacionales y compromisos internacionales. Esta vinculación se nutre de una importante vertiente de cooperación internacional; el tema de cambio climático es un claro ejemplo de ello.

En contraste y a pesar de los logros alcanzados y de que en la actualidad el INE es una institución sólida, todavía presenta algunas limitantes, que hacia el futuro son de atención forzosa para asegurar su consolidación institucional.

Entre las limitaciones institucionales más sensibles del INE respecto a su entorno y las insuficiencias internas se encuentran los siguientes problemas:

- Las agendas intersectoriales del INE han evolucionado rápidamente y sin embargo, resultan insuficientes; es necesario que la dimensión ambiental termine de permear e incorporarse a los programas y líneas de acción de las instancias de la administración pública federal que tienen una alta interacción con el Instituto por su involucramiento en asuntos medioambientales.

- Ante la creciente demanda social por la calidad ambiental, el INE opera con recursos presupuestales insuficientes para desplegar adecuadamente sus funciones normativas, regulatorias y de promoción. Esta insuficiencia tiende a volverse crítica ante la mayor complejidad y diversidad de la agenda ambiental, la incorporación de nuevos instrumentos y programas y la acelerada ampliación de la agenda internacional.

- En especial, el INE necesita desarrollar capacidades institucionales para atender los temas emergentes, como son cambio climático, bioseguridad, turismo sustentable, gestión integral de zonas costeras, entre otros. Se requieren recursos, personal especializado, desarrollar marcos normativos específicos, innovar instrumentos y facilitar el acceso a información y conocimiento que oriente el diseño e instrumentación de políticas para estos temas.

- El INE requiere de una mejor y más amplia articulación de sus políticas e instrumentos con la

gestión de recursos naturales renovables estratégicos (agua, bosques, suelos y recursos pesqueros) y especialmente, con las tareas de inspección y vigilancia en materia ambiental.

- El grado de eficiencia y eficacia en la gestión todavía se ve significativamente afectado por los insuficientes avances en una adecuada concurrencia de los tres órdenes de gobierno en materia ambiental y por cierta inoperancia institucional en el tema de la corresponsabilidad con los actores clave. Se requieren mejores y ampliados vínculos y canales que aseguren un trabajo conjunto y la atención compartida de los asuntos medioambientales con los centros educativos, organizaciones sociales, autoridades estatales y municipales, comunidades, empresas, etc., buscando que los distintos actores concurren libre y activamente en la atención de los asuntos medioambientales a efecto de lograr el equilibrio técnico-político de los programas y de la propia política ambiental.

- El INE requiere mayor eficiencia de respuesta ante tensiones y conflictos relacionados con asuntos ambientales. Por esto es importante que la experiencia institucional de los últimos años se concrete en mecanismos estables y normados que faciliten la resolución de conflictos ambientales. Cabe destacar que los factores externos seguirán presentes por un buen tiempo, entre ellos: el escaso involucramiento de las autoridades locales en la gestión ambiental; la insuficiente consideración ambiental en programas y acciones de fomento productivo; y la diversidad de intereses legítimos en juego, que entran frecuentemente en aparente contradicción. Esto último sobre todo, en los ámbitos donde prevalece la equivocada apreciación de que el cuidado ambiental es una carga al fomento productivo o a las acciones de bienestar social.

- La complejidad de los asuntos ambientales y la misma evolución de las políticas y sus instrumentos, exigen mejoras e innovaciones en sus sistemas de coordinación interna, respaldados en mecanismos transversales a las áreas sustantivas

del INE que permitan compartir decisiones, información y evaluaciones.

- Asociado a lo anterior, se presentan limitaciones en la política de comunicación social, en buena medida derivadas de las dificultades inherentes a una adecuada comunicación de riesgos ambientales y de los beneficios no tangibles generados por medidas protectoras de recursos naturales y sobre todo, de sus servicios ambientales.

También en lo interno, el INE requiere fortalecer y consolidar sus equipos de trabajo, madurar los procesos de evaluación de sus políticas e instrumentos de gestión y ampliar sus márgenes de autonomía administrativa y manejo de recursos financieros.

VERTIENTES DE FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL Y EVOLUCIÓN DE LA POLÍTICA AMBIENTAL

El balance de capacidades y limitaciones institucionales muestra que existen amplias potencialidades de cambio para sustentar, extender y consolidar hacia el futuro la imagen y el trabajo del INE como una institución especializada, moderna, de reconocida autoridad, totalmente articulada con la gestión de los recursos naturales renovables (agua, bosques, suelos, pesca), y con fuertes y dinámicas vinculaciones intersectoriales.

Además, y no de menor importancia, el INE se perfila como un catalizador de una creciente movilización de esfuerzos y recursos a favor del medio ambiente; una movilización basada en una gestión más descentralizada y corresponsable, que acelera el desarrollo de capacidades locales e involucra a la ciudadanía y sus organizaciones.

Considerando lo anterior y pasando a las recomendaciones a futuro, a continuación se presentan en forma puntual y esquemática, una serie de vertientes de fortalecimiento institucional y de evolución de la política ambiental. Esta síntesis brinda una mirada panorámica de un futuro

deseable para el INE, y facilita la revisión de las reflexiones y recomendaciones, que se exponen más adelante, en torno a cada vertiente, marcando contenidos y alcances.

Las vertientes de fortalecimiento y cambio se pueden agrupar en cinco:



1. Integración de políticas.
2. Articulación de políticas e instrumentos: al interior del INE y con la gestión de los recursos naturales renovables (agua, bosques, suelos, pesca).
3. Fortalecimiento del papel del INE como autoridad normativa y de sus funciones de promoción.
4. Descentralización e involucramiento ciudadano en la gestión del INE.
5. Estabilidad institucional del INE: certidumbre y consolidación en las políticas e instrumentos.

La integración de políticas es la vía de mayores alcances para orientar el desarrollo en una dirección de sustentabilidad; asimismo, lograr mayores niveles de articulación con la gestión de los recursos naturales renovables (agua, bosques, suelos, pesca) deriva en sinergias invaluable para la protección ambiental. Sin embargo, también es impostergable fortalecer la capacidad estratégica y normativa del gobierno federal y profundizar una descentralización y participación que signifique una enorme movilización de esfuerzos y recursos a favor de la gestión ambiental. Todo lo anterior requiere necesariamente de estabilidad y certidumbre en

las políticas ambientales. Por esto, el orden de estas cinco grandes vertientes de fortalecimiento y cambio no necesariamente expresa jerarquías o prioridades.

Con el fin de brindar una visión completa y sintética, a continuación se desglosan estas cinco vertientes de fortalecimiento institucional en sus principales temas para ilustrar contenidos y alcances de las recomendaciones. Más adelante se comenta cada una de ellas incorporando argumentaciones y especificando las recomendaciones de fortalecimiento y cambio.

SÍNTESIS DE LAS VERTIENTES DE FORTALECIMIENTO Y CAMBIO

1. INTEGRACIÓN DE POLÍTICAS

- Consolidar la coordinación intersectorial.
Mecanismo de integración transversal
 - Creación de un grupo de trabajo mixto en cada Secretaría: interacciones entre su campo específico de competencias y el medio ambiente.
 - Elaboración de agendas específicas como instrumentos orientadores de prioridades y compromisos.
 - Seguimiento y coordinación de los grupos de trabajo en Instancias intersectoriales para evaluación de resultados y toma de decisiones.
 - Incorporar la evaluación ambiental estratégica (EAE).
 - Enfatizar las áreas y sectores con mayor potencial de integración de políticas.
 - Ambiente e instrumentos económicos.
 - Dimensión ambiental de la reforma fiscal.
 - Ambiente e industria.
 - Enfatizar la gestión ambiental hacia la pequeña y mediana industria.
 - Incorporar el fomento a la infraestructura ambiental en la nueva política industrial.
 - Ambiente y energía.
 - Ambiente y desarrollo rural.
 - Establecer una estrecha vinculación entre el combate a la pobreza rural y la protección a la biodiversidad.

- Hacer de la agenda de cambio climático un puente entre sectores.
 - Priorizar el tema emergente de bioseguridad y su potencial de vinculación intersectorial.
 - Conformar un arreglo institucional que respalde el ordenamiento territorial con carácter de política de Estado.
 - Primera fase: consolidar agenda común SEDESOL-INE-CONAPO-INEGI en materia de ordenamiento.
 - Segunda fase: compartir la tarea con una entidad nacional responsable de coordinar las tareas de normar, regular y fomentar el ordenamiento territorial.
 - Fortalecer en la gestión ambiental la atención a desastres (tanto los derivados de fenómenos naturales como los tecnológicos).

2. ARTICULACIÓN DE POLÍTICAS E INSTRUMENTOS: AL INTERIOR DEL INE Y CON LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES (AGUA, BOSQUES, SUELOS, PESCA).

- Consolidar y ampliar vinculaciones con la inspección y vigilancia y con las auditorías ambientales.
 - Utilizar la información del sistema RETC y la LAU para orientar tareas de inspección y vigilancia y de auditorías.
 - A la par, retroalimentar resultados al INE para fines de evaluación y ajuste de sus instrumentos.
 - Buscar una mayor convergencia en materia de ordenamiento, evaluación y mapas de riesgo, sitios contaminados, entre otros.
 - Establecer vinculación en el ámbito de los Consejos de Cuenca, con base en las políticas de ordenamiento territorial, normas y diseño de instrumentos económicos.
 - Fortalecer las articulaciones de los principales instrumentos del INE con la gestión de áreas naturales protegidas.
 - Inducir un mayor enlace entre la conducción de las políticas forestales y pesqueras con las tareas de normalización.

- Fortalecer al interior del INE los mecanismos y las tareas de articulación y trabajo compartido, entre otras, en las áreas de:
 - Estudios de riesgo y evaluación de manifestaciones de impacto ambiental.
 - Elaboración de normas y definición de políticas y programas.
 - Ordenamiento ecológico del territorio y evaluación de impacto ambiental (especialmente en su nueva modalidad regional).
 - Ordenamiento y focalización territorial del fomento a las UMA.
 - Análisis de la información del RETC y orientación de las políticas de calidad del aire y de materiales y residuos peligrosos y actividades riesgosas.

3. FORTALECIMIENTO DEL PAPEL DEL INE COMO AUTORIDAD NORMATIVA Y DE SUS FUNCIONES DE PROMOCIÓN

- Consolidar la actual imagen pública reconocida como autoridad normativa y reguladora:
 - Apuntalar su capacidad como entidad reguladora.
 - Acrecentar la confianza en la calidad de sus decisiones y reglamentaciones.
 - Eficientar los procesos de generación de normas.
 - Reforzar también su capacidad para diseñar regulaciones más precisas, elevando su calidad y pertinencia.
- Mejorar el diseño y precisión de las funciones de promoción:
 - Permitirán corresponsabilizar a diferentes actores.
 - Deberán ser prescriptivamente de una escala mayor, acercándose más al papel de una entidad de “segundo piso” que procure la transferencia de conocimiento, asistencia técnica y el aprovisionamiento para que agentes sociales y privados conduzcan acciones de índole ambiental autorizadas y supervisadas por el INE.
 - En especial, promover entidades promotoras no necesariamente gubernamentales.

- Establecer mecanismos eficientes para la aplicación del conocimiento científico y técnico en las decisiones.
 - En particular, fortalecer y consolidar al Centro Nacional de Investigación y Capacitación Ambiental.

4. DESCENTRALIZACIÓN E INVOLUCRAMIENTO CIUDADANO EN LA GESTIÓN INE

- Orientar las medidas descentralizadoras y participativas hacia una creciente movilización de capacidades y recursos a favor de la gestión ambiental:
 - Aplicar la propuesta de Sistema de Fondos Ambientales sustentados en capacidad local para recaudar recursos.
 - Establecer convenios con cámaras industriales para desplegar una política de administración ambiental en las medianas y pequeñas industrias.
 - Fortalecer y extender el Programa de Desarrollo Institucional Ambiental para acelerar el desarrollo de capacidades locales y facilitar la descentralización de funciones.
 - Extender las acciones descentralizadoras en tres ámbitos:
 - Agenda municipal.
 - Agenda estatal.
 - Agenda regional.
 - Concentrar esfuerzos en la descentralización de funciones clave (con las debidas reformas legales en los casos pertinentes), como son:
 - Facultades de regulación ambiental industrial en municipios y estados con alta actividad industrial.
 - Algunas autorizaciones en materia de riesgo e impacto ambiental.
 - Establecimiento de zonas intremedias de salvaguarda.
 - Elaboración y conducción de Proaires.
 - Cristalización del esquema de concurrencias que establece la nueva Ley General de Vida Silvestre.
 - Articulación de ordenamientos ecológicos en todas sus modalidades y vinculación con los planes de desarrollo urbano.

- Enfatizar formas de concurrencias de alta sinergia (ej. nueva Ley General de Vida Silvestre), que vayan más allá de una simple distribución tajante de competencias entre niveles de gobierno.

- Consolidar esquemas de participación social:

- Fomentar los espacios locales para la ciudadanía.

- Establecer centros públicos de información ambiental.

- Habilitar infraestructura comunicativa y tecnologías de información que propicien la constitución de redes ciudadanas.

- Innovar mecanismos más eficientes de intervención pública.

5. ESTABILIDAD INSTITUCIONAL DEL INE: CERTIDUMBRE Y CONSOLIDACIÓN EN LAS POLÍTICAS E INSTRUMENTOS

- Lograr que la gestión pública ambiental cuente con un soporte financiero suficiente, en el ámbito federal y en el de los gobiernos locales.

- Recurrir a fuentes fiscales y no fiscales.

- Mantener programas y políticas con una base jurídico/normativa reconocida y plasmada en diversos instrumentos legales.

- Dotar de mayores capacidades y recursos institucionales para:

- Atender los temas transversales (cambio climático, bioseguridad, zona costera, turismo sustentable, entre otros).

- Desplegar tareas de planeación.

- Fortalecer vínculos entre agenda internacional y políticas internas.

- Profesionalizar el servicio público para la gestión ambiental.

- Fortalecer la gestión con apoyo de expertos externos debidamente acreditados y certificados.

- Ampliar los sistemas y servicios de información y las prácticas de evaluación.

A partir de esta síntesis del planteamiento prospectivo para el INE y siguiendo el mismo orden, a continuación se presentan breves argumentaciones y elementos complementarios a favor de estas cinco vertientes de fortalecimiento insti-

tucional del INE y de evolución de la política ambiental.

INTEGRACIÓN DE POLÍTICAS

A pesar de los grandes esfuerzos que se han realizado y aun cuando las preocupaciones ecológicas han adquirido mayor jerarquía en el conjunto de las prioridades nacionales, institucionalizándose planes y programas específicos para la protección del medio ambiente, el tema y la gestión ambiental se encuentran todavía en franca desventaja respecto a otros aspectos del desarrollo, los cuales paradójicamente imponen riesgos y amenazas al medio ambiente.

COORDINACIÓN INTERSECTORIAL

Es urgente una mayor consideración de razones ambientales en la política fiscal y en la comercial, y mayor condicionalidad ambiental en las políticas agropecuaria, industrial, energética y turística. Es en estos campos donde se requiere mayor coordinación intersectorial, grupos *ad hoc* de atención a agendas compartidas, y a partir de ello, más articulación de alto nivel.

Por esto se insiste en la necesidad de conformar y formalizar *equipos de trabajo mixtos* especializados, que retomen y enriquezcan las actuales agendas interinstitucionales y que se institucionalice un trabajo de seguimiento y coordinación de estos equipos a través de instancias intersectoriales estables y normadas, dedicadas a las tareas de evaluación de resultados y toma de decisiones.

El INE debe asignar la mayor prioridad a estas tareas. Cabe recordar que en la tercera parte de este libro se documentan las agendas conjuntas que el INE ha impulsado con los principales sectores de la administración pública federal. Asimismo, se abordan los temas especiales del INE (ambiente y energía, cambio climático, protección de la capa de ozono, bioseguridad, ambiente, ciencia y tecnología, turismo sustentable, y gestión integrada de la zona costera) caracterizados por su

transversalidad al interior del mismo INE, y sobre todo, por su alta interacción con otros sectores que detentan mayores atribuciones y responsabilidades de conducción de las políticas, programas e instrumentos.

Este proceso de incorporación de la dimensión ambiental en las políticas sectoriales, no es una tarea exclusivamente gubernamental; de hecho, sólo a través de acuerdos y de la generación de amplios consensos públicos, los sectores clave del desarrollo nacional comenzarán a internalizar en sus agendas los criterios ambientales como parte de sus prioridades.

En este sentido, la deliberación que se lleve a cabo será cada vez más compleja pero también cada vez más enriquecedora debido a la multiplicación y diversificación de voces y opiniones, en donde ya no sólo el gobierno federal, sino también los gobiernos estatales y sobre todo el Poder Legislativo Federal, en convergencia con la ciudadanía y sus organizaciones sociales, inducirán el tipo y profundidad de las acciones que se deben emprender.

LA EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA

La Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) es un instrumento emergente que comienza a aplicarse ya en diversos países como una forma

complementaria a la tradicional evaluación de impacto ambiental de proyectos. La EAE es el proceso de evaluación de políticas, planes y programas, llevado a cabo para asegurar que sus consecuencias ambientales sean consideradas en el proceso de diseño y toma de decisiones,

en conjunto con las consideraciones de orden económico y social.

Por su naturaleza y la experiencia de varios países en su adopción, la EAE puede constituirse en un poderoso catalizador del proceso de integración de políticas en nuestro país.

Aunque en teoría, la EAE es multi y transectorial, la experiencia internacional es mayor en sectores tales como energía, transporte e infraestructura. En el caso de México, también habrá que privilegiar la incorporación de este instrumento en el ámbito de las políticas y los grandes programas rurales, como es el caso de la estrategia de producción y capitalización rural y de los programas relacionados con los derechos de propiedad y los acuerdos comerciales (PROCAMPO y PROCEDE).

Asimismo, es muy importante que la incorporación de la EAE logre complementarse en forma adecuada con el instrumento de evaluación de impacto ambiental, en especial, en su nueva modalidad regional.



ÁREAS Y SECTORES CLAVE

El INE junto con la SEMARNAP, ha planteado una gama de propuestas específicas, sobre todo en cuanto al diseño y aplicación de los instrumentos económicos, que en conjunto prefiguran tanto la componente ambiental de una futura reforma fiscal de fondo, como un fuerte ensamble con la política comercial. Esta tarea todavía es incipiente y requiere desplegarse a fondo, respaldada en los mecanismos intersectoriales arriba apuntados.

También resaltan otros sectores clave por sus implicaciones ambientales: industria, energía y desarrollo rural. A continuación se presentan una serie de elementos argumentativos y propositivos a favor de una mayor evolución de las agendas intersectoriales en estas áreas y sectores.

INSTRUMENTOS ECONÓMICOS Y AMBIENTE

Una de las innovaciones de las reformas de 1996 a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, fue la incorporación explícita de los instrumentos económicos para incentivar el cumplimiento de la política ambiental, promover cambios de las conductas ambientales privadas, otorgar estímulos a la protección, preservación o restauración y para otros fines específicos.

Con base en la experiencia de los países pioneros en el tema e incluso la nuestra, y considerando las conclusiones de gran cantidad de estudios y las recomendaciones de organismos que han atendido el tema, se concluye claramente que la política ambiental tiene que lograr más equilibrio entre las medidas normativas, regulatorias o coercitivas, y las de estímulo y fomento. En este libro ya se ha aludido a ello. Sin embargo, la experiencia mexicana para aplicar instrumentos económicos y de mercado en la política ambiental y de recursos naturales hasta ahora es apenas incipiente, si bien ha dejado lecciones muy importantes.

Habiendo consenso en la necesidad de avanzar en este tema, se abre una gran oportunidad para que la reforma fiscal incorpore explícitamente

la dimensión ambiental, en el impuesto sobre la renta, el cobro de derechos, los seguros, fianzas y los créditos, entre otros. Hay que destacar que la propia Ley prevé estos instrumentos no sólo para la federación, sino también para estados y municipios. Su aplicación en las entidades federativas podrá representar una base de financiamiento para los fondos locales que serán necesarios para aplicar una política ambiental más concurrente y descentralizada.

AMBIENTE E INDUSTRIA

La inserción de la política ambiental para la industria en un marco más amplio de criterios de sustentabilidad, supone una evolución institucional que abarca la estructura jurídica, y los aspectos tecnológicos así como mejorar la capacidad administrativa y la información disponible. Esto asegura el reforzamiento de las relaciones con otros sectores gubernamentales (por ejemplo, autoridades fiscales, de industria y comercio, etcétera).

Asimismo, es necesario hacer explícitas las prioridades de la política ambiental hacia la industria en términos de salud pública. La emergencia de una agenda ambiental cada vez más compleja, conlleva el riesgo de soslayar la protección a la salud como el propósito fundamental de la regulación ambiental de las actividades industriales.

Es importante que las normas y estándares vayan más allá del enfoque limitado hacia las emisiones y descargas contaminantes y que se enfoquen más hacia la productividad e intensidad con que se utilizan los recursos dentro de los sistemas de producción para establecer así requerimientos mínimos de eco eficiencia.

Resulta innegable que debe seguir prevaleciendo la adopción de un enfoque multimedios, que prevenga la transferencia de contaminantes de un medio a otro, lo que lleva a reforzar la importancia de la adopción de métodos y tecnologías de producción más limpias en el marco del desarrollo industrial en México.

GESTIÓN AMBIENTAL HACIA LA PEQUEÑA Y MEDIANA INDUSTRIA

En la actualidad aún predominan las empresas que adolecen de problemas de desempeño ambiental, sin duda son los sectores de la pequeña y mediana empresa los que presentan mayores rezagos en el cumplimiento normativo. Sin embargo, muchas de ellas están interesadas en mejorar su desempeño ambiental y con ello mejorar su rendimiento económico general, de hecho en la actualidad se registran una serie de comportamientos ambientales muy positivos en varios segmentos de estas empresas en términos, por ejemplo, de aplicación de sistemas de administración ambiental, de uso eficiente de materiales, manejo de desechos, entre otros.

De aquí el imperativo de alcanzar una mayor penetración de los instrumentos regulatorios y de promoción entre la micro, pequeña y mediana empresas. En México existe una necesidad evidente de desarrollar sistemas de promoción y propagación del concepto de prevención de la contaminación. También se requieren paquetes financieros más atractivos, para estimular la asistencia técnica, los programas de capacitación y facilitar la adquisición de equipos y la mejora de procesos.

Por último, cabe remarcar que acrecentar y profundizar la plataforma de información y conocimiento sobre la relación industria y medio ambiente, proporcionará las condiciones necesarias para dar una mayor dirección a los esfuerzos sectoriales e intersectoriales de la gestión ambiental para la industria así como a la conducción de los procesos de descentralización correspondientes.

AMBIENTE Y ENERGÍA

Con el sector de energía, especialmente con PEMEX y CFE, se ha conformado una muy amplia agenda de trabajo conjunto, basada en los instrumentos de impacto ambiental, estudios de riesgo, ordenamiento, licenciamiento e instrumentos voluntarios. Esto junto con el potencial de la agenda común en materia de cambio climático, arriba comentado, permiten abrir grandes posibilidades

para una interacción más fuerte en tres grandes líneas de política para conservar los recursos y proteger el ambiente:

- Mayor producción y consumo de gas natural.
- Ahorro y uso eficiente de la energía
- Mayor aprovechamiento de fuentes renovables de energía económicamente atractivas.

En estos temas ya se perfilan estrategias y medidas específicas, algunas de ellas apuntadas en la Estrategia Nacional de Acción Climática y otras en los programas de calidad del aire.

AMBIENTE Y DESARROLLO RURAL

La incorporación de la dimensión ambiental representa un factor catalizador para la estrategia de desarrollo rural en una perspectiva de mediano y largo plazo.

De hecho, los instrumentos de la política ambiental representan amplias posibilidades para avanzar la institucionalidad rural en su sentido amplio y para enriquecer sustancialmente la estrategia rural y brindarle una perspectiva de largo plazo. Baste mencionar los instrumentos que conduce el INE relativos al ordenamiento ecológico, el aprovechamiento sustentable de la vida silvestre, la normatividad y los criterios ambientales en materia de bioseguridad (especialmente en lo concerniente a organismos vivos modificados), el cambio climático, y el control de la contaminación de suelos y aguas por agroquímicos.

En una perspectiva más amplia de incorporación de la dimensión ambiental en la estrategia rural, un reto fundamental es encontrar formas institucionales para que todas las tareas de conservación, restauración y resguardo del patrimonio natural, adquieran el estatus de actividades de interés común, de servicios públicos. Esta es la vía para involucrar plenamente a los pobladores rurales, cuando las tareas directas e indirectas de conservación, restauración y resguardo del capital natural se reconozcan como actividades económicas y servicios públicos. Sólo entonces será más fácil idear y aplicar los mecanismos fiscales y

financieros para retribuir económicamente los beneficios de estas actividades.

Por otra parte, es necesario aprovechar el gran potencial que en esta integración representan: los compromisos vinculantes que asume el país en las convenciones ambientales de las Naciones Unidas; la componente ambiental de los acuerdos comerciales; las oportunidades y condicionantes ambientales en las negociaciones con los organismos financieros multinacionales; y la inclusión de consideraciones ambientales en los criterios rectores para la asignación de fondos en el marco de la cooperación internacional, e incluso en las donaciones de las grandes fundaciones.

AGENDA DE CAMBIO

CLIMÁTICO: PUENTE ENTRE SECTORES

Resulta muy importante reconocer y aprovechar el papel catalizador que puede tener el tema de cambio climático en las comentadas agendas relativas a economía, industria, energía y desarrollo rural.

La Estrategia Nacional de Acción Climática y el previsible nuevo arreglo institucional (Comisión Intersecretarial, Oficina Nacional de Acción Climática y Comité Asesor) crean un puente enorme entre las denominadas agendas *café* y *verde*; lo cual fortalecerá las articulaciones al interior del conjunto SEMARNAP. También se expresa en vinculaciones entre las políticas de mitigación de los sectores de recursos naturales y energía, con énfasis en aprovechar el enorme potencial de mitigación



de los ecosistemas forestales, y preparar el camino para la incorporación masiva de fuentes alternas de energía renovable.

En una visión de mediano y largo plazo, es ineludible que la preocupación por el cambio climático se convertirá en el eje de cambios tecnológicos y de una norma-

tividad más estricta que catalizarán las políticas y acciones destinadas a mejorar la calidad del aire en las ciudades. Posiblemente el avance será gradual y en el mediano plazo habrá que aspirar a ir mejorando los combustibles o substituirlos por otros menos contaminantes y de menor efecto nocivo en el clima, y trabajar intensamente para propiciar el ahorro en el consumo de los mismos.

Cada vez más se vislumbra la sustitución de sistemas de combustión interna por otras que no requieren el uso de combustibles fósiles, por lo que el desarrollo de combustibles alternos más limpios y otras fuentes

de energía como la solar, la eólica y otras, continuará siendo una de las prioridades que deberán incluirse explícitamente en las agendas ambiental y energética.

Asimismo, la Estrategia Nacional de Acción Climática en un contexto de mercados internacionales de bonos de emisiones, va a crear múltiples opciones de ensambles entre la agenda rural y la agenda ambiental. En el plano de la mitigación y en un horizonte de mediano y largo plazo, la estrategia ya perfila fuertes vinculaciones con los

esfuerzos por conformar una gestión integrada de la zona costera del país, y con la misma agenda de seguridad nacional.

También los variados trabajos en materia de cambio climático conformarán un circuito de generación de información y conocimiento del mayor valor para las estrategias de atención a desastres naturales.

BIOSEGURIDAD: TEMA EMERGENTE INTERSECTORIAL

En especial, deberán abordarse con prontitud, seriedad y profundidad los temas de acceso a recursos genéticos, bioseguridad, bioprospección y usos en biotecnología moderna, en el marco de los acuerdos internacionales de la Convención de la Diversidad Biológica y el Protocolo de Cartagena. Temas por cierto, que tienen un fuerte carácter intersectorial para su atención.

Esto exigirá un desarrollo normativo específico, el fortalecimiento de capacidades reguladoras y más recursos financieros y humanos especializados.

EL ORDENAMIENTO ECOLÓGICO

BASE PARA VINCULACIONES SECTORIALES

Para consolidar el papel que tiene el ordenamiento ecológico en las agendas intersectoriales y en los procesos de planeación regional en una perspectiva de sustentabilidad, será necesario enriquecer el marco jurídico y establecer una institución nacional responsable de la conducción estratégica del ordenamiento territorial, y de compartir con el INE y otras instituciones el diseño de la normatividad y las funciones de promoción para garantizar que el ordenamiento se asuma plenamente por parte de los gobiernos estatales y municipales, y de los sectores de la administración pública federal. Esto es una reforma de gran envergadura, que debe comenzar por conformar una agenda común y un mecanismo institucional que permita sinergias entre las atribuciones y trabajos que realizan el, INE, SEDESOL, INEGI y CONAPO en materia de ordenamiento territorial.

Asimismo, se requiere instituir acuerdos intersectoriales orientados a que el ordenamiento

ecológico general del territorio y en especial los criterios ecológicos, sean debidamente considerados en el diseño de las políticas sectoriales y en las decisiones de fomento productivo e inversión pública. Esto facilitará enormemente la incorporación de una visión territorial en la gestión pública y en el mismo modelo de desarrollo.

MAYOR INTEGRACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL CON LA ATENCIÓN A DESASTRES

La SEMARNAP y el INE han desarrollado enfoques, políticas, programas e instrumentos muy valiosos para las cuatro etapas de la atención a los desastres: prevención, detección, respuesta y reconstrucción.

El INE es responsable de uno de los instrumentos más importantes de prevención: el ordenamiento ecológico del territorio. Una aplicación efectiva del ordenamiento reduce la vulnerabilidad de los asentamientos humanos ante desastres naturales por varias vías, entre otras:

- La definición de las zonas no aptas para asentamientos humanos.
- La valoración de los beneficios ambientales de los ecosistemas, que entre otras cosas marcan las zonas ambientalmente críticas que son clave para tareas de conservación, aprovechamiento restringido y restauración. La protección de estas zonas se traduce en menos inundaciones, deslaves, azolve de presas (cuestión clave ante desastres por sequías), acotamiento de variaciones en los microclimas, etcétera.
- La restricción de actividades económicas o prácticas productivas, como es la agricultura de ladera que genera mayor vulnerabilidad en la zona. Este instrumento se ve fortalecido con información y conocimiento sobre incidencias de los fenómenos naturales, como son las cartas de comportamiento histórico de los huracanes.

Asimismo, el ordenamiento ecológico del territorio ha mostrado aportaciones fundamentales en la fase de reconstrucción, al permitir definir criterios para la reubicación de la población y la infraestructura y aportar elementos técnicos para el

diseño de la nueva infraestructura y el restablecimiento adecuado de condiciones ambientales. De aquí la importancia de establecer mecanismos intersectoriales con la SEGOB en el ámbito del Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC), que permitan articular plenamente el ordenamiento ecológico en la estrategia nacional de atención a desastres, y otros instrumentos preventivos, de respuesta y de reconstrucción que conduce SEMARNAP.

Por otro lado tenemos la nueva estrategia nacional de acción climática, que brindará mayores elementos para orientar acciones de prevención y adaptación. Por lo pronto, ya se cuenta con los primeros estudios de vulnerabilidad de zonas costeras ante las variaciones climáticas previstas.

Y en materia de desastres tecnológicos el INE también cuenta con instrumentos clave como son los estudios de riesgo, las manifestaciones de impacto ambiental, las zonas intermedias de salvaguarda, los programas de prevención, reducción y manejo de riesgo, los mapas de riesgo, entre otros; mismos que deben vincularse mayormente con el SINAPROC, y con SECOFI y STPS en materia de seguridad industrial.

**ARTICULACIÓN DE POLÍTICAS E INSTRUMENTOS:
AL INTERIOR DEL INE Y CON LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS
NATURALES RENOVABLES (AGUA, BOSQUES,
SUELOS, PESCA)**

El INE debe consolidar e incrementar su presencia y jugar un papel de mayor importancia en la incorporación de la sustentabilidad en el modelo de desarrollo nacional. Esto presupone mayor articulación interna entre sus políticas, programas e instrumentos y con la gestión de los recursos naturales renovables (agua, bosques, suelos, pesca), para lograr una mejor respuesta a toda la gama de temas transversales a lo largo del sector ambiental.

El formato actual de su estructura organizacional deberá flexibilizarse a los nuevos campos de actuación y responder de manera más eficien-

te a las demandas y retos de la gestión, lo que reclama una mayor y mejor coordinación intraorganizacional e interinstitucional con las diversas instancias administrativas encargadas de la gestión de los recursos naturales renovables (agua, bosques, suelos, pesca), y en especial con aquellas instancias encargadas en materia de inspección y vigilancia e instrumentos voluntarios para inducir el cumplimiento de la ley.

Sobre todo, deberán innovarse proyectos y procedimientos para una vinculación más estrecha de las actividades de prevención de la contaminación con aquellas destinadas a proteger las áreas naturales y la vida silvestre, pues una de las mayores amenazas que se ciernen sobre ellas es la degradación de los estratos ambientales: aire, agua, suelos, y alimentos, provocada por la contaminación química, que puede causar de manera imperceptible la desaparición de especies.

En este sentido, para la mejor instrumentación de políticas, la resolución de controversias y el aseguramiento pleno del cumplimiento de la ley, urge reforzar las formas de interacción del INE, el cual atendiendo a su papel normativo, deberá seguir asumiendo un rol vinculante y sinérgico.

En el amplio ámbito de la gestión ambiental y de los recursos naturales, el INE debe privilegiar prácticas que induzcan mayores niveles de cohesión y visión de conjunto; buscar una planeación menos segmentada, y aplicar reformas administrativas que agilicen la convergencia de programas y proyectos.

La naturaleza transversal de la problemática ambiental requiere en muchos casos de que exista una mayor participación de las instancias que conducen las políticas forestales y de pesca en las tareas de normalización. La estructura organizacional debe incorporar mecánicas transversales que faciliten la adopción de los criterios que sustentan el enfoque normativo y su vinculación con otros instrumentos de regulación; de tal forma que tome mayor fuerza el enfoque integrador de la regulación ambiental y con ello a la orientación básica de la política ambiental.

En particular, los trabajos de articulación, colaboración, trabajo compartido y corresponsabilidad por parte del Instituto deben ampliarse, especialmente en las interacciones entre:

- Los estudios de riesgo y los de impacto ambiental.

- Los instrumentos del Sistema Integrado de Regulación Ambiental, especialmente, en el enorme aporte que significa la LAU y la información emanada del RETC para el diseño y reorientación de políticas en el ámbito de materiales y residuos peligrosos y actividades riesgosas, de la gestión atmosférica y de los instrumentos de auditorías ambientales, inspección y vigilancia que conduce PROFEPA.

- La información emanada de las auditorías ambientales y de la inspección y vigilancia debe encontrar mejores canales para retroalimentar las acciones del INE, en especial, para evaluar la efectividad y cumplimiento de las condicionantes emanadas de dictámenes de evaluaciones de impacto ambiental y estudios de riesgo.

- Las mejores condiciones normativas, reglamentarias y de conocimiento de las regiones permiten alcanzar una fuerte vinculación entre los ordenamientos ecológicos y las manifestaciones de impacto ambiental en su modalidad regional.

- La información georeferenciada sobre cobertura vegetal, fragilidad ecológica, población-ambiente y economía-ambiente que generan los trabajos de ordenamiento ecológico, en sus diversas escalas y modalidades, es muy importante para una mayor focalización del fomento al establecimiento de UMA, de áreas naturales protegidas y de todas las políticas forestales, de conservación de suelos y de promoción a la acuacultura.

Asimismo, una de las actividades que habrá que desarrollar es la elaboración de los procedimientos y políticas de evaluación en conformidad con cada NOM, así como promover la constitución y operación de organismos acreditados y aprobados, coadyuvando de esta manera a las actividades que hoy día son realizadas casi exclusivamente por la PROFEPA.

En otro plano, el INE puede aportar más al fortalecimiento de las capacidades de información, medición, tramitación y evaluación de las instancias gubernamentales locales, lo cual ayudaría a mejorar continuamente el desempeño de los diversos actores regionales involucrados en la atención de los asuntos medioambientales.

FORTALECIMIENTO DEL PAPEL DEL INE COMO AUTORIDAD NORMATIVA Y DE SUS FUNCIONES DE PROMOCIÓN

En un escenario de crecientes capacidades locales para la gestión ambiental, será crucial para el INE definir con mayor precisión de acuerdo con su experiencia, cuáles han de ser sus objetivos fundamentales, su papel sustantivo, su campo de actuación, sus productos y servicios, sus competencias centrales.

La credibilidad ganada en la opinión pública y en foros internacionales, la eficacia operativa y la eficiencia organizativa de su actuación, junto con el mandato público de protección del medio ambiente que tiene conferido, acreditan el papel del INE como autoridad. Sin embargo, en la perspectiva de una agenda ambiental más amplia y compleja y una creciente preocupación ciudadana, es necesario consolidar esta posición y reconocimiento institucional ante todos los agentes sociales y económicos sujetos a sus regulaciones y disposiciones, especialmente, en lo que se refiere a reconocer y asumir que sus decisiones siempre son apegadas a la legalidad, transparencia, equidad y rigor técnico.

Para ello se requiere apuntalar su capacidad de entidad reguladora y en especial, comunicar socialmente la importancia de contar con una institución de calidad y efectividad en beneficio público, basada en reglas claras, transparentes, convincentes y equitativas de actuación.

El INE debe consolidar su imagen pública reconocida como autoridad para todos, acrecentar la confianza en la calidad de sus decisiones y reglamentaciones, y diluir desacuerdos incorporando la visión de los diferentes públicos e intereses. Esta

es una tarea central que debe concentrar toda su atención, recursos y esfuerzos. En este sentido, el INE deberá consolidarse como una instancia pública estratégica en la elaboración de la política, la normatividad y la inteligencia ambiental en el país, de indiscutible neutralidad política y absoluta imparcialidad en sus decisiones.

Para lograrlo, en particular es indispensable aprovechar plenamente las ventajas que otorga su carácter de organismo desconcentrado y disponer de los medios suficientes para definir y promover las políticas ambientales.

POLÍTICA AMBIENTAL DE ESTADO

Cabe una breve reflexión sobre la consolidación normativa y regulatoria del INE a partir de recordar que amplios acuerdos legislativos de los últimos años, traducidos en las actuales leyes ambientales, pueden ser el punto de partida hacia una política ambiental de Estado con normatividad jurídica y medidas que aseguren que el objetivo de la sustentabilidad se asuma como meta irrenunciable del desarrollo nacional. Para eso es necesario abrir un espacio permanente en la discusión política nacional sobre el medio ambiente que aborde sus cuestiones cruciales y cristalice en acuerdos sustantivos aquellos aspectos inobjetables de la política ambiental.

Sólo a través de la definición de una política ambiental de Estado, políticamente consensada y técnicamente prescriptiva, podrá cimentarse un crecimiento económico sostenido que no altere el equilibrio ecológico ni sacrifique los objetivos de preservación del medio ambiente y que en cambio contribuya a alcanzar las aspiraciones de desarrollo económico, bienestar, equidad, legalidad y justicia social. La conformación de una política ambiental de Estado brindará el sustento idóneo para que el INE desempeñe eficazmente el papel de autoridad normativa, estratégica y orientadora.

LAS FUNCIONES DE PROMOCIÓN

El análisis, la formulación y evaluación de políticas y estrategias de protección ambiental consti-

tuirán el campo de especialización del INE, dando paso a funciones directivas y de inteligencia ambiental a nivel global, desplegadas en todo el territorio nacional para descargar las funciones operativas en otras instancias gubernamentales y no gubernamentales. En esta dirección, será más apropiado poner el mayor énfasis en el diseño y aplicación de medidas normativas, y en las funciones de promoción más que en la ejecución. En conexión, el INE deberá reforzar también su capacidad para diseñar regulaciones más precisas, elevando su calidad y pertinencia.

Las funciones de promoción mejor diseñadas y precisadas, permitirán también al INE responsabilizar a diferentes actores sociales y privados en las tareas de gestión ambiental y de cuidado y protección del medio ambiente, desconcentrando las responsabilidades estrictamente operativas que consumen gran cantidad de recursos institucionales.

Las funciones de promoción que realice el INE deberán ser prescriptivamente de una escala mayor, acercándose más al papel de una entidad de “segundo piso” que procure la transferencia de conocimiento, la asistencia técnica, financiera, la instrucción táctica y el aprovisionamiento para que grupos organizados de la sociedad conduzcan responsablemente acciones de índole ambiental autorizadas y supervisadas por el INE. En este campo, habrá de promover también entidades certificadoras y promotoras no necesariamente gubernamentales.

Las sinergias que se construyan entre funciones normativas y de promoción serán de gran valor para legitimar la propia condición de autoridad del INE en tanto sea la sociedad organizada la que con sus propias acciones avale y respalde el deber y el derecho de participar en las decisiones y acciones de política ambiental en un marco normativo confiable y socialmente validado.

Con los avances previsibles en la regulación ambiental, la emisión de normas oficiales mexicanas y de criterios técnicos, así como la capacitación y la constante intercomunicación, se



puede esperar que la evaluación del impacto ambiental se implante en la política de planeación de los distintos sectores productivos, de modo que este proceso avance hacia formas más acabadas de autorregulación.

NORMAS PARA TEMAS EMERGENTES

Existen dos áreas temáticas que desde el punto de vista regulatorio involucran el diseño de varios instrumentos: uno de ellos es el cambio climático. Las normas oficiales mexicanas y las normas mexicanas, tienen la posibilidad de promover acciones a favor de la reducción de emisiones de GEI a través de esquemas de autorregulación y de implantar esquemas de certificados comerciables, entre otros.

El otro tema que día con día va cobrando una importancia cada vez mayor es el relativo a la utilización de la vida silvestre en biotecnología y el acceso a los recursos genéticos. En este sentido,

también la normatividad puede contribuir a que las acciones que realizan los particulares se lleven a cabo en un marco que reconozca y fortalezca las prácticas tradicionales de aprovechamiento y conservación y a la vez coadyuven para que las comunidades participen de los beneficios que genera la biotecnología.

MECANISMOS EFICIENTES PARA LA APLICACIÓN DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO Y TÉCNICO EN EL DISEÑO DE LAS POLÍTICAS AMBIENTALES Y EN LAS DECISIONES

Otra vertiente clave de fortalecimiento institucional se refiere a la estrecha vinculación que debe producirse entre la generación del conocimiento y la información ambiental y su uso como insumo básico para la formulación de políticas ambientales técnicas y científicamente pertinentes, además de operativamente factibles.

El conocimiento es un componente cualitativo medular para moldear y establecer con racional-

dad la elección de políticas públicas de cualquier orden. En el campo de la política ambiental este componente adquiere un acento mayor debido a la multiplicidad de fenómenos ambientales y la complejidad de sus interrelaciones, factores que dificultan el cálculo y la previsión de los cursos correctos de acción estatal para la preservación del ambiente, la calidad de vida y la seguridad e integridad de las comunidades.

Por eso, acercar las instancias de toma de decisiones al circuito donde se generan ciencia y tecnología, es una iniciativa que ofrece incomparables ventajas y oportunidades para mejorar los instrumentos y los resultados de la gestión ambiental.

De acuerdo con lo anterior, será fundamental que el INE siga promoviendo una estrecha vinculación y comunicación permanente con organismos, colegios y asociaciones de profesionales de la investigación ambiental, para intercambiar información, conocimiento y experiencia en la materia.

Merece mención especial el fortalecimiento y consolidación del CENICA. Este centro cuenta con la infraestructura y capacidad necesaria para dar el sustento técnico y científico a las tareas de gestión de la calidad del aire y de los residuos peligrosos del país.

También merece más atención la ampliación de programas y fondos especiales con CONACYT y otros organismos para responder con mayor eficiencia en temas prioritarios y emergentes que requieren la adopción o revisión de políticas públicas.

DESCENTRALIZACIÓN E INVOLUCRAMIENTO CIUDADANO EN LA GESTIÓN DEL INE

A pesar de los avances alcanzados hasta la fecha, se requiere acelerar el desarrollo de capacidades en estados y municipios, mejorar los esquemas de concurrencia y sus procesos de toma de decisiones compartidas, introducir masivamente mecanismos de gestión basados en las nuevas tecnologías de comunicación y en sistemas avan-

zados para las evaluaciones ambientales y la efectiva aplicación de ordenamientos ecológicos. En esta tarea los organismos sociales y las empresas tienen mucho que hacer, no es sólo responsabilidad del gobierno.

En las instituciones públicas federales conviene mantener la organización integrada de ambiente y recursos naturales, descentralizar más tareas operativas y profesionalizar el servicio público central al tiempo que se llenan vacíos en áreas nuevas y estratégicas de la gestión.

Una gestión descentralizada respaldada en adecuadas capacidades locales debe visualizarse como el factor central y más promisorio para desplegar iniciativas de prevención efectivas y de respuesta a tiempo para la desactivación y adecuado procesamiento de conflictos sociales ligados a la escasez y competencia por el acceso a los recursos naturales. Asimismo, facilitará una mejor definición de reglas locales para un pleno ejercicio de derechos de propiedad considerando criterios ambientales. De esta forma se contará con mecanismos más seguros, ciertos y transparentes para el ejercicio de estos derechos y para fortalecer la aplicación de la ley.

Ahora, es necesario profundizar y extender la estrategia de descentralización. De hecho, en el ámbito del INE, para varios temas existen pautas muy claras por dónde avanzar, sobre todo los relativos a la nueva Ley General de Vida Silvestre, los nuevos reglamentos, la concurrencia de los tres niveles de gobierno para los programas de calidad del aire y los instrumentos de gestión hacia la industria, RETC y LAU, y las disposiciones de la LGEEPA que no han cristalizado en acciones descentralizadoras por falta de capacidades locales, especialmente en materia de residuos peligrosos e impacto y riesgo ambiental.

Para estos fines se perciben y proyectan tres agendas simultáneas, unidas por los propósitos y metas del desarrollo sustentable y del federalismo para la descentralización de la gestión ambiental: una municipal, otra estatal y una agenda ambiental a nivel regional.

El hilo conductor de estas agendas es la generación de capacidades locales y condiciones institucionales y administrativas adecuadas como preámbulo a una segunda etapa de descentralización de la gestión ambiental con mayores alcances.

Además, el proceso descentralizador tendrá que ser reforzado con una propuesta más amplia de cambios legales que establezcan una nueva distribución de competencias entre los diferentes órdenes de gobierno, tomando en consideración las solicitudes de nuevas funciones que demandan los gobiernos estatales y municipales. Además debe ser reforzado con fondos presupuestales especiales, incluyendo los de crédito externo.

AGENDA MUNICIPAL

- A lo largo de los últimos años, la creciente competencia electoral y la emergente vitalidad de la sociedad en el nivel municipal, han generado mayores presiones en favor de:

- Una gestión pública local más eficiente, más abierta y transparente.
- Una más extensa agenda de asuntos públicos competencia de las autoridades municipales.
- Una mayor diversidad de organizaciones sociales y espacios locales de participación que, poco a poco, exigen mayor interlocución de las autoridades municipales y que jueguen un papel cohesionador y de vinculación “hacia arriba”.

A la par de estas tendencias, la política de descentralización, sobre todo en ámbitos como la política social, comienza a alentar un papel más protagónico de parte de las autoridades municipales en la gestión pública. Esto ha multiplicado las experiencias de gobiernos municipales orientadas a la modernización de las estructuras administrativas para absorber recursos, funciones y responsabilidades, y al desarrollo incipiente de capacidades para la planeación.

La extensión de este proceso hacia formas de articulación territorial de programas e instrumentos, respaldadas en vínculos intergubernamentales ampliados, va a establecer condiciones para mejorar la gestión pública, catalizar las iniciativas lo-

cales y brindar legitimidad a las propuestas de desarrollo regional.

Si bien la reforma municipal está en proceso de cristalización, se avanzó parcialmente con la reforma al Artículo 115 Constitucional de 1999 que otorga mayores atribuciones a los municipios, en especial, reafirma las atribuciones del municipio para controlar, autorizar y vigilar la utilización del suelo en todo el territorio bajo su jurisdicción. La reforma alienta que la gestión del uso del suelo no se limite a los asentamientos humanos y el municipio valore y se involucre en iniciativas de ordenamiento territorial. Esto puede ser muy favorable para la articulación territorial de programas de fomento productivo y programas de conservación; el aprovechamiento sustentable y diversificado de los recursos naturales de la región; la detección de potenciales y ventajas derivadas de los recursos; la valoración y resguardo de servicios ambientales asociados a los recursos naturales, y la limitación y reconversión de actividades económicas que degraden la base natural del desarrollo local y regional.

Por otra parte, de gran valor para la salud y la calidad de vida de los ciudadanos a lo largo y ancho del territorio nacional, será contar en un futuro inmediato con instancias municipales capaces de gestionar sus servicios públicos con criterios ambientales, pues este ámbito de gobierno resulta el más cercano a las necesidades básicas de la ciudadanía y el que demanda con mayor urgencia efectividad en las tareas de saneamiento urbano que tiene constitucionalmente encomendadas. Adicionalmente, la regulación ambiental de los asentamientos humanos es un aspecto de absoluta relevancia para la viabilidad futura de las ciudades con un ritmo de crecimiento considerable, que en consecuencia están generando mayores presiones sobre los recursos naturales, allí donde apenas se están comenzando a desarrollar capacidad institucional para frenar y prevenir estos procesos.

En este sentido dos factores asociados a la descentralización de facultades y recursos al ám-

bito municipal pueden ofrecer apalancamientos para la gestión municipal. Primero será necesario dotar de infraestructura y capacitación en sistemas de información ambiental, para la recolección, análisis, procesamiento y utilización de datos ambientales locales para la toma de decisiones y la gestión en materia de contaminación atmosférica, manejo y disposición de residuos y sustancias, ordenamiento territorial, entre otras. Segundo, para la gestión ambiental municipal será muy relevante la promoción de la participación comunitaria y la búsqueda de consensos sobre prioridades y acciones a través de mecanismos abiertos, transparentes y ordenados de deliberación pública.

Las nuevas facultades legales que se concedan a los municipios para operar instrumentos ambientales, los espacios de concurrencia con las autoridades estatales y federales, y la asistencia técnica del INE, son una garantía para que los municipios desarrollen capacidades institucionales que les permitan suscribir y operar con destreza la política ambiental y gestionar efectivamente los bienes y servicios ambientales asentados en los espacios de sus jurisdicciones, mejorando el alcance de la política ambiental al reducir vacíos y evitar duplicidades.

En el terreno político institucional, el impacto político y administrativo de la descentralización de la gestión ambiental federal hacia los ayuntamientos es también de un valor incalculable para la consolidación del municipio libre.

AGENDA ESTATAL

Por su parte, el desarrollo institucional estatal, que comprende la creación y consolidación de estructuras administrativas adecuadas, dotarlas de recursos, capacitar al personal y adquirir un mayor equipamiento informático y especializado, ha sido una de las premisas básicas del proceso de descentralización ambiental, y los avances son significativos, especialmente en estados de la frontera norte del país.

El apoyo hacia este proceso debe mantenerse y ampliarse, sin dejar de continuar y fortalecer

la política orientada a la operación de mecanismos de transición del personal (fideicomisos u organismos descentralizados); reforzar los esquemas y fondos que impliquen una mayor generación local de ingresos complementados con la transferencia de recursos fiscales federales a los gobiernos estatales; y consolidar el Programa de desarrollo institucional ambiental (PDIA) y el Sistema de Fondos Ambientales, que son herramientas indispensables para lograr los propósitos descentralizadores. En especial, el Sistema de Fondos Ambientales es un insumo indispensable para apuntalar la gestión ambiental estatal, y presupone una reforma fiscal ambiental que dedique ingresos etiquetados para este sistema.

Además, se requiere privilegiar esfuerzos concurrentes para una efectiva aplicación y cumplimiento de los ordenamientos ecológicos estatales, con criterios ambientales precisos que deberán ser observados en la planeación regional y en la gestión de los asentamientos humanos.

AGENDA REGIONAL

A la par que se mejoren los actuales esquemas de concurrencia de autoridades municipales, estatales y federales en el diseño y operación de ordenamientos ecológicos del territorio, es necesario afianzar la política ambiental mediante planes de acción "territorial" concebidos más allá de los límites de cada estado o municipio. Sobre todo, en la dimensión espacial de los sistemas costeros y de las cuencas hidrográficas.

De hecho, en los últimos años han tomado fuerza diversas ideas e iniciativas para llevar los Consejos de Cuenca a un esquema de gestión sustentable del agua, lo cual necesariamente requiere de un ordenamiento territorial de la cuenca que exprese un conocimiento compartido y reglas concertadas sobre el uso del suelo, potencial de uso y aprovechamiento de los recursos naturales y límites de carga sobre los ecosistemas. El INE debe involucrarse a fondo con una política de ordenamiento ecológico más intensa que recupere y proyecte lo avanzado en el ordenamiento general del

territorio, en sus dos escalas y en las modalidades estatal, regional y local del ordenamiento.

Asimismo, los planteamientos de estrategia para una gestión integral de la zona costera apuntan al ordenamiento ecológico regional como el

llos municipios o estados que cuentan con una actividad industrial considerable como son los estados fronterizos del norte del país y los municipios que albergan grandes corredores industriales.



instrumento central que establece la plataforma para una evolución hacia una gestión integrada.

En esta agenda regional también puede jugar un importante papel el nuevo enfoque regional del instrumento de manifestación de impacto ambiental.

DESCENTRALIZACIÓN DE FUNCIONES CLAVE

Es muy importante privilegiar cinco líneas de acción que atraviesan las comentadas agendas municipal, estatal y regional, y representan la transferencia de funciones clave; estas líneas son:

a) La descentralización de facultades en materia de regulación industrial, sobre todo en aque-

b) La descentralización cuidadosa de partes del proceso de autorizaciones en materia de riesgo e impacto ambiental.

c) La descentralización a fondo en la gestión de la calidad del aire, allegando los apoyos necesarios para que las autoridades locales ejecuten y den continuidad a sus programas de calidad del aire.

d) La cristalización del esquema de competencias que establece la nueva Ley General de Vida Silvestre, sustentada en el desarrollo de capacidades locales especializadas en la materia.

e) La efectiva vinculación de las diferentes modalidades de ordenamiento ecológico del terri-

torio, a partir de una mejor concurrencia intergubernamental en la aplicación de criterios ecológicos, en la articulación de los ordenamientos con los planes de desarrollo urbano y en el cumplimiento de los ordenamientos, y la proyección de la política de ordenamiento hacia los territorios definidos por los Consejos de Cuenca y futuros esquemas de gestión integral de zonas costeras.

En algunas de ellas serán necesarias reformas legales y para todas jugará un papel decisivo la continuación del Programa de Desarrollo Institucional Ambiental (antes comentado) por su idoneidad para acelerar la conformación de capacidades locales.

INVOLUCRAMIENTO CIUDADANO

Desde sus inicios la SEMARNAP y el INE han emprendido decididamente medidas para ampliar los espacios de deliberación y consulta pública, labor que hoy ha rendido frutos por la gran concurrencia de diversos sujetos y actores de la sociedad civil, la iniciativa privada, los gobiernos federal, estatales y municipales, representantes de la academia, de legisladores y de las comunidades, que encuentran en los distintos consejos nacionales, regionales y locales vías efectivas para manifestar sus posiciones y contribuir a la construcción de la agenda y la política ambiental nacional.

No obstante la participación social en las políticas ambientales puede ganar mayor eficacia. Para ello el INE deberá promover, entre otras cosas:

- El aseguramiento de la calidad y profesionalismo de las entidades y organizaciones de carácter social o privado que se involucren en los procesos de gestión ambiental.
- Mejorar los mecanismos participativos de formulación, seguimiento y evaluación de la normatividad.
- Habilitar infraestructura comunicativa y tecnologías de información que propicien la constitución de redes ciudadanas de investigación y asesoría no subordinadas ni dependientes de las autoridades ambientales nacionales pero en estrecha colaboración con éstas y con asociaciones

locales, regionales y organismos internacionales, que funjan como transmisores de conocimiento e información ambiental.

Respecto a esto último, es importante innovar mecanismos más eficientes de intervención pública y establecer centros públicos de información ambiental regionales y locales.

Un nuevo arreglo institucional altamente descentralizado facilitará enormemente abrir múltiples espacios locales para la participación pública y destrabar muchas de las posibilidades de intervención de la gente en la solución de problemas. Sobre todo, en el ámbito de las escuelas y de las mismas familias en cuanto a prácticas de ahorro en el consumo de agua y energía, reciclaje, cuidado de áreas verdes, entre otros temas de alta preocupación ciudadana. Ahí está un gran espacio de trabajo entre autoridades locales y la ciudadanía, que se puede arropar con mejor normatividad nacional. Las ya comentadas REMEXMAR apuntan claramente en esta dirección. También se vislumbran nuevas formas de asociación con base en las UMA que entre otras cosas facilitarán extender rápidamente estos esquemas de aprovechamiento hacia regiones de economía campesina.

De esta manera, esquemas de concurrencia más avanzados, con el fortalecimiento del desarrollo institucional local para la consecución de la estrategia de desarrollo sustentable, y con la coadyuvancia de organizaciones confiables y ciudadanos comprometidos en la formulación, instrumentación, evaluación y seguimiento de la política ambiental, se ganará eficacia en la gestión ambiental, prevención y mayor precisión en la atención a problemas. Por estas vías, la gestión ambiental garantiza mayor cobertura, legitimidad y penetración entre la población.

ESTABILIDAD INSTITUCIONAL INE: CERTIDUMBRE Y CONSOLIDACIÓN EN LAS POLÍTICAS E INSTRUMENTOS

Si algo requiere la gestión ambiental para su consolidación, revaloración y efectividad es, en principio, mayor garantía de estabilidad y desarrollo

de su plataforma institucional en el largo plazo. Y es que para lograr los objetivos de sustentabilidad, las instituciones que promueven estas metas y objetivos, deben ser sostenibles en sí mismas. Contrariamente, la inestabilidad o debilidad estructural de las instituciones ambientales pueden condenar al fracaso los mandatos y cometidos de protección ambiental que tienen a su cargo.

El concepto de sustentabilidad institucional es clave para el futuro de la gestión ambiental mexicana, pues a él están asociadas cuestiones fundamentales para la viabilidad operativa y funcional, en este caso del INE, como son la dotación fluida, suficiente y permanente de recursos financieros, humanos, materiales y técnicos que son el soporte de su actividad cotidiana.

Mayor significado adquiere la premisa de sustentabilidad institucional cuando se atestiguan la alta volatilidad tanto de los programas como del personal, sujetos a la estacionalidad político-administrativa, por lo que es urgente garantizar que el trabajo tenga continuidad en función de la temporalidad y ciclos de los problemas ambientales.

Por eso, es de alta prioridad entender que el ritmo y profundidad que requieren los cambios en el sector ambiental, debido a su estado de maduración, debe ser gradual y no un cambio discontinuo, que tienda a dismantelar la joven memoria institucional que se está generando.

En adición, resulta improbable y hasta riesgoso por los costos sociales, económicos y ambientales que tendría tal medida, pretender la suspensión de programas y políticas con una base jurídica/normativa reconocida y plasmada en diversos instrumentos jurídicos, como son las leyes y reglamentos federales en materia de medio ambiente, presentados en este documento. Las políticas ambientales en curso y con proyección de largo plazo son el resultado de amplios acuerdos legislativos asumidos responsablemente por las distintas expresiones políticas y sociales del país.

En términos de continuidad y certidumbre, también es fundamental la asignación de mayores recursos y medidas para:

i) afianzar institucionalmente los temas emergentes (bioseguridad, cambio climático, protección de la capa de ozono, gestión integral de la zona costera, entre otros);

ii) desplegar mayores tareas de planeación estratégica en el INE; y

iii) dedicar esfuerzos a la vinculación de la agenda internacional con los programas nacionales.

Paradójicamente los esfuerzos asociados al proceso descentralizador deben concentrarse prioritariamente en el afianzamiento institucional de la gestión a través de la ampliación de los márgenes de autonomía de la política ambiental y del fortalecimiento de la autoridad encargada; en la profesionalización del personal directivo y operativo, en la búsqueda para movilizar y canalizar mayores recursos públicos y privados hacia actividades de protección y preservación del medio ambiente, lo cual hace necesaria también una reforma fiscal y tributaria que dote a la política ambiental con las bases económicas que aún no tiene. Sólo así se logrará la eliminación de incertidumbre en cuanto a la misma gestión ambiental, especialmente, en lo relativo a sus enfoques, estrategias, políticas y programas. Sólo asegurando continuidad y consolidación, la gestión ambiental podrá alcanzar un mayor impacto en el mediano y largo plazo.

PROFESIONALIZACIÓN DEL SERVICIO PÚBLICO PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL

Para el INE, la producción de información y conocimiento y el fomento a la investigación es un asunto crucial para desenvolverse plenamente como la instancia de inteligencia estratégica que requiere la gestión ambiental, para lo cual necesita seguir nutriéndose de hombres y mujeres altamente calificados y con acreditada solvencia profesional.

Condición indispensable para la propia estabilidad institucional del INE es la estabilidad laboral de su personal, que simultáneamente debe estar sujeto a entornos competitivos y a evaluación constante que, a la par que aseguren la estabilidad,

garanticen un alto rendimiento. Por la complejidad de sus tareas, el INE debe avanzar en este punto diseñando y poniendo en práctica un sistema integral de profesionalización para el ejercicio de la función pública en el sector ambiental.

Para disponer de capital humano competente es imprescindible concebir mecanismos transparentes, públicos y equitativos de reclutamiento y selección que atraigan a candidatos bien dotados para la función pública.

El mérito como principio universal de ingreso, promoción, permanencia y retribución es la llave hacia un sistema de profesionalización efectivo que de respuesta a las necesidades de integración de equipos de trabajo multidisciplinarios para el desahogo de las complejas labores del INE y del sector ambiental.

La profesionalización del servicio público en el sector ambiental requiere especialmente del apoyo de tareas de entrenamiento y actualización permanente para la formación del personal y su inducción plena a la misión, visión, códigos y objetivos del sector ambiental, con énfasis en la formación técnica y directiva para los mandos medios y superiores, siempre con criterios de calidad y liderazgo.

AMPLIAR LOS SISTEMAS Y SERVICIOS DE INFORMACIÓN Y LAS PRÁCTICAS DE EVALUACIÓN

Cualquier intento de fortalecimiento institucional para el sector público ambiental quedaría incompleto sin una ampliación importante de sus sistemas de información que den apoyo a la formulación de políticas y a la misma gestión cotidiana; y sobre todo, de sus servicios de información con una orientación diferenciada según sea el público destinatario, entre ellos:

- Funcionarios, especialistas y técnicos de la administración pública federal y de las administraciones estatales y municipales.
- Legisladores y especialmente las Comisiones de Senadores y Diputados.
- Empresarios y sus diversas representaciones y entidades especializadas;

- Público directamente interesado en la política ambiental por sus fines o sus efectos, como las organizaciones civiles.

- Público experto en temas ambientales, como centros académicos de investigación y docencia, empresas consultoras, agencias internacionales, organizaciones civiles.

- Público en general que, por razones de vario tipo está atento a la cuestión ambiental.

Lo anterior va a exigir un mayor desarrollo del Sistema Nacional de Información Ambiental del INE, en sintonía con las propuestas de mayor involucramiento ciudadano, como son: el establecimiento de centros públicos de información ambiental; y la habilitación de infraestructura comunicativa y tecnologías de información que propicien la constitución de redes ciudadanas, entre otras.

En forma complementaria y de amplia retroalimentación con las tareas de información, están los esfuerzos de evaluación en dos planos: el primero referido a los indicadores de gestión; y el segundo a los indicadores ambientales.

INDICADORES DE DESEMPEÑO

En los últimos años la administración pública federal y particularmente en el INE, ha trabajado con enfoque y metodologías más modernas en tres direcciones:

- i) los denominados indicadores estratégicos que se refieren a la medición del cumplimiento de los objetivos estratégicos de los programas sectoriales y de las grandes actividades institucionales;
- ii) los indicadores de gestión, que evalúan el desempeño de los procesos clave y son eminentemente operativos y se refieren al cumplimiento de las metas que se plantean de manera anual;
- iii) y los indicadores de servicio, que miden el cumplimiento de los estándares (tiempo, cantidad, calidad) de los servicios que proporciona el INE al público en general.

Estos trabajos todavía incipientes en todo el gobierno (los avances en el INE se documentan en el apartado respectivo), presentan un tema clave en

la fijación de metas que se traduzcan en valor agregado para los agentes económicos y la ciudadanía en general.

Sin duda, es de primer orden continuar y profundizar estas tareas que están directamente asociadas a la necesidad de mejorar prácticas de la gestión pública en los siguientes aspectos:

- Aumentar responsabilidad y disminuir la necesidad de control. La evaluación de la política ambiental no puede fincar sus expectativas de eficacia en medidas de seguimiento pormenorizado de cada una de las unidades operativas o controlando cada tramo de los procesos de operación de instrumentos específicos. A la vertiente de vigilancia y control se debe anteponer una política que distribuya responsabilidades de manera clara, estimulando la autoevaluación por comisión de objetivos/metras en cada nivel de la cadena de responsabilidades.

- Separar las funciones de evaluación de los responsables de la operación. Un requisito clave para una evaluación objetiva es evitar la contaminación de los procesos de evaluación debido a que en ocasiones los dirigen quienes están encargados de operar las políticas que serán evaluadas. Ciertas acciones tendientes a involucrar a los destinatarios de las políticas en los procesos de evaluación pueden ser muy útiles para mejorar la pertinencia de las evaluaciones.

- Imputabilidad y rendición de cuentas. La consecuencia lógica de un mejor sistema de evaluación es el cauce hacia el fortalecimiento de la cultura de la rendición de cuentas y por ende hacia la imputabilidad, para identificar a qué o a quiénes les son atribuibles las causas de fallas, retrasos, errores o aciertos y en consecuencia, aplicar medidas y ajustes.

Cabe destacar que estas prácticas adquieren un mayor valor en el ámbito de la gestión ambiental.

INDICADORES AMBIENTALES

En otro plano complementario de evaluación, están los indicadores ambientales orientados a:

- Evaluar condiciones y tendencias ambientales a escalas regional, nacional o global.

- Mejorar la base de información ambiental en México.

- Favorecer la integración de los factores ambientales en la conducción económica y en las políticas sectoriales.

- Ampliar y documentar la percepción pública sobre los problemas ambientales.

Para estos fines el INE cuenta con un Sistema de Indicadores Ambientales como uno de los componentes principales del Sistema Nacional de Información Ambiental.

Hacia delante, el balance de este Sistema apunta la imperiosa necesidad de profundizar y extender avances y resultados; articular plenamente la generación de indicadores ambientales con las tareas de planeación; y mejorar las vinculaciones con los sistemas de información y los servicios de información del INE.

Al respecto cabe recordar que en la medida en que los indicadores ambientales se desarrollan, aumenta la necesidad de su uso, así como el interés y la participación en asuntos ambientales de distintas instancias, gubernamentales y privadas, e incluso de la opinión pública.

Finalmente, estas grandes vertientes de cambio brindan una ruta de consolidación institucional y de políticas para inducir sustentabilidad en el desarrollo nacional.



El conflicto de los salitrales de San Ignacio

Andrés Ortiz*

Ortiz analiza la evolución del conflicto generado como resultado del proyecto de ampliación de una salinera en las inmediaciones de la laguna de San Ignacio, Baja California Sur, una zona de importancia mundial para la conservación de algunas especies de ballenas. Aparecen aquí las posturas, los actores y también las preguntas que genera el desenlace de este conflicto.

* Jefe de departamento de la Dirección de Participación Social de la Dirección Ejecutiva de Participación Social, Enlace y Comunicación del INE. Correo-e: aortiz@ine.gob.mx.

Hacia finales de 1999, los representantes de la empresa Exportadora de Sal, S.A. (ESSA), anunciaron en repetidas ocasiones que la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) del proyecto Salitrales de San Ignacio había sido terminada y se encontraba en un proceso de revisión final antes de ser ingresada al Instituto Nacional de Ecología para iniciar la evaluación de impacto ambiental correspondiente. Como es bien sabido, el proyecto de construcción de una mega planta salinera en los salitrales adyacentes a la laguna de San Ignacio había sido rechazado por el Instituto Nacional de Ecología (INE) en 1995 pues se consideró que la MIA presentada entonces era deficiente en lo relativo a la identificación, evaluación y descripción de los impactos ambientales.

Ante la insistencia de ESSA en presentar un nuevo estudio de impacto ambiental y de acuerdo con las disposiciones contenidas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en febrero de 1996, la SEMARNAP nombró un Comité Científico para definir los parámetros específicos que la empresa promovente debería considerar para identificar los impactos ambientales potenciales del proyecto y para asesorar la evaluación del proyecto. Este Comité lo integraron destacados especialistas (de México y otros países) en ballenas, manejo de áreas naturales y ecosistemas marinos y lagunares. Una vez que contó con los «Términos de Referencia» elaborados por el Comité, ESSA encargó a especialistas de la Universidad Autónoma de Baja California Sur, del Instituto Scripps de Oceanografía de la Universidad de California en San Diego y de la UNAM los estudios que integraron la nueva MIA. En todo momento, ESSA afirmó que cumpliría con la normatividad ambiental y que el proyecto de San Ignacio no afectaría a las ballenas u otras especies de la zona.

SUSPENSIÓN DEL PROYECTO

Sin embargo, en un acto sin precedentes en la gestión ambiental del Gobierno de México, el 2 de

marzo de 2000, durante la reunión de «Evaluación de la Política Nacional de Conservación de la Biodiversidad», celebrada en Los Pinos, el presidente Ernesto Zedillo anunció la decisión de «cancelar definitivamente» el proyecto de ESSA en San Ignacio.

En su discurso, el presidente Zedillo subrayó los esfuerzos y acciones que México ha desplegado para proteger los recursos naturales, el medio ambiente y las especies de vida silvestre, en especial a través de decretos de áreas protegidas y de adscripción a políticas mundiales de protección. Aludió también al reconocimiento internacional que han tenido las acciones de México para conservar y proteger las áreas naturales y la biodiversidad. Mencionó especialmente que la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, por sus siglas en inglés), a través del Comité para el Patrimonio de la Humanidad, reconoció la validez y eficacia de las políticas mexicanas de preservación y el éxito en la protección de los santuarios de la ballena gris en Ojo de Liebre y San Ignacio (sitios designados como Patrimonio de la Humanidad en 1993).

El presidente Zedillo calificó a ESSA como una empresa cuidadosa y profesional en sus gestiones ambientales que «... recientemente culminó con éxito una auditoría ambiental voluntaria y recibió de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente el Certificado de Industria Limpia.» Agregó que como parte de su interés en adecuar sus técnicas de producción para hacerlas compatibles con la protección ambiental, ESSA, en su planta de Guerrero Negro, pondrá en operación un nuevo sistema para diluir las salmueras, único en el mundo entre empresas de su tipo (ver versión estenográfica de las palabras del presidente Ernesto Zedillo Ponce de León durante el evento «Evaluación de la Política Nacional de Conservación de la Biodiversidad.» Los Pinos, D.F.).

Por otra parte, el doctor Zedillo agradeció a los expertos del Comité Científico su profesionalismo en la elaboración de los «Términos de Referencia» para los estudios de impacto ambiental del

proyecto. Habló de la seriedad con la que se hicieron estos últimos a través de varias instituciones académicas de gran prestigio y prometió que se pondrían a disposición del público interesado para mostrar que la instalación de la salinera no dañaría de ninguna manera a las ballenas ni a ninguna otra especie de la zona (ver Resumen Ejecutivo de la MIA del proyecto «Salitrales de San Ignacio»).

Luego de valorar la importancia de la Reserva de El Vizcaíno y de las lagunas como sitios naturales únicos en el mundo, el Presidente anunció su decisión de instruir a los representantes del Gobierno mexicano en el Consejo de Administración de ESSA, para proponer el retiro definitivo del proyecto. Asimismo, extendió su reconocimiento a la corporación Mitsubishi por el apoyo brindado a tal decisión (Mitsubishi posee 49% de las acciones de ESSA). El presidente Zedillo reiteró que el proyecto no representaba riesgos para la ballena gris, pero que sí implicaría una modificación del paisaje aledaño a la laguna de San Ignacio, el cual México está empeñado en preservar.

Como compensación para los habitantes de la Reserva de El Vizcaíno por la pérdida de empleos e ingresos que el proyecto habría generado, el Presidente anunció que se destinarán recursos especiales para el fomento de proyectos productivos compatibles con la protección del medio ambiente. Dijo que se trabajará con el Gobierno del Estado de Baja California Sur y con las comunidades del municipio de Mulegé. Asimismo, instruyó a la Semarnap para apresurar la publicación del Programa de Manejo de la Reserva, en el cual se detallan modalidades de desarrollo compatibles con la conservación.

OPOSICIÓN AL PROYECTO

Desde que ESSA anunció su intención de continuar desarrollando los estudios de impacto ambiental, después de que se rechazó la primera MIA en 1995, los grupos opositores al proyecto comenzaron a promover que el caso fuera evaluado por la UNESCO, organismo al que se le pedía que de-

clarara a la laguna de San Ignacio como «Patrimonio de la Humanidad en Peligro» bajo el argumento de que la construcción y operación de la salinera pondrían en peligro el hábitat lagunero de apareamiento y reproducción de la ballena gris.

La iniciativa para impulsar tal declaratoria fue en principio organizada por las ONG ambientalistas National Resources Defense Council (NRDC) e International Fund for Animal Welfare (IFAW), apoyadas por el Grupo de los Cien y Pro-Esteros. Estas organizaciones instrumentaron una campaña a nivel internacional para que el público interesado enviara mensajes en los que se pedía detener el proyecto y que no se atentara contra las ballenas grises. Las cartas, postales y desplegados tenían como destinatarios principales al presidente Ernesto Zedillo, a la secretaria Julia Carabias, a los dirigentes de Mitsubishi y ESSA o a funcionarios de la SEMARNAP y el INE. Otros mensajes de este tipo fueron dirigidos a los miembros del Comité para el Patrimonio de la Humanidad de la UNESCO. Las misivas estaban signadas por gente que cubría un amplio espectro: desde niños de escuelas primarias hasta científicos ganadores del Premio Nobel; desde personas que han visitado las lagunas bajacalifornianas como simples turistas hasta personalidades de renombre mundial como el príncipe Bernardo de los Países Bajos, Jean Michel Cousteau o los actores Glenn Close y Pierce Brosnan, quienes, luego de visitarlas, se unieron a la cruzada.

A la campaña para detener el proyecto y declarar a la laguna San Ignacio como «Patrimonio de la Humanidad en Peligro» se sumaron un buen número de organizaciones ambientalistas mexicanas. El Grupo de los Cien, Greenpeace de México, Pro-Esteros, el Despacho Székely de Defensoría Ambiental, el Centro Mexicano de Derecho Ambiental (CEMDA) y la Unión de Grupos Ambientalistas de México (UGAM), entre otros. Estas organizaciones formaron la Coalición para la Defensa de la Laguna de San Ignacio, misma que apoyó la iniciativa de declarar a la laguna como «Patrimonio de la Humanidad en Peligro», pero en buena medida se des-



lindó de las injustificadas calificaciones que se hacían al Gobierno de México tildándolo de «whale killer» (asesino de ballenas), calificativo contenido en algunas de las misivas de protesta que llegaron a las dependencias oficiales de México y que provocó la indignación de la secretaria Carabias, quien «...consideró inaceptable que en las campañas de protesta por el proyecto de ESSA se catalogue a México como “asesino de ballenas” cuando en este país no se persigue al animal y más bien se hacen esfuerzos considerables para protegerlo.» (ver notas en *El Universal*, p.15-A, *La Crónica*, p.6-B, *La Jornada*, p.8, *Reforma*, p 4-A, *El Economista*, p.39 y *La Prensa*, p.27, del 13 de mayo de 1999).

La Coalición, además de sumarse a la solicitud de intervención de la UNESCO, orquestó una campaña nacional de difusión del problema por medio de desplegados en prensa, entrevistas,

anuncios espectaculares, publicaciones y participación en diversos foros de análisis y discusión. También levantó una encuesta acerca de la percepción del proyecto de expansión de ESSA en la ciudadanía; para ello, la firma Berumen y Asociados encuestó a 1,004 personas adultas, mayores de 18 años, en las áreas metropolitanas de México (702) y Monterrey (302); las preguntas solicitaban la postura (favor o contra) sobre la realización del proyecto, la opinión sobre los beneficios y perjuicios que provocaría la salinera y la disposición de los encuestados para participar en actividades para expresar su opinión. Según los resultados, una cuarta parte de la población entrevistada estaba enterada del tema y dentro de esta categoría la mayoría se oponía al desarrollo del proyecto.

Quizás una de las acciones más sobresalientes de la Coalición fue llevar a cabo una lucha de tipo legal que situó el conflicto ambiental en un plano

de controversia jurídica. Es decir, no sólo se siguieron pasos de legalidad administrativa, sino que la querrela de las ONG contra la empresa se situó en un contexto de derecho penal al interponer una demanda contra ESSA por la comisión de delitos ambientales. En efecto, el 11 de marzo de 1999, cincuenta y dos organizaciones ambientalistas mexicanas (UGAM, Greenpeace y el Grupo de los Cien) presentaron denuncia 205/Fed/1999 ante el fiscal especial para delitos ambientales de la Procuraduría General de la República por “crímenes ambientales” supuestamente cometidos por dicha empresa en la laguna Ojo de Liebre, aledaña a Guerrero Negro, donde ESSA opera su planta salinera. La demanda se fundamentó en la mortandad de tortugas ocurrida en diciembre de 1997, el derrame de 16 mil metros cúbicos de salmuera que causaron la muerte de miles de peces en mayo de 1998 y la aparición de cadáveres de tortugas marinas encontrados en enero de 1999. La denuncia fue apoyada por IFAW y NRDC, que presentaron mociones legales ante los consulados de México en Boston y Washington. Por su parte, ESSA argumentó que se trataba de “afirmaciones prematuras” puesto que la Procuraduría Federal para la Protección del Ambiente (PROFEPA) aún no concluía la investigación en torno a las causas de mortandad de tortugas en 1997. Greenpeace pidió “...que las autoridades obliguen a ESSA a restaurar los daños ecológicos que ocasionó en la laguna Ojo de Liebre; se le niegue la autorización para ampliar sus operaciones a los salitrales de San Ignacio —por demostrar negligencia en el cuidado del entorno natural de la industria y reincidencia en delitos ecológicos—; se inicie una investigación sobre el manejo y disposición final de salmueras tóxicas acumuladas por la empresa y se investiguen los derrames de salmuera reportados por los pescadores de Guerrero Negro.» De esta manera, las agrupaciones opositoras al proyecto mostraron su decisión de utilizar todos los recursos posibles para evitar su realización.

OPOSICIÓN EN EL ÁMBITO INTERNACIONAL

En el plano internacional, las organizaciones opositoras también realizaron acciones importantes. Por ejemplo, el 12 de julio de 1999, treinta y tres destacados científicos (ocho de ellos con Premio Nobel) y siete grupos ambientalistas publicaron un desplegado (aparecido en *The New York Times* y reproducido en *Reforma*) exigiendo la suspensión del proyecto Salitrales de San Ignacio por representar riesgos inaceptables para la ballena gris (los principales riesgos señalados eran: pérdida del hábitat de las ballenas, accidentes por colisiones con barcos y bioacumulación de contaminantes en los cuerpos de los cetáceos). El desplegado fue firmado por los Premios Nobel: Mario Molina (Química), Roger Guillemin (Medicina y Fisiología), David Baltimore, Andrew Huxley y James Watson (Medicina), Philip Anderson, Brian Josephson y Murray Gellmann (Física). Además de investigadores y académicos de la UNAM, Harvard, Princeton y Standford y becarios de la Fundación MacArthur y de la ONU. Los grupos ambientalistas también incluidos como signatarios del desplegado fueron: UGAM, Pro-Esteros, Consejo para la Defensa de la Costa del Pacífico, Grupo de los Cien, CEMDA, NRDC e IFAW.

Otra medida impulsada por las agrupaciones opositoras NRDC e IFAW fue la puesta en marcha de un boicot contra Mitsubishi. Así, en octubre de 1999, quince fondos de inversión internacionales, con activos cercanos a los 14 millones de dólares, boicotearon a la Mitsubishi Corporation (estos fondos, que consideran aspectos ambientales al invertir, anunciaron que no comprarían acciones de la transnacional mientras ésta mantuviera su proyecto de expandir ESSA a la laguna de San Ignacio); además, en California y otros estados de la Unión Americana, los ambientalistas pidieron al público en general abstenerse de comprar objetos y aparatos producidos por empresas subsidiarias de Mitsubishi.

A mediados de enero de 1999, la Comisión Costera de California condenó el proyecto de San

Ignacio y anunció que desataría una fuerte oposición al mismo en muchas partes del mundo. Sara Wan, presidenta del organismo, dijo que el Gobierno mexicano y Mitsubishi no tenían argumentos que justificaran la enorme agresión que se llevaría a cabo contra la región en caso de construirse la nueva salinera. A pesar de que la empresa mandó representantes para explicar ante la Comisión los alcances del proyecto, ésta votó en pleno contra el proyecto. Ese voto fue un indicador de que el proyecto de ESSA no gozaba de popularidad en Estados Unidos; además de que se considera a Mitsubishi como una empresa que agrede al medio ambiente global. La *Environmental Protection Agency* del gobierno estadounidense (equivalente a la SEMARNAP en los Estados Unidos) declaró que consideraba con mucha atención la opinión de las organizaciones opuestas a la construcción de la planta. Por su parte, IFAW indicó que adoptaría un modelo de lucha y protesta internacional, en su propia campaña contra la salinera de San Ignacio, similar al que México utilizó contra el desarrollo del confinamiento nuclear proyectado para Sierra Blanca, Texas.

DICTAMEN DE LA UNESCO

Durante la 22ª Reunión Extraordinaria del Comité del Patrimonio de la Humanidad, celebrada en Kioto, Japón, en noviembre de 1998, el gobierno mexicano presentó al Bureau del Comité un reporte sobre el estado de la Reserva de la Biosfera de El Vizcaíno con una solicitud de que el documento se transmitiera a la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y sus Recursos (UICN, una organización no gubernamental internacional que asesora al Comité respecto a la selección de sitios del Patrimonio Natural y, mediante su red mundial de especialistas, informa sobre el estado de conservación de los sitios incluidos en la lista) para su revisión. Tras recibir los comentarios de este organismo, México hizo una invitación para que una misión de la UNESCO visitara el sitio a la brevedad posible. El Comité aceptó

la iniciativa mexicana y nombró una misión encargada de elaborar un reporte sobre el estado actual de conservación de los santuarios balleneros en la Reserva El Vizcaíno para ser presentado en la 23ª Reunión Extraordinaria, a fines de 1999. La misión, que visitó México del 23 al 28 de agosto estuvo compuesta por:

Dra. Mechtild Rössler (líder del equipo). Geógrafa, especialista del Programa para la Herencia Natural y los Paisajes Culturales, funcionaria responsable del Centro de Herencia Mundial en el Continente Americano.

Dr. Pedro Rosabal. Especialista en ecología del paisaje y planeación regional; funcionario del Programa de UICN para Áreas Naturales Protegidas.

Dr. Randall Reeves. Especialista en mamíferos marinos; Presidente de la Comisión de UICN para la Supervivencia de Especies.

Dr. Cipriano Marín. Vice-secretario General de INSULA/Hombre y Biosfera (MAB), Secretario General de la Conferencia Mundial para Turismo Sustentable y especialista en producción de sal.

A ellos se agregaron:

Dr. Lorenzo Rojas. Biólogo, encargado del Programa Nacional de Mamíferos Marinos, del Instituto Nacional de la Pesca.

M. en C. Héctor Pérez-Cortez. Biólogo, Coordinador Regional en Baja California Sur del Programa Nacional de Mamíferos Marinos, del Instituto Nacional de la Pesca

Lic. Víctor Sánchez. Biólogo, Director de la Reserva de la Biosfera de El Vizcaíno, Instituto Nacional de Ecología.

Los enviados de UNESCO se reunieron con funcionarios de la Secretaría de Relaciones Exteriores (SRE), la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI), la Secretaría de Educación Pública (SEP) y la Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca, además de representantes de 18 ONG, funcionarios del Gobierno de Baja California Sur y miembros del Congreso de la Unión. Aunque el informe preliminar de la Comisión de la UNESCO fue favorable a México y la Semarnap en cuanto a su labor de protección, sus

integrantes asentaron que tenían interés por regresar a la zona si se autorizaba algún proyecto productivo que pudiera tener repercusiones en el medio ambiente.

En la 23ª Sesión Extraordinaria del Comité de Patrimonio de la Humanidad de la UNESCO (Marrakesh, Marruecos, 26-27 de noviembre de 1999), se dio a conocer el *Reporte Oficial de la Misión* enviada a México. Este reporte contiene una serie de recomendaciones que deben ser tomadas en cuenta tanto por el gobierno mexicano, como por los promotores de cualquier proyecto de desarrollo que se pretenda llevar a cabo en la región, especialmente en las lagunas.

La UNESCO recomendó al Gobierno mexicano preparar una sección especial del Plan de Manejo en la que se distinguieran formas específicas para manejar y administrar las lagunas en su calidad de Sitios Patrimonio de la Humanidad. Para ello, sugería que México considerara solicitar financiamiento del Fondo para la Herencia Mundial u obtener donaciones de carácter internacional o bilateral, así como solicitar una segunda fase del proyecto financiado por el Global Environment Facility para expandir el financiamiento de los programas y la administración de la Reserva.

Como la Misión no tuvo acceso formal a la MIA del proyecto de ESSA en San Ignacio, no le fue posible incluir en su reporte una evaluación de los posibles impactos del mismo sobre las ballenas grises y sobre los ecosistemas lagunares. No obstante, los miembros de la misión tomaron nota de los problemas potenciales que fueron identificados en los Términos de Referencia preparados por el Comité Científico Internacional y de los cuestionamientos indicados por las organizaciones opuestas al desarrollo del proyecto.

El reporte reconoció que la producción de sal por evaporación es una de las tecnologías menos agresivas hacia el medio ambiente; sin embargo, estableció explícitamente que, en el caso de la salinera proyectada por ESSA, la magnitud de la escala de los complejos de producción se convertiría en «...un factor crítico al evaluar la compati-

lidad e integración de esta industria con el particular medio ambiente...donde se desarrolla la producción.» Los problemas considerados por la Misión no se redujeron únicamente a cuestiones relacionadas con la ballena gris o a lo que podrían calificarse como accidentes (por ejemplo, los derramamientos de salmuera), sino que en su análisis consideró una variedad de problemas específicos, incluyendo la estructura de manejo de la reserva, la integridad de los Sitios Patrimonio de la Humanidad, el estado de las poblaciones de ballena, la producción de sal, el uso sustentable de recursos y el turismo.

En el reporte se declaró que la salinera proyectada para instalarse en la laguna de San Ignacio transformaría el paisaje de una gran área, cerca y parcialmente dentro, del Sitio de Herencia Mundial, y señaló preocupaciones en cuanto a los potenciales efectos ambientales y socioeconómicos del proyecto (aunque los integrantes de la Misión manifestaron su confianza en que tales efectos e impactos serían responsablemente evaluados por el gobierno mexicano).

Como una de sus conclusiones más importantes, el reporte manifestó que la laguna de San Ignacio no está en peligro bajo las circunstancias actuales y que los datos científicos muestran que la población de ballena gris no se encuentra en peligro de extinción, sino que continúa aumentando. Sin embargo, especificó que si ocurriera cualquier cambio significativo en la situación actual, documentado con evidencia apropiada, la conclusión acerca del estado del sitio bajo la Convención del Patrimonio de la Humanidad, es decir, la laguna de San Ignacio, debería volverse a evaluar rápidamente, en cooperación y coordinación con México y tomando en consideración las posiciones de todos los países involucrados en el asunto según las normas señaladas por la Convención del Patrimonio de la Humanidad.

El proyecto de la nueva salinera en San Ignacio implicaría una profunda transformación del paisaje y afectaría directamente unas 30,000 hectáreas. El reporte no deja lugar a dudas cuando

dice que esto constituiría un cambio sustancial y significativo de la condición actual del sitio, pues cerca del 30 por ciento del terreno que ocuparían las instalaciones de ESSA se ubica dentro del área designada como Patrimonio de la Humanidad. El documento menciona la importancia de considerar las implicaciones sociales y demográficas del proyecto de San Ignacio, pues como ocurrió con Guerrero Negro, sería razonable anticipar un fuerte crecimiento de la población. De aprobarse el proyecto, San Ignacio se convertiría en un polo de atracción y este hecho tendría consecuencias e impactos en la conservación de los recursos naturales del área.

El reporte consigna que: « Claramente, el nuevo proyecto provocaría cambios mayores en la tierra circundante a la laguna de San Ignacio, que actualmente es uno de los sistemas lagunares de Baja California mejor conservados (casi prístino). Aunque los estanques de sal constituyen un uso del ambiente con impactos relativamente bajos, las instalaciones asociadas (área industrial, infraestructura y muelle) involucrarían cambios mayores tierra dentro (*sic*) y cerca del sitio que es Patrimonio de la Humanidad. Por lo menos una parte del área se transformaría en terrenos urbanos e industriales.»

Aunque en los términos de referencia de la Misión no se incluyó la revisión del proyecto de expansión de ESSA a San Ignacio, debido a que la empresa aún no presentaba la MIA a las autoridades competentes, el Reporte contiene una serie de recomendaciones al respecto.

a) La misión invita al Gobierno de México a considerar los valores del patrimonio de la Humanidad al evaluar la propuesta, asumiendo que no sólo se incluya en la valoración a la población de ballenas grises y otras especies de fauna silvestre, sino también la integridad del paisaje y el ecosistema.

b) Dado el extraordinario potencial de los recursos del sitio, podría desarrollarse una estrategia global para el turismo sustentable en la Reserva. Un programa global, que incluya la observación de ballenas y aves, permitiría una mejor diversifi-

cación de los servicios y productos que se ofrecen al turismo. La Misión recomienda que las autoridades mexicanas consideren llevar a cabo un estudio sobre la diversificación de los proyectos de ecoturismo, mismo que podría ser financiado por el Fondo para el Patrimonio de la Humanidad o con la colaboración del Programa el Hombre y la Biosfera (MAB, por sus siglas en inglés).

c) La misión recomienda que en la planeación del desarrollo del área se consulte a todas las entidades y poblaciones que puedan ser afectadas.

d) Considerando que una alta proporción de los valores económicos de la reserva descansa en la explotación de los recursos pesqueros, la Misión recomienda que los proyectos para diversificar el sector pesquero incluyan: generación de nuevas actividades con un alto valor agregado, promoción de otras que tiendan a disminuir la captura de especies marinas ya sobre-explotadas e identificación de nuevos mercados.

LA POLÉMICA

Desde antes de que se diera a conocer el informe de la UNESCO sobre la situación de la Reserva de la Biosfera de El Vizcaíno y aún después de la reunión de noviembre del Comité de Patrimonio de la Humanidad, los diversos actores involucrados en el conflicto sostuvieron una fuerte polémica en torno a los beneficios y los riesgos que implicaba, según los diferentes puntos de vista, el proyecto de expansión de ESSA a San Ignacio. Las posturas disyuntivas de los opositores y los apoyadores del proyecto derivaron en un conflicto abierto y agresivo (en el que incluso se manejaron acusaciones de tipo personal); cada partido hizo declaraciones en las que se interpretaban las conclusiones y recomendaciones del reporte de la UNESCO a conveniencia de la posición propia. Esto creó un clima de enfrentamiento y de confusión que amenazaba con empañar el proceso de evaluación ambiental del proyecto y crear una disputa al nivel inter-secretarial, pues se manejaba que SECOFI y SEMARNAP defendían intereses opuestos.

En la prensa y en otros medios informativos, la polémica que polarizaba a opositores y defensores del proyecto se hizo cada vez más fuerte. Los gobiernos del estado de Baja California Sur y del municipio de Mulegé, así como el congreso local, se manifestaron claramente en apoyo a ESSA pues consideraban que el proyecto conllevaría beneficios económicos para la región y sería una importante fuente de empleo. Con estos argumentos parecían estar ganando el apoyo de buena parte de la población local, principalmente de los ejidos circunvecinos a las poblaciones de Guerrero Negro y San Ignacio. Paulatinamente, las declaraciones acerca de que los grupos opositores al proyecto respondían a intereses extranjeros que pretendían evitar que México fuese el primer productor de sal y que buscaban lucrar con el pretexto de la defensa de las ballenas se hicieron más rotundas entre los voceros de los grupos que apoyan la expansión de ESSA a San Ignacio.

Por su parte, los grupos contrarios al proyecto continuaron con su campaña de oposición manejando ya no sólo la idea de que se afectaría a las ballenas grises, sino además calificando a ESSA y a Mitsubishi como una empresas ambientalmente irresponsables y asegurando que los pretendidos beneficios económicos del proyecto no llegarían a los pobladores de la región de El Vizcaíno. Greenpeace realizó una campaña para coleccionar firmas en apoyo a su propuesta de proteger a las ballenas declarando como santuario ballenero en todas las aguas territoriales mexicanas. El despliegue firmado por académicos y Premios Nobel en contra del proyecto extendió la polémica hasta el ámbito académico, dividiendo a la comunidad científica respecto a apoyar o rechazar el proyecto de la salinera.

POSICIÓN DE ESSA

Cuando en febrero de 1995 fue rechazada la MIA presentada ante el INE, ESSA presentó primero un recurso de inconformidad y posteriormente aceptó enmarcar su nuevo estudio de impacto ambien-

tal dentro de los «Términos de Referencia» elaborados por el Comité Científico asesor nombrado por la SEMARNAP. Los estudios para la MIA se encargaron a la Universidad Autónoma de Baja California Sur, el Instituto Scripps de Oceanografía de la Universidad de California en San Diego y la UNAM.

ESSA afirmó en todo momento que su proyecto de expansión a San Ignacio cumpliría con la normatividad ambiental y que no afectaría a las ballenas, los recursos naturales o las demás especies de la zona. En algunas ocasiones, sus principales voceros sostuvieron públicamente que si el proyecto fuera rechazado lo sería por una decisión política y no por sus impactos sobre el medio ambiente, pero que de cualquier forma la empresa acataría la decisión de las autoridades.

Durante los episodios más álgidos de la polémica, los dirigentes de ESSA afirmaron que los ataques de los grupos ecologistas carecían de fundamento porque éstos no conocían el estudio de impacto ambiental y los calificaban de prematuros y temerarios, además de que obedecían a intereses comerciales extranjeros. ESSA aseguró que la tecnología de la planta proyectada sería de vanguardia y que la nueva MIA proponía modificaciones significativas respecto al proyecto anterior, entre las que destacaban el manejo de combustibles, el diseño de muelles, la localización de los estanques para cristalización de sal y el sistema de disposición de salmuera residual.

Asimismo, ESSA negó que fuera cierta la denuncia sobre el plan de cerrar la planta de Guerrero Negro si se aprobaba la de San Ignacio. La empresa reconoció que la planta de San Ignacio operaría con costos menores y no requeriría el uso de barcazas para transportar la materia prima. Los voceros de la empresa también rechazaron que fueran ciertas las denuncias de los ambientalistas en el sentido de que los empleos generados por la planta de San Ignacio serían mayoritariamente dados a ciudadanos japoneses y afirmaron que el

crecimiento de la población de San Ignacio no sería afectado por la actividad salinera. Todavía en enero y febrero de 2000, los voceros de ESSA mantenían estas posiciones y declaraban que era inminente el ingreso de la MIA —un documento de cerca de 3,000 páginas— al INE para dar inicio al proceso de evaluación de impacto ambiental (ver Resumen Ejecutivo de la MIA).

Sin embargo, el anuncio que hizo el presidente Zedillo a principios de marzo acabó con la controversia en torno al proyecto.

«La preservación del área en sus condiciones naturales es más importante que proceder con el trabajo de la salinera» indicó en un comunicado el presidente de Mitsubishi, Mikio Sasaki. Por su parte, James E. Brumm, director de la transnacional dijo en conferencia de prensa que «más que molestos, nos sentimos de alguna manera aliviados de que todo haya acabado.» El ejecutivo de Mitsubishi aceptó que se habían recibido alrededor de 750,000 cartas en las que se les pedía no llevar a cabo el proyecto y no acabar con el santuario de las ballenas grises en San Ignacio. También expresó que en la decisión de cancelar el proyecto se tomó en cuenta la presión de la opinión pública y de los organismos ecologistas, así como el reporte de la UNESCO de noviembre de 1999. En esta forma, ESSA respetó su reiterada afirmación de que acataría la decisión del gobierno mexicano. Joaquín Ardura, director administrativo de la empresa, afirmó que los directivos de ESSA conocieron la decisión muy poco antes de que ésta fuese anunciada por el presidente Zedillo y manifestó que la decisión «...se comprende, pero no alegra.»

COMISIÓN DE LEGISLADORES

El 3 de abril de 1998, el pleno de la Cámara de Diputados del Congreso de la Unión aprobó la propuesta de 127 diputados de varias fracciones parlamentarias para integrar la «Comisión investigadora sobre el impacto ecológico ambiental derivado de las actividades de la empresa de participación

estatal mayoritaria Exportadora de Sal, S.A. de C.V.» Los diputados solicitaron su creación en vista de la polémica entre ambientalistas opuestos al proyecto y los interesados en llevarlo a cabo. En la exposición de motivos se reconocía que no hay duda de que los recursos naturales forman parte de la riqueza de una nación y que deben ser la base de su desarrollo económico y social; sin embargo, el Estado debe regular y fomentar su uso y aprovechamiento en un marco de racionalidad, que no altere el equilibrio de los ecosistemas ni deteriore el ambiente. También se señalaba que la existencia de las áreas naturales protegidas, y en especial las de las reservas de la biosfera, debería ser entendida como la necesidad inaplazable de preservar las pocas zonas mínima o nulamente alteradas por la acción del ser humano, en beneficio de las condiciones sociales del mismo y no para su deterioro.

En mayo de 1999, la Comisión Legislativa para investigar las actividades de ESSA terminó los procesos de recopilación de documentos y comparecencias y abrió una fase de análisis para emitir una conclusión. El trabajo de investigación de los diputados incluyó giras por la Reserva de la Biosfera El Vizcaíno, documentación del INE, PROFEPA, SEMARNAP, el Comité Científico y la empresa. Comparecieron ante el comité funcionarios y exfuncionarios de ESSA, representantes de el Grupo de los Cien, Greenpeace, Pro-Esteros, Cooperativa de Ecoturismo Kuyima, Coalición Suiza para la Protección de Ballenas, World Wildlife Fund, Centro Mexicano de Derecho Ambiental, académicos de la UNAM y la UABCS, así como los titulares y otros funcionarios de SEMARNAP, INE y PROFEPA.

Los diputados miembros de la comisión, que incluía a las fracciones parlamentarias integrantes de la Cámara (PRD, PAN, PRI, PVEM y PT) sostenían diversas posturas a favor o en contra de la autorización al proyecto de San Ignacio; sin embargo, antes de que la comisión emitiera un dictamen concluyente fue anunciada la decisión presidencial de cancelar el proyecto.

POSTURA INSTITUCIONAL

Pocos días después del anuncio presidencial sobre la cancelación del proyecto de ESSA, la titular de la SEMARNAP envió al personal de la misma un comunicado en el que se explicaba la postura institucional en los siguientes términos:

«Durante todo el proceso, la actuación de la SEMARNAP ha sido en todo momento respetuosa de la legalidad y de los principios científicos que deben orientar la toma de decisiones. La constitución por parte de la Semarnap de un comité científico asesor, integrado por notables personalidades nacionales y extranjeras, permitió desarrollar términos de referencia rigurosos para el análisis de un proyecto tan complejo como el de Salitrales de San Ignacio. Sobre esta sólida base, la entidad promotora pudo elaborar una manifestación de impacto ambiental que contenía toda la información relevante. Un examen preliminar del conjunto de esta información permitió detectar la difícil compatibilidad entre las alteraciones paisajísticas que conllevaría el desarrollo del proyecto y los valores únicos del paisaje local, conservado en estado prístino hasta la actualidad. A partir de este elemento, y sin necesidad de proceder a la evaluación pormenorizada de todas las variables del caso mediante la tramitación del expediente por parte de las autoridades especializadas, el señor Presidente tomó la decisión, en consulta con los socios japoneses, de cancelar el proyecto.» (ver mensaje de la Titular de la SEMARNAP en Intranet).

El 22 de marzo de 2000, la maestra Julia Carabias, compareció ante la Comisión de la Cámara de Diputados del Congreso de la Unión creada para investigar las actividades de ESSA. En esa comparencia, Carabias explicó las razones por las que se decidió cancelar el proyecto de la empresa a San Ignacio. Además de reiterar el argumento ofrecido ya por el presidente Zedillo en el sentido de no alterar el paisaje de la laguna y sus zonas adyacentes, la secretaria presentó otras consideraciones que se tomaron en cuenta en la decisión anunciada el 2 de marzo. La falta de agua potable

en la zona, la imposibilidad jurídica de levantar nuevos asentamientos en el área natural protegida y la creación de pocos empleos para los habitantes locales fueron importantes razones que se consideraron, según adujo la maestra Carabias ante las peticiones de los diputados del PVEM, PRD, PAN y PRI para que se detallaran las razones de la decisión presidencial.

Por su parte, el gobernador Leonel Cota Montañó dijo en conferencia de prensa que se entregó un documento al secretario de Gobernación, Diódoro Carrasco, en el que se presentan proyectos de obras para ejecutar a mediano plazo con una inversión global de 333 millones de pesos. Entre los proyectos se encuentran obras de pavimentación, proyectos acuícolas, plantas generadoras de electricidad y desaladoras, ranchos ganaderos sostenibles, etc. La solicitud de apoyo para financiar estos proyectos constituyó la respuesta del gobierno de Baja California Sur al ofrecimiento hecho por el presidente Zedillo de apoyar el desarrollo de la región y compensar a sus habitantes por la ausencia de las oportunidades de empleo e ingresos que hubiera representado la apertura de la salinera.

NATURALEZA DEL CONFLICTO

El proyecto de los Salitrales de San Ignacio generó un conflicto socio-ambiental en el que diversos actores llevaron a cabo acciones sin precedente en la historia de la gestión ambiental en México. Quizás nunca antes un conflicto de este tipo había alcanzado las proporciones a las que llegó este controversial caso. Las implicaciones ambientales, económicas, sociales, políticas y culturales que involucraba el proyecto pusieron en contacto una serie de concepciones antitéticas de lo que deben ser los objetivos de las políticas ambientales, las tendencias de evolución socioeconómica y sus relaciones con el entorno natural y las maneras en que deben ser tomadas y acatadas las decisiones sobre proyectos de gran envergadura.

En efecto, en un nivel que a *grosso modo* podemos caracterizar como el de los principios ideológicos, el proyecto «Salitrales de San Ignacio» se tornó altamente conflictivo porque enfrentó dos posiciones antagónicas: por un lado, la opción conservacionista que tiene como objetivo preservar y proteger el estado «natural» de algunos sitios o regiones (en especial cuando éstos tienen características singulares, como en el caso de la laguna de San Ignacio); y por el otro lado, la opción desarrollista, que enfatiza la necesidad y conveniencia de aprovechar la existencia de los recursos naturales y, a través de su explotación, generalmente industrial, producir satisfactores y generar beneficios económicos.

En el conflicto de San Ignacio, la puesta en práctica de estos principios ideológicos contradictorios se reflejó en las dos posiciones. Por un lado, los ambientalistas exigían mantener las condiciones actuales de la laguna costera y sus inmediaciones terrestres, de manera que no se arriesgara el hábitat de procreación, natalidad y crianza de la ballena gris. La conservación de este entorno hasta ahora relativamente poco afectado por la acción humana posibilitaría, además, la preservación de otras especies animales y vegetales que se encuentran protegidas por convenios y normas nacionales y extranjeros (por ejemplo, las más septentrionales ubicaciones de manglar en el país, varias especies de aves migrantes y otras más, entre ellas, aunque de manera un tanto periférica, aunque no irreal, las poblaciones actualmente en recuperación de borrego cimarrón y de berrendo).

En suma, esta postura defendía un criterio estricto en el que la declaratoria de una zona como área natural protegida debe implicar, antes que otra cosa, la exclusión de actividades que puedan poner en riesgo los equilibrios y relaciones que hacen posible la existencia de un entorno natural singular. Con este fundamento, la posición conservacionista apeló tanto al sentimentalismo que no deja de provocar una especie tan carismática como la ballena gris (más aún en su papel de progenitora), como al cumplimiento irrestricto de los compromi-

tos internacionales que México ha signado en diversos foros (el CITES, la CBI y la UNESCO, entre otros, en el fondo, no carece de razón el argumento de que un sitio decretado como Patrimonio Natural de la Humanidad se conserve, precisamente, en estado natural). Por cierto, la posición ambientalista no cerraba del todo la posibilidad de desarrollar actividades productivas, sobre todo las relacionadas con el ecoturismo y la pesca, de forma que la población local tuviera opciones de empleo e ingresos.

En contraparte, la posición desarrollista preconizaba la necesidad de utilizar las salinas de San Ignacio argumentando que la producción de sal por evaporación solar es un método «amigable» con el medio ambiente y que no habría impactos desfavorables que afectarían a las ballenas ni a otras especies de fauna marina y terrestre. Sobre todo, los desarrollistas sostenían que la construcción y operación de la planta de ESSA constituían fuentes irremplazables e impostergables de ingresos y empleo que contribuirían de manera definitiva al desarrollo de la región. En su intento de hacer prevalecer su posición, los desarrollistas más radicales pretendieron erigirse en punta de lanza de una «cruzada» nacionalista contra quienes, según ellos, «pretendían impedir no sólo el desarrollo económico de la región, sino el avance de todo el país». En este sentido, su argumento era que la salinera de San Ignacio convertiría a México en el primer productor mundial de sal y le haría dominar el mercado mundial de este producto. Para esta postura, la oportunidad de controlar ese mercado bien valía el riesgo de alterar definitivamente un ecosistema que, en su óptica, se vislumbra como desperdiciado y hasta primitivo.

Así las cosas, el primer par contradictorio «conservación vs desarrollo» comenzó a identificarse con otro igualmente opuesto en el que los polos serían «internacionalistas versus nacionalistas». En efecto, varios impulsores de la puesta en marcha del proyecto pretendieron que ocupar el primer lugar en la producción de sal era equivalente a impulsar el desarrollo de toda la nación y que los

intereses de ESSA correspondían a los intereses de toda la nación. Su discurso, ampliamente cubierto por la prensa nacional y local, manejo, en muchas ocasiones sin tapujos, que las organizaciones y personajes opuestos al proyecto de ampliación de ESSA recibían financiamiento extranjero (supuestamente de empresas salineras de Estados Unidos y Australia, los principales competidores de México en el mercado) y que su defensa de las ballenas era sólo un medio de lucrar en beneficio propio.

Esta postura llegó a extremos que pueden considerarse calumniosos, pues no hubo ningún rendimiento de pruebas que demostraran las aseveraciones sobre el papel deshonesto de las organizaciones ambientalistas. En cambio, en varias ocasiones se puso de manifiesto el carácter chovinista de las declaraciones (sobre todo, este fue el caso de varios articulistas y de algunos legisladores en Baja California Sur). Por ejemplo, su interpretación del informe rendido por la comisión de la UNESCO enviada a México, fue francamente tendencioso.

En todo caso, la polémica entre «internacionalistas-conservacionistas» y «nacionalistas-desarrollistas», fuera de las exageraciones expuestas al calor de la discusión, señala ciertos puntos de carácter relevante para el diseño interno de las políticas ambientales y sobre el alcance de las convenciones internacionales. Sin posibilidad de desarrollar aquí este asunto, es de todos modos interesante marcar algunas interrogantes despertadas por el caso de San Ignacio. Por ejemplo:

¿Hasta qué límite deben prevalecer los intereses nacionales sobre los internacionales, sobre todo en el contexto de la globalización como fenómeno general y más aún en el ámbito específico de la preservación de «entidades naturales» (sean éstos, espacios en el sentido de ecosistemas o bien, especies de flora o fauna)?

¿El sentido de declaratorias y compromisos como el de los sitios patrimonio de la humanidad está sujeto a interpretaciones más bien locales o debe responder a un interés internacionalmente

definido? Y si esto último es el caso, ¿son los organismos como la ONU y la UNESCO las instancias adecuadas y aceptadas para hacer tal tipo de definiciones?

El significado mismo de la globalización se ve trastocado por esta problemática. Por ejemplo, ¿es válido que se acepten los lineamientos de las empresas transnacionales y de los organismos como el Banco Mundial o el Fondo Monetario Internacional bajo el argumento de que corresponden a requerimientos en beneficio de la población mundial, por un lado, y que, por el otro, se pretenda desechar un consenso relativamente extendido en varios países, sostenido por organizaciones no gubernamentales y manifestado precisamente por varios sectores de esa población (v.g. la conservación de los últimos santuarios de la ballena gris), bajo el argumento de la soberanía nacional?

¿Qué debe prevalecer como factor determinante de una decisión respecto a los ecosistemas y los recursos naturales, los principios de autonomía regional, de soberanía nacional o los intereses mundiales manifestados en las convenciones y compromisos de carácter internacional? ¿Cuáles serían los mecanismos para legitimar y consensar las posiciones de cada uno de estos niveles?

El hecho de que la decisión final sobre el destino del proyecto haya sido una resolución presidencial y no el agotamiento del procedimiento de evaluación ambiental, obliga a cuestionar cuál debe ser el peso específico de las consideraciones políticas, por un lado, y de las técnico-científicas, por el otro, en la toma de decisiones de la gestión ambiental. Y más aún, ¿cómo debe presentarse de manera formal y pública dicho peso?

¿Cuál es el objetivo último, pero que debiera ser el prevaleciente, de instituir instrumentos y orientaciones en la gestión ambiental si no se piensa respetar sus desemboques en, por ejemplo, declaratorias de áreas naturales protegidas o en los resultados de las evaluaciones de impacto ambiental?

Por último (aunque no lo único, pues muchos asuntos quedan todavía en el tintero), ¿es posible que el desarrollo sustentable encuentre posibilidades de realidad si se parcela su sustento territorial? Es decir, ¿no tendremos que resignarnos, por lo menos durante un período más o menos largo que posibilite la regeneración de los ecosistemas, a que es inevitable mantener resguardados y, en lo posible inalterados, los

entornos que aún contienen multiplicidad en su biodiversidad o que son los reductos de especies naturales singulares? ¿No es necesario, en este sentido, que se ordene el territorio separando perfectamente áreas de conservación bastante restringidas en cuanto al uso de sus recursos naturales de aquéllas en las que se impulse el desarrollo económico y la generación industrial de la producción de bienes y riqueza?





¿Fue el jefe Seattle una especie de ecologista primigenio, un crítico “primitivo” de nuestra civilización industrial? Más aún, ¿dijo “Todas las cosas están conectadas”? ¿Afirmó alguna vez: “La Tierra no le pertenece al hombre; el hombre pertenece a la Tierra”? ¿Llamó a la Tierra nuestra madre, a los ríos nuestros hermanos o a las flores perfumadas nuestras hermanas? Este texto presenta la historia que siguieron las palabras que pronunciara el líder indígena en diciembre de 1854 y que se convirtieron en un símbolo destacado para los movimientos que desde la década de 1970 buscan la protección al ambiente.

* Director de Publicaciones de la Dirección Ejecutiva de Participación Social, Enlace y Comunicación del INE. Correo-e: pmarco@ine.gob.mx.

Tras trescientos o cuatrocientos años durante los cuales los habitantes de Europa han inundado las otras partes del mundo y publicado sin cesar nuevos libros de viajes y relatos, estoy convencido que los únicos hombres que conocemos son los europeos.

J.J. Rousseau. *Discursos sobre el origen de la desigualdad*

NOSOTROS Y LOS OTROS

Acercarse a otros pueblos, a culturas distintas, puede resultar una experiencia compleja, llena de trampas, de confusiones, a la que alimentan los sentimientos encontrados a que dan lugar la nostalgia por lo exótico y la inseguridad frente a lo diferente.

En este proceso, en el que uno tiene que hacer frente a una multiplicidad de estructuras, que nos son al mismo tiempo extrañas, irregulares, y no explícitas, el aparato conceptual para abordarlas resulta a veces poco confiable y da lugar a una comprensión borrosa de los otros, como lo demuestran miles de páginas de viajeros, colonizadores e incluso científicos sociales bien entrenados.

Dos de las modalidades extremas más recurrentes que se derivan de este tipo de experiencias son el etnocentrismo y el relativismo cultural. Su importancia —y más aún sus consecuencias— no pueden menospreciarse: las dos comparten una fuerte carga ideológica, dan lugar a posiciones morales diferentes y nos aseguran un sitio firme en la trinchera de los enfrentamientos en el campo político.¹

La primera de estas posiciones puede definirse como aquella que "... eleva de manera indebida a la categoría de universales los valores de la sociedad a la que pertenezco" (Todorov, 1991:21).

¹ Como dice Todorov (1991) las doctrinas filosóficas tienen consecuencias prácticas ya que "... los discursos son acontecimientos, motores de la historia, y no solamente sus representaciones." o como lo expone Geertz: "Se trata del argumento de que la razón por la cual el pensar es serio es porque éste es un acto social y de que uno es responsable de éste como de cualquier otro acto social. Acaso más incluso, pues es, a la larga, el acto social de mayores consecuencias." (1996:39)

Los ejemplos y los autores abundan. Como muestra baste esta afirmación del filósofo francés La Bruyère: "Con una lengua tan pura, un refinamiento tan grande en nuestra vestimenta, costumbres tan cultivadas, leyes tan bellas y una cara blanca, para algunos pueblos somos bárbaros" (*ibid*: 26).

La segunda, en buena medida una reacción a la anterior, da lugar a una imagen más bien especular de aquella. El resultado es no menos impreciso: los otros no padecen ninguna de nuestras pesadas incapacidades y taras y se acercan inexplicablemente a la perfección. El noble salvaje es la figura arquetípica de esta perspectiva y J.J. Rousseau su autor más destacado.²

Estos patrones, que en múltiples ocasiones modelan nuestra percepción de los demás, permean todos los ámbitos del mundo social desde la producción hasta la religión, pasando por los rituales, la gastronomía o las prácticas médicas. No son los únicos, claro está, pero sí son las estructuras perceptuales más persistentes y socorridas.

Y el caso del medio ambiente, y en particular el del saber ecológico tradicional, difícilmente podía quedar fuera. Como resultado de la postura etnocéntrica se ha creado y recreado un mito en donde los pueblos originales y sus descendientes son (per se, sin importar su propia historia —antes y después de la colonización—, su estructura socioeconómica, su inserción dentro de la sociedad nacional, para mencionar sólo algunos aspectos) derrochadores de recursos, desconocedores de la dinámica de su entorno, supersticiosos y, por consiguiente, poco cuidadosos del entorno. Este molde tal vez sea el más difundido y constituye parte medular del sentido común que existe en relación con el tema. Berkes (2000:145) etiqueta este mito como el del «intruso derrochador». Según este autor, dicha perspectiva considera que las cultu-

² Aunque es el más famoso no es el primero en adoptar esta postura. El concepto de noble salvaje puede rastrearse mucho antes que la aparición de las reflexiones del filósofo francés. En Grecia, Homero, Plinio y Jenofonte idealizaron a los arcadios y a otros grupos con los que entraron en contacto o que imaginaron. Los romanos Horacio, Virgilio y Ovidio hicieron un ejercicio comparable con lo escitas (véase Bartra, R., 1998 y J. Stagl, 1995).

ras tradicionales han vivido hasta hace poco como «poblaciones biológicas limitadas a sus recursos, a merced de las fuerzas naturales y de las creencias sobrenaturales, y ciertamente no como comunidades organizadas con su propio complejo de conocimientos-prácticas-creencias a fin de adaptarse y manejar el ambiente. Su impacto pudo haber sido pequeño en una época en la que su número era pequeño y su tecnología lo suficientemente simple como para ser benigna para el medio. Pero tiene una tendencia, incluso como los primitivos cazadores hace miles de años, a provocar daño ambiental, como lo atestiguan las antiguas extinciones.»

Pero el mito también corre en el sentido opuesto. Los pueblos originales y sus descendientes pueden ser concebidos como intrínsecamente ligados a su entorno, lo que les permite vivir —no siempre resulta claro cómo— en armonía con el medio. Esto sirva para la representación del «otro exótico» o «noble salvaje ecológico»³ del que también deriva un corpus de mitología considerable. En esta perspectiva los habitantes originales y sus descendientes actuales pasan a ser los guardianes celoso de arcanos desconocidos, o como dice Bartra (1998:189) con respecto al salvaje: «posee las claves de la tregedia, oculta los misterios del cosmos, sabe escuchar el silencio y puede descifrar el fragor de la naturaleza.»

A continuación revisaremos los pasos que ha seguido una caso, el del famoso discurso del jefe Seattle, vinculado claramente con este segundo grupo, el del noble salvaje. La reconstrucción historiográfica nos pone ante un ejemplo poco común, el de poder reconstruir con cierta precisión el camino seguido por lo que Eric Hobsbawm

³ Alcorn señala además la existencia de otro mito, el de la dupla *noble salvaje/ángel caído*: «[los conservacionistas de los países del Norte] desean mantener la biodiversidad de los áreas naturales que no han sufrido alteración, libres de cualquier presencia humana. Consideran a quienes allí habitan y trabajan como amenazas... Por el otro lado, los conservacionistas culturales septentrionales quieren ver a los pueblos exóticos preservados como culturas superiores idealizadas que viven en 'armonía con la naturaleza', sin que la economía de mercado los corrompa.» (Berkes, *op. cit.*: 145-146).

(1997) llama tradiciones inventadas, esto es prácticas y discursos que buscan inculcar, mediante la repetición, valores y normas de conducta que implican automáticamente continuidad con un pasado (ficticio), cuanto más remoto, mejor.

DE DISCURSOS INDIOS Y TRADICIONES INVENTADAS

Convertidas en uno de los símbolos del movimiento ecologista que se desarrolló a partir de la década de 1970, las palabras que pronunciara hace más de 150 años el jefe Seattle ante los colonizadores del noroeste americano son una especie de evangelio para quienes se dicen genuinamente preocupados por la conservación del ambiente.

Muestra decantada de la profunda sabiduría y de la relación estrecha, diferente y cuidadosa que los indígenas tenían hacia sus recursos antes de la llegada de los blancos; espejo que nos devuelve a los *occidentales* nuestra propia figura deformada, permanentemente insatisfecha y devoradora de recursos, incapaz de comprender la profunda relación de estos seres humanos con su entorno, el discurso del líder indígena norteamericano es uno de los textos más citado y reconocidos del ambientalismo mundial.⁴

Sin embargo, ¿fue el jefe Seattle una especie de ecologista primigenio, un crítico "primitivo" de nuestra civilización industrial? Más aún, ¿dijo "Todas las cosas están conectadas"? ¿Afirmó alguna vez: "La Tierra no le pertenece al hombre; el hombre pertenece a la Tierra"? ¿Llamó a la Tierra nuestra madre, a los ríos nuestros hermanos o a las flores perfumadas nuestras hermanas? Hoy la respuesta, aunque pudiera resultar sorprendente, es no.

Desde hace unos años este epígrafe inevitable de los artículos sobre medio ambiente fue puesto en duda. Y la minuciosidad historiográfica demostró que lo que repetimos hasta la saciedad como perlas de conocimiento tradicional es, en realidad, el texto que un guionista de la Universidad de Texas

⁴ Para quienes pudieran creen que el texto del jefe Seattle está pasado de moda, cfr. la Presentación de Semarnap, *et al.*, 2000: 2.

llamado Ted Perry escribió a inicios de la década de 1970 para una película con tema ambiental titulada *Home*, recreando con grandes licencias literarias el discurso original del jefe Seattle. Y por si esto no fuera suficiente, habrá que mencionar que tampoco podemos estar seguros, como se verá más adelante, de cuáles fueron las palabras que pronunciara el líder indio. Para ubicar esta cuestión hemos incluido unos breves apuntes sobre su biografía y, a manera de comparación, tanto el “texto original”, esto es, el discurso de Seattle como fue recogido por un asistente a la reunión con las autoridades blancas y una de las múltiples versiones conocida en español como la Carta del jefe Seattle.

DOMINACIÓN BLANCA, DISCURSOS INDIOS

Conocemos más del entorno en el que el jefe jefe Sealth (se debería pronunciar *See-elth*, con un alto gutural al final del nombre) dio su discurso que detalles de su vida. Sin embargo, he aquí algunos detalles de su biografía y de los personajes que lo rodearon.⁵

Nacido, según se cree, en 1786, ostentaba el título de *tyee* o jefe, como lo portaba su padre, Schweabe, de quien lo heredó. Dos esposas, varias concubinas y una hija, Angeline, conformaron su familia.

Su primer encuentro con los conquistadores blancos lo tuvo alrededor de los seis años. En 1792, el capitán George Vancouver desembarcó en Restoration Point, en la isla de Bainbridge en el Puget Sound, muy cerca del actual Seattle, en el occidental estado norteamericano de Washington. El jefe recordaría toda su vida la impresión que le causó el ver el barco, las armas y el acero de los europeos.

Ya adulto, este líder indígena sería reconocido como guerrero orador y diplomático, enfras-

cado en lograr la cooperación entre los más de cuarenta grupos salish, uno de los cuales era su propio pueblo, los suquamish.⁶

Corpulento y bien parecido, sería recordado por su poderosa voz y sus elocuentes frases. En 1832 un tal Dr. Fraser Tolmie, agente de la Hudson Bay⁷ lo describió como “el indígena más guapo que he conocido” (Stekel, 1996). Seis años después fue bautizado con el nombre de Noé por el padre Modest Demers, hecho que algunos consideran como la forma de ascenso que el *tyee* encontró dentro de la estructura jerárquica de los conquistadores blancos.

Hacia mediados de 1800 ya existían múltiples asentamientos en los valles occidentales de la región conocida como Pacífico Noroccidental, y los poblados comenzaban a crecer. Las poblaciones indígenas originales habían visto reducir su número de manera alarmante desde 1830 y eran expulsadas constantemente de sus territorios por los nuevos dueños, lo que se lograba a través de expropiaciones, cortando las cadenas de intercambio que les aseguraban el sustento o por el simple asesinato. La madurez del jefe Seattle se da en un ambiente de resentimiento generalizado entre los pueblos indígenas norteamericanos que se consideraban traicionados porque los blancos no habían cumplido con los múltiples acuerdos firmados.

En 1853 se crea el Territorio de Washington y su primer gobernador, Isaac Ingalls Stevens, fue

⁶ Una de las áreas culturales de Norteamérica nativa es la Costa Noroccidental. Cubierta de coníferas y abetos, con una fauna abundante y una más amplia variedad de vida riverense y costera, resultó la base para el sustento de múltiples pueblos, algunos de los cuales han pasado a la historia por lo enigmático de sus hábitos culturales, entre los que destacan los kwakiutl y su *potlach*, donación o destrucción masiva de riqueza, y por la construcción de grandes tótem colocados a la entrada de las casas de los personajes más destacados de la comunidad. Además de los suquamish la región estaba ocupada por los salish, los bella coola, los tlingit, los haida, los tsimshian, los nootka, entre muchos otros.

⁷ Una de las corporaciones más importante de la historia política y económica de Canadá. Esta corporación se encargó desde principios de 1670 de establecer vías de comunicación desde el noroeste de dicha nación hacia el Pacífico y de comerciar, principalmente con pieles (Wolf, E., 1987).

⁵ Algunas de las fuentes más importantes para esto son: D. Buerge, 1991; E. Gifford y M. Cook, 1993; V. Hilbert, 1990; R. Kaiser, 1987.

responsable, entre otras cosas, de establecer relaciones con los pueblos allí asentados y de cerrar acuerdos con ellos, lo cual parece haber logrado rápida y agresivamente entre 1854 y 1855. En un ambiente de creciente encono entre pobladores originales y conquistadores blancos, agrupó a las tribus de la zona en una serie de consejos y los obligó a firmar tratado muy similares. También compró tierras, expulsó a sus moradores o los aisló en reservaciones. Todo ello fue formalizado a través de una serie conocida como los Tratados Stevens que sentaron jurisprudencia en la zona y que aún tienen efectos legales.⁸

Para preparar el camino hacia la firma del tratado más importante de la región, el de Puget Sound, en diciembre de 1854 se llamó a reunión a los duwamish. El Dr. Davis S. (“Doc”) Maynard, uno de los primeros pobladores de Seattle fue el encargado de concertarla.

Maynard había dejado en 1950 a su mujer de 20 años en Ohio para irse al oeste y hacer fortuna. Cruzó las planicies y realizó su primer negocio cortando madera en Olympia (a unos 80 km al suroeste del actual Seattle) y enviándola a San Francisco. De las ganancias que obtuvo puso una pequeña tienda. Allí conoció a Sealth, uno de sus primeros clientes, quien le contó de un mejor lugar que Olympia, con un puerto más adecuado. “Maynard le tomó la palabra, vendió todo lo que pudo, el resto lo puso en una lancha, y con una tripulación india y Seattle como piloto, se dirigió a la tierra prometida. Esto sucedió a finales de marzo de 1852...” (Stekel, 1996). Seattle y el colono se volvieron tan buenos amigos que este último bautizó al poblado con el nombre del jefe indio (o

con la pronunciación más cercana que pudo al nombre indígena).⁹

En diciembre de 1854, el gobernador Stevens visita al viejo Seattle, quien pronuncia un discurso lamentándose de que los mejores días para los indios habían pasado y que el futuro le pertenecía al hombre blanco. Entre los asistentes a esta reunión destaca el Dr. Henry J. Smith, un cirujano con inclinación por la florida poesía victoriana (escribía bajo el seudónimo de Paul Garland) quien al parecer fue el único de los asistentes que tomó notas detalladas del encuentro y resultó muy impresionado por el porte y por el discurso del orador indígena. De lo que este médico publicara muchos años después nacería el discurso —y el mito—del jefe Seattle.

Sin embargo, esa no fue la única alocución. En 1855, Sealth habló otra vez, brevemente, durante la firma del tratado portuario de Madison, que puso a los suquamish en una reservación en la zona de Seattle. Sus observaciones en este caso, a diferencia de las que nos han quedado como resultado del registro del Dr. Smith, son poco elaboradas, lo que nos habla de que los discursos indios que nos han llegado reflejan, en buena medida, las aspiraciones literarias de quien lo registraba más que el propio dicho indio.

Tres años después, un Sealth viejo y empobrecido habló por última vez, preguntándose por qué el tratado no había sido ratificado por el Congreso de los Estados Unidos de América, lo que dejaba que los indios languidecieran en la pobreza: «He sido muy pobre y he tenido hambre todo el invierno y estoy muy enfermo ahora. En muy poco tiempo más moriré. Cuando lo hago, mi gente será muy pobre; no tendrá ninguna pro-

⁸ Los «méritos», al parecer indiscutibles, del gobernador Stevens resultan ser dos: por una parte, haber establecido normas relacionadas con la división de la captura de salmón para los pueblos indígenas y la protección de las corrientes que usan estos peces contra actividades que pudieran afectarlos negativamente y, por la otra, haber diezmado y reducido a su mínima expresión a los habitantes originales de estas tierras. Véase una breve pero ilustrativa descripción de este personaje en Brown, 1979: 301.

⁹ Stekel (1996) dice que al jefe suquamish esta noticia le pareció muy poco alentadora ya que consideraba que su sueño eterno se vería perturbado cada vez que se se mencionara su nombre. Y la *Enciclopedia Británica* (1999) presenta la extraña anécdota de que este conflicto se resolvió cobrando un pequeño impuesto a los pobladores del lugar como compensación adelantada por tales molestias.

piedad, ningún jefe y nadie que hable por ellos.»¹⁰ El jefe murió en 1866.

DEMANDAS INDIAS, ESTEREOTIPOS BLANCOS

El discurso del jefe Seattle parece haber pasado por tres etapas claramente identificables. La primera es la aparición del relato que da pie al resto de la historia, nacido de la pluma del Dr. Smith y publicado en el periódico *Seattle Star* el domingo 29 de octubre de 1887, treinta y tres años después de que el galeno lo hubiera oído. Ese relato es la base para las siguientes versiones o variaciones, aunque, paradójicamente, es el menos conocido.

Desde este momento el registro resulta complicado por varias razones, no sólo por el lapso entre lo oído y lo publicado. El diario de Smith, del cual fueron tomadas las notas que aparecen en el periódico de Seattle, nunca apareció, por lo que es imposible confrontar la fuente y cotejar lo publicado con lo registrado por el galeno. Por otra parte, Seattle habló en su propia lengua por lo que debió haber sido traducido para Smith, dando un largo rodeo: del duhamish o suquamish de Sealth a la jerga chinook —especie de lingua franca de la región—¹¹ y de ahí al inglés, (lengua que, por cierto, Seattle nunca aprendió a hablar). A esto debemos sumarle la propia perspectiva literaria del Dr. Smith, de sobra aparente como lo podrá constatar quien revise el texto que incluimos más adelante. Esta versión se identifica claramente desde el comienzo:

Allí, a la vista, el cielo que ha llorado lágrimas de compasión sobre nuestros padres durante siglos, y que a noso-

¹⁰ Stekel (*ibid.*) señala que este texto, así como los comentarios de Sealth de 1855, se conservan en los archivos nacionales de los Estados Unidos de América.

¹¹ La jerga chinook se convirtió en la lengua comercial de la costa noroeste. Combinaba el chinook y el nootka con otros términos indígenas, ingleses y franceses. Se llegó a usar desde California hasta Alaska después del contacto de los pobladores originales de la zona con los comerciantes de pieles americanos e ingleses.

tros nos parece eterno, puede cambiar. Hoy está despejado, mañana podría estar lleno de nubes. Mis palabras son como estrellas que nunca se ponen...

A partir de entonces, las palabras del jefe suquamish aparecerían con cierta regularidad en historias de la conquista norteamericana y sufrirían pocos cambios. Las transformaciones de fondo son una labor reciente.

La segunda versión resulta más actual. En 1969, el poeta norteamericano William Ayers Arrowsmith¹² realizó una interpretación del texto del Dr. Smith que mantenía el espíritu de lo dicho por Sealth pero no las frases exactas, en un intento por presentarlo en un lenguaje más coloquial. Su versión inicia así:

Hermanos: Este cielo encima nuestro se ha compadecido de nuestros padres durante cientos de años. A nosotros nos parece el mismo, pero puede cambiar. Hoy está despejado, mañana podría estar cubierto de nubes.

Durante el invierno de 1970-1971, Ted Perry, un escritor, y Arrowsmith dieron clases en la Universidad de Texas. Perry había sido contactado por la Southern Baptists Convention para escribir los guiones de varias películas, entre ellas una sobre la contaminación. Oyó la versión de Arrowsmith durante los festejos del Día de la Tierra y le preguntó si la podía usar como base para un guión. El producto fue una versión del discurso del jefe Seattle, filtrado por el sedazo de Arrowsmith y el imaginario ecológico de la época. Los últimos toques fueron los cambios realizados por los bautistas (en torno a la visión que Seattle *debía* haber tenido de Dios). El resultado: el guión de una película llamada *Home* (Hogar) y la más famosa de las versiones del discurso de Seattle.

El “discurso indígena” resultante fue ampliamente difundido por las organizaciones ecologistas

¹² Arrowsmith (1924-1994) *enfant terrible* de las letras norteamericanas, reconocido como maestro, poeta, traductor, latinista, crítico, especialista en cine y autoridad en literatura italiana.

e incluso impreso en la revista de viajes de la Northwestern Oriental Airlines en 1974 (Wilson, 1992:12). Y como caja de resonancia mayor, allí estaba la Expo Spokane de 1974. Los visitantes del pabellón norteamericano en esta Feria Mundial eran sorprendidos con una variación del viejo discurso, ecológicamente poético, basado en el guión de la película.

Las diferencias entre las dos versiones modernas y la de Smith son evidentes. Como lo afirma Stekel “en la versión 1887 de Smith, el mundo natural es el lienzo sobre el cual se trazan las palabras del jefe Seattle. En la de los años 70, el ambiente es toda la pintura.” Se quita la frase original “Su Dios ama a su pueblo y odia al mio” y en su lugar aparece “Nuestro Dios es el mismo” y se imaginan algunas de los párrafos más citados posteriormente: “¿Cómo pueden comprar o vender el cielo, el afecto de la Tierra? La idea es extraña para nosotros... Los ríos son nuestros hermanos... El aire es precioso... porque todas las cosas comparten el mismo aliento” y una de las más citadas: “Esto es lo que sabemos. La Tierra no le pertenece al hombre. El hombre pertenece a la Tierra. Esto es lo que sabemos. Todas las cosas están conectadas como la sangre que une a una familia.”

Y en este esfuerzo de «ecologizar» las palabras de Seattle se incurrió en una serie de inexactitudes históricas. En el guión de *Home* se ponen en boca de Seattle referencias a búfalos, cóndores, chotacabras ninguno nativo de la zona. Erróneo resultó también mencionar la matanza de búfalos desde los trenes, suceso que se presentaría diez años después de que se construyera el ferrocarril transcontinental, algo que sucedió mucho después de la muerte de Seattle.

A pesar de las dudas sobre la fidelidad el texto fue hasta finales de la década de 1980 que un antropólogo alemán, Rudolf Kaiser, reveló la historia en una conferencia internacional en 1984 y la historia llamó la atención de los especialistas (Knutson y Susuki en Berkes, 2000). En la década de los 90, Ted Perry trató de aclarar el entuerto. El

hoy profesor en la Universidad de Middlebury en Vermont dijo en un artículo publicado por *Newsweek* en 1992, que una vez terminado el guión los productores de la película, sin su conocimiento, quitaron su nombre de los créditos y reprodujeron 18.000 carteles con el *discurso de Seattle* para los espectadores que lo solicitaron. Nadie pensó que tal hecho sería la base de una nueva tradición ni una nueva romantización de los indígenas americanos. Perry comenta su desconcierto por el hecho de que «estemos tan dispuestos a validar un texto por que se le atribuye a un americano nativo» y no a un caucásico. (Jones, 1992: 68).¹³

Pasados los años, su papel de poner palabras en la boca de jefe Seattle lo ha desconcertado: «nunca hubiera permitido que alguien creyera que era todo menos un relato ficticio escrito por mí» (*ibid.*). Apócrifa o no, la versión de Perry tocó fibras íntimas de la conciencia ambiental... Y el mito (y el discurso) cobraron (¿o continuaron teniendo?) vida propia.

LO QUE TAL VEZ DIJO EL JEFE SEATTLE

Presentamos a continuación tanto el texto que publicó el Dr. Smith en el *Seattle Star* el domingo 29 de octubre de 1887 como la versión de Ted Perry de 1974. Abrimos con la introducción del propio Smith por que la consideramos una necesaria ambientación para el lector en torno al peculiar estilo de este galeno cronista, y que permea el conjunto de las palabras “originales” que dijo Seattle.

Un último apunte. Por alguna extraña razón las versiones en español hablan de la *carta* del jefe Seattle. Sobra decir que jamás hubo tal escrito ya que el jefe suquamish no sabía leer ni escribir.

¹³ Berkes (1999:148) cita un comentario sobre el particular en el mismo sentido: Para Rick Caldwell, bibliotecario del Museo Seattle de Historia e Industria lo que se dice en *Home* y que luego se le atribuyó al jefe Seattle sólo resulta tener una resonancia real si es algo que fue pronunciado por una persona nativa sabia. “No sería igual si hubiera sido dicho por un fulano llamado Guy”.

SU ELOCUENCIA NATIVA, ETC., ETC. POR HENRY A. SMITH. EXTRACTOS DE UN DIARIO: EL JEFE SEATTLE.
UN CABALLERO POR INSTINTO. DÉCIMO ARTÍCULO DE LA SERIE RECUERDOS TEMPRANOS

«El viejo jefe Seattle era el indio más grande que haya visto, y con mucho el de mayor garbo. Medía seis pies con sus mocasines, tenía hombros anchos, un pecho profundo, y estaba adecuadamente proporcionado. Sus ojos eran grandes, inteligentes, expresivos y amistosos cuando descansaban, y reflejaban fielmente los diferentes humores que pasaban por la gran alma que miraba a través de ellos. Era generalmente solemne, silencioso y digno, pero en las grandes ocasiones se comportaba entre las multitudes como un Titán entre enanos, y la más ligera de sus palabras era ley.

«Al levantarse para hablar ante el Consejo o para dar una guía cariñosa, todos los ojos se posaban en él, y las frases profundas, sonoras, y elocuentes salían de sus labios como los incesantes truenos de las cataratas que fluyen de fuentes interminables, y su magnífico comportamiento era tan noble como el del jefe militar más cultivado que dirigiera las fuerzas de un continente. Ni su elocuencia, ni su dignidad, ni su tolerancia eran adquiridas. Eran tan propias de su hombría como las hojas y las flores de una almendra floreciente.»

«Su influencia era maravillosa. Podía haber sido un emperador pero todos sus instintos eran democráticos, y gobernó a sus leales súbditos con amabilidad y paternal benevolencia.»

«Siempre fue adulado por la destacada atención de los hombres blancos, y nunca más que cuando

estaba asentado a sus mesas, situaciones ocasionales en las que manifestaba más que en cualquier otro lugar los instintos genuinos de un caballero.»

«Cuando el gobernador Stevens llegó a Seattle y le dijo a los naturales que lo habían designado comisionado para los asuntos indios en el territorio de Washington, le dieron una recepción delante de la oficina del Dr. Maynard, cerca del malecón sobre Main Street. La bahía bullía de canoas y la orilla fue cubierta por una masa oscilante, angustiada, triste, hasta que la voz retumbante del jefe Seattle resonó en la inmensa multitud, como la asombrosa diana de un tambor bajo, haciéndose un silencio tan instantáneo y perfecto como el que sigue a un trueno en un cielo claro.»

«El Dr. Maynar fue quien presenta al gobernador a la multitud nativa, e inmediatamente comenzó, en un estilo coloquial, llano y directo, una explicación de su misión entre ellos, la cual es demasiado conocida como para que necesite ser recapitulada aquí.»

«Cuando él se sentó, el jefe Seattle se levantó con toda la dignidad de un senador que lleva las responsabilidades de una gran nación sobre sus hombros. Poniendo una mano sobre la cabeza del gobernador y señalando lentamente hacia el cielo con el dedo índice de la otra, comenzó su memorable alocución en un tono solemne e impresionante.»

DOS VERSIONES DE LO QUE TAL VEZ NUNCA DIJO EL JEFE SEATTLE

LA VERSIÓN DEL DR. SMITH (1854)

Allí, a la vista, el cielo que ha llorado lágrimas de compasión sobre nuestros padres durante siglos, y aunque a nosotros nos parece eterno, puede cambiar. Hoy está despajado, mañana podría estar cubierto de nubes. Mis palabras son como estrellas que nunca se ponen. Lo que dice Seattle, el gran jefe, Washington [Seattle, como muchos otros indígenas norteamericanos, aún

LA VERSIÓN DE TOM PERRY (1974)

¿Cómo pueden comprar o vender el cielo, el calor de la tierra? La idea nos parece extraña.

No somos dueños de la frescura del aire ni del centelleo del agua. ¿Cómo podrían comprarnoslo?

Deben saber que cada partícula de esta tierra es sagrada para mi pueblo. Cada hoja res-

creía que Washington estaba vivo] en él se puede confiar, con tanta certeza como nuestros hermanos carapáldas pueden confiar en el regreso de las estaciones.

El hijo del jefe blanco dice que su padre nos envía saludos de amistad y buena voluntad. Esto es bueno porque sabemos que necesita poco de nuestra amistad, porque sus gentes son muchas. Son como la hierba que cubre las extensas praderas, mientras que los míos son pocos, y se asemejan a los árboles dispersos en una planicie barrida por la tormenta.

El gran, y supongo también, buen jefe blanco, nos envía la palabra de que desea comprar nuestras tierras pero está dispuesto a permitir que reservemos lo suficiente como para vivir confortablemente. Esto parece en verdad generoso, ya que los pieles roja ya no tiene derechos que respetar, y la oferta puede ser también sabia, ya que nosotros ya no necesitamos una gran nación.

Hubo un tiempo en el que nuestra gente ocupaba toda la tierra, como las ondas de un mar rizado por el viento cubren su suelo cubierto de conchas. Pero esa época ha pasado hace tiempo junto con la grandeza de tribus ahora casi olvidadas. No estaré de luto por nuestra decadencia final, ni repruebo a mis hermanos carapáldas por haberla acelerado, ya que nosotros también tenemos algo de culpa.

Cuando nuestros hombres jóvenes crecen enojados por un cierto mal verdadero o imaginario, y desfiguran sus caras con pintura negra, sus corazones también se desfiguran y se vuelven negros, y después su crueldad es implacable y no conoce límite alguno, y nuestros hombres viejos no pueden frenarlos.

Pero esperemos que las hostilidades entre el hombre rojo y sus hermanos carapáldas no vuelvan nunca. Tendríamos todo que perder y nada que ganar.

Es verdad que esa venganza, con nuestros jóvenes bravos, se considera un triunfo, incluso a costa de sus propias vidas. Pero los viejos hombres que permanecen en el territorio en épocas de guerra, y las mujeres viejas, que tienen hijos que perder, conocen esto bien.

Nuestro gran padre Washington, porque supongo que ahora es nuestro padre tanto como el suyo, ya que George ha movido sus fronteras hacia el nor-

plandeciente, cada playa arenosa, o la neblina en el oscuro bosque, cada insecto con su zumbido son sagrados para la memoria y la experiencia de mi pueblo. La savia que circula en los árboles porta los recuerdos del hombre de piel roja.

Los muertos del hombre blanco dejan su tierra natal cuando se van a caminar por entre las estrellas. Nuestros muertos jamás olvidan esta hermosa tierra, porque ella es la madre del hombre de piel roja. Somos parte de la tierra y ella es parte de nosotros. Las fragantes flores son nuestras hermanas, el venado, el caballo, el águila majestuosa son nuestros hermanos. Las crestas rocosas, las savias de las praderas, el calor corporal del potrillo y el hombre, todos pertenecen a la misma familia.

Por eso, cuando el Gran Jefe en Washington manda a decir que desea comprar nuestras tierras, es mucho lo que pide. El Gran Jefe manda a decir que nos reservarán un lugar para que podamos vivir cómodamente. El será nuestro padre y nosotros seremos sus hijos. Consideraremos vuestra oferta de comprar nuestra tierra. Pero no será fácil, pues esta tierra es sagrada para nosotros.

El agua centelleante, que corre por los ríos y esteros no es sólo agua, sino la sangre de nuestros antepasados. Si les vendemos estas tierras tendrán que recordar que son sagradas y deberán enseñar a nuestros hijos que lo son, y que cada reflejo fantasmal en las aguas claras de los lagos habla de acontecimientos y recuerdos de la vida de mi pueblo. El murmullo del agua es la voz del padre de mi padre.

Los ríos son nuestros hermanos, ellos calman nuestra sed. Los ríos llevan nuestras canoas y alimentan a nuestros hijos. Si los vendemos nuestras tierras, deberán recordar y enseñarle a sus hijos que los ríos son sus hermanos y hermanos, en adelante deberán dar a los ríos el trato bondadoso que le darían a cualquier hermano.

te; nuestro grande y buen padre, digo, nos envía palabras a través de su hijo, que, ninguna duda cabe, es un gran jefe entre su gente, de que si hacemos lo que nos pide, nos protegerá. Sus ejércitos valientes serán para nosotros como una poderosa pared erigida, y sus grandes naves de la guerra llenarán nuestros puertos de modo que nuestros viejos enemigos del lejano norte, los simshian y los haida, ya no asustaran a nuestras mujeres y viejos. Entonces él será nuestro padre y nosotros sus hijos.

¿Pero puede esto durar para siempre? Su Dios ama a su pueblo y odia al mío; él extiende sus brazos fuertes cariñosamente alrededor del hombre blanco y lo conduce como un padre lo hace con su pequeño, pero él ha abandonado a sus niños rojos; él hace que su gente se vuelva más fuerte cada día, y pronto llenarán la tierra; mientras que mi gente está menguando como una marea retirándose rápidamente, y que no volverá a fluir. El Dios del hombre blanco no puede amar a sus niños rojos o los protegería. Parecen huérfanos y no encuentran ayuda en ninguna parte. ¿Cómo, entonces, podemos convertirnos en hermanos? ¿Cómo puede su padre volverse nuestro padre, traernos prosperidad y despertar en nosotros sueños de regreso a la grandeza?

Su Dios nos parece parcial. Se le presentó al hombre blanco. Nosotros nunca lo vimos; incluso, nunca oímos su voz. Le dio al hombre blanco leyes pero no tenía ninguna palabra para sus niños rojos cuyos millones llenaron este continente extenso como las estrellas cubren el firmamento. No, somos dos razas distintas y debemos permanecer así. Tenemos poco en común. Las cenizas de nuestros antepasados son sagradas y la tierra donde llevan a cabo su descanso final es tierra santa, mientras que ustedes vagan lejos de las tumbas de sus padres aparentemente sin sentir ningún pesar.

Su religión fue escrita sobre tablas de piedra por el dedo de hierro de un dios enojado, para que nunca lo olvidaran. El hombre rojo nunca podría recordar ni comprender esto.

Nuestra religión son las tradiciones de nuestros antepasados, los sueños de nuestros viejos, dados por el Gran Espíritu, y por las visiones de nuestros caciques, y se escribe en los corazones de nuestra gente.

Sabemos que el hombre blanco no comprende nuestra manera de ser. Le da lo mismo un pedazo de tierra que el otro, porque él es un extraño que llega en la noche a sacar de la tierra lo que necesita. La tierra no es su hermana, sino su enemiga. Cuando la ha conquistado, la abandona y sigue su camino. Deja atrás de sí las sepulturas de sus padres, sin que le importen. Olvida la sepultura de su padre y los derechos de sus hijos. Trata a su madre, la tierra, y a su hermano, el cielo, como si fueran cosas que se puedan comprar, saquear y vender, como si fueran corderos y cuentas de vidrios. Su insaciable apetito devorará la tierra y dejará tras sí sólo un desierto.

No sé. Nuestra manera de ser es diferente a la suya. La vista de sus ciudades hace doler los ojos al hombre de piel roja. Pero quizá sea así porque el hombre de piel roja es un salvaje y no comprende las cosas.

No hay ningún lugar tranquilo en las ciudades del hombre blanco, ningún lugar donde pueda escucharse el desplegarse de las hojas en primavera o el rozar de las alas de un insecto. Pero quizás sea así porque soy un salvaje y no puedo comprender las cosas. El ruido de la ciudad parece insultar los oídos, y qué clase de vida es cuando el hombre no es capaz de escuchar el solitario grito de la chatacabra o la discusión nocturna de las ranas alrededor de la laguna. Soy un hombre de piel roja y no lo comprendo. Los indios preferimos el suave sonido del viento que acaricia la cara del lago y el olor del mismo viento, purificado por la lluvia o perfumado por la fragancia de pinos.

El aire es algo precioso para el hombre de piel roja porque todas las cosas comparten el mismo alimento: el animal, el hombre y el árbol. El hombre blanco parece no sentir el aire que respira. Al igual que el hombre muchos días agonizante, se ha vuelto insensible al hedor. Mas, si se lo vendemos, deberán recordar que el aire es precioso para

Sus muertos dejan de amarlos a ustedes y a sus hogares natales tan pronto como pasan los portales de la tumba. Yerran lejos, más allá de las estrellas, y pronto se olvidan, y nunca regresan. Nuestros muertos nunca se olvidan del mundo hermoso que los dio su existencia. Todavía aman sus ríos sinuosos, sus grandes montañas y sus valles secuestrados, y anhelan siempre el mullido afecto de los solitarios a quienes visitan a menudo y reconfortan.

El día y la noche no pueden vivir juntos. El hombre blanco siempre ha huído del acercamiento del hombre blanco, como las nieblas cambiantes de las laderas de las montañas se alejan una vez que llega el quemante sol de la mañana.

Sin embargo, su propuesta me parece justa, y creo que mis amigos la aceptarán y se retirarán a la reservación que les ofrece, y viviremos separados y en paz, ya que las palabras del gran jefe blanco me parecen la voz de la naturaleza hablándole a mi gente desde la densa oscuridad que rápidamente los rodea como la densa niebla que flota tierra adentro desde un mar de medianoche.

Lo único que importa es dónde pasemos el resto de nuestros días, que no son muchos. La noche india promete ser oscura. No habrá estrellas asomándose por el horizonte. Vientos que soplan con voces tristes gimen a la distancia. Una némesis severa de nuestra raza se halla en el juicio del hombre rojo, y donde quiera que vaya oírás las seguras pisadas aproximándose del cruel destructor y se prepara para su juicio final, como lo hace el ciervo herido que oye aproximarse al cazador. Unas pocas lunas más, unos pocos inviernos más, y ninguno de los poderosos huéspedes que una vez llenaron esta extensa tierra y por donde ahora vagabundean como bandas fragmentadas por estas vastas soledades permanecerán para llorar sobre la tumba de un pueblo que una vez fue tan poderoso y esperanzado como el suyo.

Pero, ¿por qué deberíamos afligirnos? ¿Por qué debería quejarme del destino de mi gente? Las tibus están compuestas de individuos y no hay mejores que ellos. Los hombres van y vienen como las olas del mar. Un lágrima, un tamanawus, un canto fúnebre, y se habrán ido para siempre de nuestros ojos suspirantes. Incluso el hombre blanco, cuyo Dios camina y habla con él, de amigo a amigo, no está

nosotros, que el aire comparte su espíritu con toda la vida que sustenta. Y si les vendemos nuestras tierras deberán dejarlas aparte y mantenerlas como un lugar al cual podrá llegar incluso el hombre blanco a saborear el viento dulcificado por las flores de la pradera.

Consideraremos su oferta de comprar nuestras tierras. Si decidimos aceptarla, pondré una condición: que el hombre blanco deberá tratar a los animales de estas tierras como hermanos.

Soy un salvaje y no comprendo otro modo de conducta. He visto miles de búfalos pudriéndose sobre las praderas, abandonados allí por el hombre blanco que les disparó desde un tren de marcha. Soy un hombre salvaje y no comprendo cómo el humeante caballo de vapor puede ser más importante que el búfalo al que sólo matamos para poder vivir.

¿Qué es el hombre sin los animales? Si todos los animales hubiesen desaparecido, el hombre moriría de una gran soledad de espíritu. Porque todo lo que ocurre a los animales pronto habrá de ocurrir también al hombre. Todas las cosas están relacionadas entre sí.

Ustedes deberán enseñarle a vuestros hijos que el suelo bajo sus pies es la ceniza de sus abuelos. Para que respeten la tierra, deberán decirle a sus hijos que la tierra está plena de vida de nuestros antepasados. Deberán enseñarle a sus hijos lo que nosotros hemos enseñado a los nuestros: que la Tierra es nuestra madre. Todo lo que afecta a la tierra, afecta a los hijos de la tierra. Cuando los hombres escupen en el suelo, se escupen a sí mismos.

Esto lo sabemos: la tierra no pertenece al hombre, sino que el hombre le pertenece a la tierra. El hombre no ha tejido la red de la vida: es sólo una hebra de ella. Todo lo que haga a la red se lo hará a sí mismo.

Lo que ocurre a la tierra ocurrirá a los hijos de la tierra. Lo sabemos. Todas las cosas están

exento del destino normal. Podemos ser hermanos, después de todo. Ya lo veremos.

Valoraremos su propuesta, y cuando hayamos tomado una decisión se lo diremos. Pero para aceptarla, hago aquí y ahora de esto la primera condición: que no nos sea negado el privilegio, sin ser molestados, de visitar cuando así lo deseemos la tumba de nuestros ancestros y amigos. Cada parte de esta nación es sagrada para mi gente. Cada ladera, cada valle, cada planicie y cada bosque han sido sacralizados con algunos recuerdos cariñosos o con alguna experiencia triste para mi tribu.

Incluso las rocas que parecen yacer silenciosas mientras son sofocadas por el sol a lo largo de la costa con una solemnidad magnificante estremecen los recuerdos de antiguos sucesos conectados con el sino de mi pueblo, y el mismísimo polvo bajo sus pies responde más cariñosamente a nuestras pisadas que a las suyas porque lo forman las cenizas de nuestros antepasados, y nuestros pies desnudos son conscientes del toque benévolo ya que el suelo está enriquecido con la vida de nuestros parientes.

Los bravos pintados de negro, y las madres cariñosas, y las doncellas de corazón alegre, y los pequeños que vivieron y gozaron aquí, y cuyos nombres ahora han sido olvidados aún aman estas soledades y la profunda velocidad con la que crece el atardecer sombreado por la presencia e los espíritus oscuros. Y cuando el últimos de los hombres rojos haya desaparecido de la faz de la tierra y su memoria entre los blancos se haya convertido en un mito, estas costas estarán colmadas por los muertos invisibles de mi tribu, y cuando los hijos de sus hijos piensen por ellos mismos solos en el campo, en el depósito, en la tienda, en el camino o en el silencio del bosque, no estarán solos. En toda la Tierra no hay un lugar de dedicado a la soledad. De noche, cuando las calles de sus ciudades y sus pueblos estén en silencio, y ustedes crean que están desiertas, habrá un gentío con los espíritus que vuelven y que una vez llenaron y aún aman esta hermosa tierra. El hombre blanco jamás estará solo. Dejémoslo que sea justo y amable con mi pueblo, porque los muertos no carecen completamente de poder.

relacionadas como la sangre que une a una familia.

BIBLIOGRAFÍA

- Bartra, R., 1998. *El salvaje en el espejo*. UNAM-Ed. ERA, México.
- Brown, D., 1979. *Bury my earth at Wounded Knee. An indian history of the American West*. Bantam Books.
- Buerge, David M., 1991: Seattle's King Arthur. *Seattle Weekly*, 17 de julio.
- Berkes, F., 2000. Sacred Ecology. *Traditional Ecological Knowledge and Resource Management*. Taylor and Francis, Filadelfia.
- Gifford, E. y R. Michael Cook (ed.), 1993. *How can one sell the air? Chief Seattle's Vision*. Summertown, Tennessee.
- Hilbert, V., 1990: When Chief Seattle Spoke. En Robert K. Wrigth (ed.). *A Time of Gathering: Native Heritage in Washinton State*. Unniversity of Wahington Press.
- Hobsbawn, E y T. Ranger (eds.), 1997. *The Invention of Tradition*. Cambridge University Press.
- Johansson, Per-Olof. Chief Seattle Speech? www.geocities.com/Athens/2344/chiefs4.htm.
- Jones, M., 1992. Another reason to beware of false eco-prophets. *Newsweek*, 4 de mayo, pp. 68 ss.
- Kaiser, Rudolf, 1987. Chief Seattle's Speech(es): American Origins and European Reception. En Brian Swann y Arnold Krupat (ed.). *Recovering the Word. Essays on Native American Literature*. University of California Press.
- Semarnap, Espacios naturales y Desarrollo Sustentable A.C., 2000. *Áreas naturales protegidas de México*. México.
- Smith, Henry A., 1887. *Early Reminiscences*. Seattle Sunday Star, 29 de octubre.
- Stagl, J., 1995. *A history of curiosity*. Harwood
- Stekel, P., 1996. Warriors and chiefs. Did Seattle really say The earth does not belong to man; man belongs to the earth. *Wild West*, número 2, febrero.
- Todorov, T., 1991. *Nosotros y los otros*. Siglo XXI. Eds., México.
- Washington Historical Quarterly*, vol. 22, #4. Octubre de 1931. Washington University State Historical Society, Seattle.
- Wilson, P., 1992. What Chief Seattle Said. *NRLI News*, volumen 3, número 2: 1, 12-15.
- Wolf, E., 1987. *Europa y los pueblos sin historia*. FCE, México.

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE, RECURSOS NATURALES Y PESCA

DECRETO RESERVA DE LA BIOSFERA MARIPOSA MONARCA

DECRETO por el que se declara área natural protegida, con el carácter de reserva de la biosfera, la región denominada Mariposa Monarca, ubicada en los municipios de Temascalcingo, San Felipe del Progreso, Donato Guerra y Villa de Allende en el Estado de México, así como en los municipios de Contepec, Senguio, Angangueo, Ocampo, Zitácuaro y Aporo en el Estado de Michoacán, con una superficie total de 56,259-05-07.275 hectáreas.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Presidencia de la República.

ERNESTO ZEDILLO PONCE DE LEÓN, Presidente de los Estados Unidos Mexicanos, en ejercicio de la facultad que me confiere el artículo 89, fracción I, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, con fundamento en los artículos 27, párrafo tercero de la propia Constitución; 2o., fracciones II y III, 5o., fracción VIII, 44, 45, 46, fracción I, 47, 48, 49, 57, 58, 60, 61, 63, 64 Bis, 65, 66, 67, 74, 75, 75 Bis, 81, 88, 89, fracciones II, III, IV, V y VIII, 98, 100, 103 y 108 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 2o., párrafo segundo, 5o. y 88 de la Ley Agraria; 2o., 11, 12, 13, 31 y 32 Bis, de la Ley Forestal; 4o., 5o., fracción I, 9o., fracción II, 71 y 76 de la Ley General de Vida Silvestre; 6o., fracciones I y IV, 7o., fracciones II y IV, 19, 38, fracciones I, II y III, 85 y 86 de la Ley de Aguas Nacionales; 32 Bis, 35 y 41 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, y

CONSIDERANDO

Que mediante decreto presidencial publicado en el *Diario Oficial de la Federación* el 9 de abril de 1980, se estableció como zona de reserva y refugio de la fauna silvestre los lugares donde la mariposa conocida con el nombre de Monarca hiberna y se reproduce;

Que mediante decreto publicado en el *Diario Oficial de la Federación* el 9 de octubre de 1986, se declaran áreas naturales protegidas para los fines de la migración, la hibernación y la reproducción de la mariposa Monarca, así como la conservación de sus condiciones ambientales, una superficie de 16,110-14-50 hectáreas, ubicada en los municipios de Donato Guerra, Villa de Allende y Temascalcingo, en el Estado de México y de Ocampo, Angangueo, Zitácuaro y Contepec, en el Estado de Michoacán;

Que la política actual sobre administración, operación y desarrollo sustentable de las áreas naturales protegidas requiere de categorías homogéneas que faciliten su manejo, acordes con los principios nacionales e internacionales vigentes en esta materia, en tal virtud, es necesario dotar las declaratorias emitidas por el Titular del Ejecutivo Federal en épocas anteriores de una categoría más acorde con su vocación actual, con lo cual se dará mayor certeza y seguridad a la política de protección, de preservación y de aprovechamiento sustentable de los ecosistemas en ellas incorporados, declarada bajo unacategoría distinta;

Que las reservas de la biosfera son áreas biogeográficas relevantes a nivel nacional, en las que existen uno o varios ecosistemas no alterados significativamente por la acción del hombre y en los cuales habitan especies representativas de la biodiversidad nacional, incluidas algunas de las consideradas como endémicas, amenazadas o en peligro de extinción;

Que la región que pertenece a la provincia fisiográfica del Eje Volcánico Transversal, que marca el extremo sur de la Altiplanicie Mexicana y la separa de la Depresión del Balsas, posee un sistema montañoso discontinuo, compuesto por un conjunto de sierras y lomeríos;

Que la dinámica del ecosistema en donde la mariposa Monarca hiberna y se reproduce, lo accidentado de su relieve, el predominio de fuertes pendientes y la permeabilidad de su suelo, ocasionan que la zona sea una importante área de captación fluvial, que alimenta un total de veintitrés manantiales, ocho presas y numerosos cuerpos de agua en los estados de Michoacán y de México, que abastecen a los centros urbanos y localidades de la región, así como a las ciudades de México y Toluca;

Que desde el punto de vista florístico, el área forma parte de una zona de enorme biodiversidad, dando lugar a cinco tipos de vegetación: el Bosque de Oyamel, el Bosque de Pino y Oyamel, el Bosque de Pino, el Bosque de Encino y el Bosque de Cedro, asimismo, el área cuenta con una singular relevancia faunística, teniendo registradas ciento ochenta y cuatro especies de vertebrados de los cuales cuatro son anfibios, seis reptiles, ciento dieciocho aves y cincuenta y seis mamíferos;

Que el lepidóptero conocido con el nombre de Monarca es uno de los más interesantes ejemplares de su especie por su peculiar ciclo de vida y por las características de su metabolismo para protegerse contra sus depredadores, lo que lo convierte en un bello ejemplar por los colores y brillantez de sus alas y, además, es la más importante de las mariposas migratorias, siendo valiosa la información que puede proporcionar para evaluar cambios climáticos globales, disponibilidad y calidad de mantos y escurrimientos acuíferos;

Que debe planificarse el cuidado y el uso de estos recursos naturales a efecto de asegurar el equilibrio y la continuidad de sus procesos ecológicos y evolutivos, además de protegerse los hábitat naturales de la región y los ecosistemas más frágiles, conservándose la diversidad genética de las especies de flora y fauna de la zona para hacer del área un campo propicio para la investigación científica, la educación ambiental y el estudio de los ecosistemas y su equilibrio;

Que la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, por conducto de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, en coordinación con los Gobiernos del Estado de México y Michoacán, los Municipios de Temascalcingo, San Felipe del Progreso, Donato Guerra y Villa de Allende, en el Estado de México, y Contepec, Senguio, Angangueo, Ocampo, Zitácuaro y Aporo en el Estado de Michoacán, la Universidad Nacional Autónoma de México, el Fondo Mundial para la Conservación de la Naturaleza, y con la participación de los habitantes de la región, realizó estudios y evaluaciones en los que se demostró que los ecosistemas de Mariposa Monarca se caracterizan por su gran riqueza y fragilidad, constituyendo muestras representativas de los ecosistemas originales, razón por la que se considera que reúne los requisitos necesarios para constituirse como una reserva de la biosfera;

Que los estudios a que se refiere el considerando anterior estuvieron a disposición del público, según aviso publicado en el *Diario Oficial de la Federación* el 7 de septiembre del año 2000, y que las personas interesadas emitieron en su oportunidad su opinión para el establecimiento de dicha área;

Que la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca ha propuesto al Ejecutivo Federal a mi cargo declarar la región conocida como Mariposa Monarca, que se ubica en los Estados de México y Michoacán, como área natural protegida, con el carácter de reserva de la biosfera, he tenido a bien expedir el siguiente

DECRETO

ARTÍCULO PRIMERO.- Se declara área natural protegida, con el carácter de reserva de la biosfera, la re-

gión denominada Mariposa Monarca, ubicada en los Municipios de Temascalcingo, San Felipe del Progreso, Donato Guerra y Villa de Allende en el Estado de México y Contepec, Senguio, Angangueo, Ocampo, Zitácuaro y Aporo en el Estado de Michoacán, con una superficie total de 56,259-05-07.275 hectáreas (CINCUENTA Y SEIS MIL, DOSCIENTAS CINCUENTA Y NUEVE HECTÁREAS, CERO CINCO ÁREAS, CERO SIETE PUNTO DOSCIENTAS SETENTA Y CINCO CENTIÁREAS), integrada por tres zonas núcleo con una superficie total de 13,551-55-20.445 hectáreas (TRECE MIL QUINIENTAS CINCUENTA Y UN HECTÁREAS, CINCUENTA Y CINCO ÁREAS, VEINTE PUNTO CUATROCIENTAS CUARENTA Y CINCO CENTIÁREAS), y una zona de amortiguamiento, con una superficie total de 42,707-49-86.830 hectáreas (CUARENTA Y DOS MIL SETECIENTAS SIETE HECTÁREAS, CUARENTA Y NUEVE ÁREAS, OCHENTA Y SEIS PUNTO OCHOCIENTAS TREINTA CENTIÁREAS), cuya descripción analítico-topográfica y límite es la siguiente:

POLÍGONO GENERAL DE ALTAMIRANO (1,770-43-36.385 Ha)

El polígono inicia en el vértice 1 de coordenadas Y=2'206,536.50; X=381,565.72; partiendo de este punto con un rumbo S 02°19'46" W y una distancia de 103.08 m se llega al vértice 2 de coordenadas Y=2'206,433.50; X=381,561.53; partiendo de este punto con un rumbo N 82°54'59" W y una distancia de 851.46 m se llega al vértice 3 de coordenadas Y=2'206,538.50; X=380,716.56; partiendo de este punto con un rumbo S 73°22'00" W y una distancia de 312.67 m se llega al vértice 4 de coordenadas Y=2'206,449.00; X=380,416.97; partiendo de este punto con un rumbo N 48°35'35" W y una distancia de 608.93 m se llega al vértice 5 de coordenadas Y=2'206,851.75; X=379,960.25; partiendo de este punto con un rumbo N 48°31'17" W y una distancia de 39.25 m se llega al vértice 6 de coordenadas Y=2'206,877.75; X=379,930.84; partiendo de este punto con un rumbo N 48°43'34" W y una distancia de 45.47 m se llega al vértice 7 de coordenadas Y=2'206,907.75; X=379,896.66; partiendo de este punto con un rumbo N 48°24'48" W y una distancia de 581.54 m se llega al vértice 8 de coordenadas Y=2'207,293.75; X=379,461.69; partiendo de este punto con un rumbo N 74°20'46" W y una distancia de 145.46 m se llega al vértice 9 de coordenadas Y=2'207,333.00; X=379,321.62; partiendo de este punto con un rumbo N 73°44'24" W y una distancia de 494.65 m se llega al vértice 10 de coordenadas Y=2'207,471.50; X=378,846.75; partiendo de este punto con un rumbo N 12°19'09" E y una distancia de 473.65 m se llega al

vértice 11 de coordenadas $Y=2'207,934.25$; $X=378,947.81$; partiendo de este punto con un rumbo N $55^{\circ}12'09''$ W y una distancia de 150.69 m se llega al vértice 12 de coordenadas $Y=2'208,020.25$; $X=378,824.06$; partiendo de este punto con un rumbo S $55^{\circ}17'09''$ W y una distancia de 179.54 m se llega al vértice 13 de coordenadas $Y=2'207,918.00$; $X=378,676.47$; partiendo de este punto con un rumbo N $43^{\circ}27'24''$ W y una distancia de 777.66 m se llega al vértice 14 de coordenadas $Y=2'208,482.50$; $X=378,141.59$; partiendo de este punto con un rumbo N $39^{\circ}12'42''$ E y una distancia de 312.01 m se llega al vértice 15 de coordenadas $Y=2'208,724.25$; $X=378,338.84$; partiendo de este punto con un rumbo N $57^{\circ}50'07''$ E y una distancia de 129.61 m se llega al vértice 16 de coordenadas $Y=2'208,793.25$; $X=378,448.56$; partiendo de este punto con un rumbo N $27^{\circ}23'15''$ E y una distancia de 70.38 m se llega al vértice 17 de coordenadas $Y=2'208,855.75$; $X=378,480.94$; partiendo de este punto con un rumbo N $23^{\circ}07'53''$ E y una distancia de 97.59 m se llega al vértice 18 de coordenadas $Y=2'208,945.50$; $X=378,519.28$; partiendo de este punto con un rumbo N $03^{\circ}02'19''$ E y una distancia de 190.51 m se llega al vértice 19 de coordenadas $Y=2'209,135.75$; $X=378,529.38$; partiendo de este punto con un rumbo N $03^{\circ}02'28''$ E y una distancia de 247.84 m se llega al vértice 20 de coordenadas $Y=2'209,383.25$; $X=378,542.53$; partiendo de este punto con un rumbo N $53^{\circ}48'02''$ E y una distancia de 825.85 m se llega al vértice 21 de coordenadas $Y=2'209,871.00$; $X=379,208.97$; partiendo de este punto con un rumbo N $45^{\circ}54'11''$ E y una distancia de 156.99 m se llega al vértice 22 de coordenadas $Y=2'209,980.25$; $X=379,321.72$; partiendo de este punto con un rumbo N $45^{\circ}55'31''$ E y una distancia de 373.42 m se llega al vértice 23 de coordenadas $Y=2'210,240.00$; $X=379,590.00$; partiendo de este punto con un rumbo N $57^{\circ}36'08''$ E y una distancia de 106.85 m se llega al vértice 24 de coordenadas $Y=2'210,297.25$; $X=379,680.22$; partiendo de este punto con un rumbo N $57^{\circ}37'35''$ E y una distancia de 352.98 m se llega al vértice 25 de coordenadas $Y=2'210,486.25$; $X=379,978.34$; partiendo de este punto con un rumbo N $58^{\circ}12'28''$ E y una distancia de 4.27 m se llega al vértice 26 de coordenadas $Y=2'210,488.50$; $X=379,981.97$; partiendo de este punto con un rumbo N $57^{\circ}28'09''$ E y una distancia de 21.38 m se llega al vértice 27 de coordenadas $Y=2'210,500.00$; $X=380,000.00$; partiendo de este punto con un rumbo N $81^{\circ}22'14''$ E y una distancia de 503.19 m se llega al vértice 28 de coordenadas $Y=2'210,575.50$; $X=380,497.50$; partiendo de este punto con un rumbo N $81^{\circ}32'41''$ E y una distancia de 18.7 m se llega al vértice 29 de coordenadas $Y=2'210,578.25$; $X=380,516.00$; partiendo de este

punto con un rumbo N $79^{\circ}40'58''$ E y una distancia de 4.18 m se llega al vértice 30 de coordenadas $Y=2'210,579.00$; $X=380,520.12$; partiendo de este punto con un rumbo N $81^{\circ}27'43''$ E y una distancia de 141.44 m se llega al vértice 31 de coordenadas $Y=2'210,600.00$; $X=380,660.00$; partiendo de este punto con un rumbo N $56^{\circ}08'10''$ E y una distancia de 915.25 m se llega al vértice 32 de coordenadas $Y=2'211,110.00$; $X=381,420.00$; partiendo de este punto con un rumbo N $81^{\circ}41'22''$ E y una distancia de 899.44 m se llega al vértice 33 de coordenadas $Y=2'211,240.00$; $X=382,310.00$; partiendo de este punto con un rumbo S $73^{\circ}59'08''$ E y una distancia de 35.34 m se llega al vértice 34 de coordenadas $Y=2'211,230.25$; $X=382,343.97$; partiendo de este punto con un rumbo S $73^{\circ}49'20''$ E y una distancia de 1,005.85 m se llega al vértice 35 de coordenadas $Y=2'210,950.00$; $X=383,310.00$; partiendo de este punto con un rumbo S $18^{\circ}24'29''$ E y una distancia de 523.01 m se llega al vértice 36 de coordenadas $Y=2'210,453.75$; $X=383,475.16$; partiendo de este punto con un rumbo S $18^{\circ}14'33''$ E y una distancia de 398.79 m se llega al vértice 37 de coordenadas $Y=2'210,075.00$; $X=383,600.00$; partiendo de este punto con un rumbo S $08^{\circ}53'25''$ E y una distancia de 905.88 m se llega al vértice 38 de coordenadas $Y=2'209,180.00$; $X=383,740.00$; partiendo de este punto con un rumbo S $28^{\circ}38'03''$ W y una distancia de 861.63 m se llega al vértice 39 de coordenadas $Y=2'208,423.75$; $X=383,327.09$; partiendo de este punto con un rumbo S $35^{\circ}51'41''$ W y una distancia de 4.31 m se llega al vértice 40 de coordenadas $Y=2'208,420.25$; $X=383,324.56$; partiendo de este punto con un rumbo S $40^{\circ}04'24''$ W y una distancia de 437.45 m se llega al vértice 41 de coordenadas $Y=2'208,085.50$; $X=383,042.94$; partiendo de este punto con un rumbo S $40^{\circ}08'48''$ W y una distancia de 648.22 m se llega al vértice 42 de coordenadas $Y=2'207,590.00$; $X=382,625.00$; partiendo de este punto con un rumbo S $23^{\circ}46'46''$ W y una distancia de 279.47 m se llega al vértice 43 de coordenadas $Y=2'207,334.25$; $X=382,512.31$; partiendo de este punto con un rumbo S $36^{\circ}19'09''$ W y una distancia de 341.30 m se llega al vértice 44 de coordenadas $Y=2'207,059.25$; $X=382,310.16$; partiendo de este punto con un rumbo S $55^{\circ}33'13''$ W y una distancia de 287.73 m se llega al vértice 45 de coordenadas $Y=2'206,896.50$; $X=382,072.88$; partiendo de este punto con un rumbo S $55^{\circ}32'26''$ W y una distancia de 60.53 m se llega al vértice 46 de coordenadas $Y=2'206,862.25$; $X=382,022.97$; partiendo de este punto con un rumbo S $55^{\circ}33'20''$ W y una distancia de 495.04 m se llega al vértice 47 de coordenadas $Y=2'206,582.25$; $X=381,614.72$; partiendo de este punto con un rumbo S $46^{\circ}57'52''$ W y una distancia de 67.03 m se llega al vértice

ce 1 donde se cierra la poligonal con una superficie de 1,770-43-36.385 Has.

**POLÍGONO DE LA ZONA NÚCLEO
DE ALTAMIRANO (588-47-49.075 Ha)**

El polígono inicia en el vértice 1 de coordenadas Y=2'207,327.00; X=379,998.47; partiendo de este punto con un rumbo N 77°09'18" W y una distancia de 567.90 m se llega al vértice 2 de coordenadas Y=2'207,453.25; X=379,444.78; partiendo de este punto con un rumbo N 77°10'03" W y una distancia de 253.26 m se llega al vértice 3 de coordenadas Y=2'207,509.50; X=379,197.84; partiendo de este punto con un rumbo N 10°43'14" E y una distancia de 1,153.63 m se llega al vértice 4 de coordenadas Y=2'208,643.00; X=379,412.44; partiendo de este punto con un rumbo N 18°53'50" W y una distancia de 502.32 m se llega al vértice 5 de coordenadas Y=2'209,118.25; X=379,249.75; partiendo de este punto con un rumbo N 18°53'58" W y una distancia de 405.88 m se llega al vértice 6 de coordenadas Y=2'209,502.25; X=379,118.28; partiendo de este punto con un rumbo N 66°29'50" E y una distancia de 420.64 m se llega al vértice 7 de coordenadas Y=2'209,670.00; X=379,504.03; partiendo de este punto con un rumbo S 69°09'19" E y una distancia de 1,028.57 m se llega al vértice 8 de coordenadas Y=2'209,304.00; X=380,465.28; partiendo de este punto con un rumbo S 69°07'44" E y una distancia de 185.25 m se llega al vértice 9 de coordenadas Y=2'209,238.00; X=380,638.38; partiendo de este punto con un rumbo S 88°54'44" E y una distancia de 276.57 m se llega al vértice 10 de coordenadas Y=2'209,232.75; X=380,914.91; partiendo de este punto con un rumbo N 27°11'06" E y una distancia de 209.09 m se llega al vértice 11 de coordenadas Y=2'209,418.75; X=381,010.44; partiendo de este punto con un rumbo N 27°12'05" E y una distancia de 668.70 m se llega al vértice 12 de coordenadas Y=2'210,013.50; X=381,316.12; partiendo de este punto con un rumbo S 55°10'47" E y una distancia de 1,351.57 m se llega al vértice 13 de coordenadas Y=2'209,241.75; X=382,425.69; partiendo de este punto con un rumbo S 40°52'44" W y una distancia de 272.45 m se llega al vértice 14 de coordenadas Y=2'209,035.75; X=382,247.38; partiendo de este punto con un rumbo S 53°43'53" W y una distancia de 500.78 m se llega al vértice 15 de coordenadas Y=2'208,739.50; X=381,843.62; partiendo de este punto con un rumbo S 05°39'21" E y una distancia de 109.78 m se llega al vértice 16 de coordenadas Y=2'208,630.25; X=381,854.44; partiendo de este punto con un rumbo S 05°38'45" E y una distancia de 145.45 m se llega al vértice 17 de coordenadas Y=2'208,485.50; X=381,868.75; partiendo de este punto con un rumbo S 34°54'07" E y una distancia de

289.89 m se llega al vértice 18 de coordenadas Y=2'208,247.75; X=382,034.62; partiendo de este punto con un rumbo S 46°58'49" W y una distancia de 217.29 m se llega al vértice 19 de coordenadas Y=2'208,099.50; X=381,875.75; partiendo de este punto con un rumbo N 89°35'56" W y una distancia de 250.13 m se llega al vértice 20 de coordenadas Y=2'208,101.25; X=381,625.62; partiendo de este punto con un rumbo S 01°54'50" W y una distancia de 218.87 m se llega al vértice 21 de coordenadas Y=2'207,882.50; X=381,618.31; partiendo de este punto con un rumbo S 01°43'38" W y una distancia de 157.57 m se llega al vértice 22 de coordenadas Y=2'207,725.00; X=381,613.56; partiendo de este punto con un rumbo S 29°23'49" W y una distancia de 532.86 m se llega al vértice 23 de coordenadas Y=2'207,260.75; X=381,352.00; partiendo de este punto con un rumbo S 74°04'17" W y una distancia de 490.09 m se llega al vértice 24 de coordenadas Y=2'207,126.25; X=380,880.72; partiendo de este punto con un rumbo N 77°10'51" W y una distancia de 904.80 m se llega al vértice 1 donde se cierra la poligonal con una superficie de 588-47-49.075 Ha.

**POLÍGONO GENERAL CHINCUA-CAMPANA-
RIO-CHIVATI (54,488-61-70.89 Ha)**

El polígono inicia en el vértice 1 de coordenadas Y=2'139,723.50; X=362,817.22; partiendo de este punto con un rumbo N 48°44'28" W y una distancia de 765.39 m se llega al vértice 2 de coordenadas Y=2'140,228.25; X=362,241.84; partiendo de este punto con un rumbo N 30°24'07" E y una distancia de 1,934.79 m se llega al vértice 3 de coordenadas Y=2'141,897.00; X=363,220.97; partiendo de este punto con un rumbo S 71°19'33" W y una distancia de 2,151.87 m se llega al vértice 4 de coordenadas Y=2'141,208.00; X=361,182.38; partiendo de este punto con un rumbo N 79°04'23" W y una distancia de 204.42 m se llega al vértice 5 de coordenadas Y=2'141,246.75; X=360,981.66; partiendo de este punto con un rumbo N 07°57'32" W y una distancia de 641.17 m se llega al vértice 6 de coordenadas Y=2'141,881.75; X=360,892.88; partiendo de este punto con un rumbo N 45°26'27" W y una distancia de 632.08 m se llega al vértice 7 de coordenadas Y=2'142,325.25; X=360,442.50; partiendo de este punto con un rumbo N 89°55'29" W y una distancia de 190.56 m se llega al vértice 8 de coordenadas Y=2'142,325.50; X=360,251.94; partiendo de este punto con un rumbo S 10°49'22" W y una distancia de 441.85 m se llega al vértice 9 de coordenadas Y=2'141,891.50; X=360,168.97; partiendo de este punto con un rumbo S 60°52'39" W y una distancia de 812.13 m se llega al vértice 10 de coordenadas Y=2'141,496.25; X=359,459.50; partiendo de este punto con un rumbo

N 38°03'40" W y una distancia de 868.41 m se llega al vértice 11 de coordenadas Y=2'142,180.00 X=358,924.12; partiendo de este punto con un rumbo N 11°18'35" E y una distancia de 189.17 m se llega al vértice 12 de coordenadas Y=2'142,365.50; X=358,961.22; partiendo de este punto con un rumbo N 10°35'43" E y una distancia de 836.00 m se llega al vértice 13 de coordenadas Y=2'143,187.25; X=359,114.94; partiendo de este punto con un rumbo N 31°45'33" W y una distancia de 326.07 m se llega al vértice 14 de coordenadas Y=2'143,464.50; X=358,943.31; partiendo de este punto con un rumbo N 08°56'05" E y una distancia de 1,037.08 m se llega al vértice 15 de coordenadas Y=2'144,489.00; X=359,104.38; partiendo de este punto con un rumbo N 03°19'39" E y una distancia de 1,337.75 m se llega al vértice 16 de coordenadas Y=2'145,824.50; X=359,182.03; partiendo de este punto con un rumbo N 27°00'43" E y una distancia de 817.14 m se llega al vértice 17 de coordenadas Y=2'146,552.50; X=359,553.16; partiendo de este punto con un rumbo S 62°29'16" E y una distancia de 1,047.76 m se llega al vértice 18 de coordenadas Y=2'146,068.50; X=360,482.44; partiendo de este punto con un rumbo S 80°09'43" E y una distancia de 962.77 m se llega al vértice 19 de coordenadas Y=2'145,904.00; X=361,431.06; partiendo de este punto con un rumbo S 89°17'04" E y una distancia de 445.27 m se llega al vértice 20 de coordenadas Y=2'145,904.00; X=361,876.34; partiendo de este punto con un rumbo N 38°02'13" E y una distancia de 794.48 m se llega al vértice 21 de coordenadas Y=2'146,529.75; X=362,365.88; partiendo de este punto con un rumbo S 86°56'51" E y una distancia de 446.03 m se llega al vértice 22 de coordenadas Y=2'146,506.00; X=362,811.28; partiendo de este punto con un rumbo S 56°31'12" E y una distancia de 321.31 m se llega al vértice 23 de coordenadas Y=2'146,328.75; X=363,079.28; partiendo de este punto con un rumbo S 17°49'43" E y una distancia de 525.22 m se llega al vértice 24 de coordenadas Y=2'145,828.75; X=363,240.09; partiendo de este punto con un rumbo S 28°56'27" E y una distancia de 563.63 m se llega al vértice 25 de coordenadas Y=2'145,335.50; X=363,512.84; partiendo de este punto con un rumbo N 82°21'24" E y una distancia de 107.14 m se llega al vértice 26 de coordenadas Y=2'145,349.75; X=363,619.03; partiendo de este punto con un rumbo N 22°28'53" E y una distancia de 553.02 m se llega al vértice 27 de coordenadas Y=2'145,860.75; X=363,830.50; partiendo de este punto con un rumbo S 69°43'42" E y una distancia de 367.27 m se llega al vértice 28 de coordenadas Y=2'145,733.50; X=364,175.03; partiendo de este punto con un rumbo N 19°04'27" E y una distancia de 178.55

m se llega al vértice 29 de coordenadas Y=2'145,902.25; X=364,233.38; partiendo de este punto con un rumbo N 28°10'32" W y una distancia de 443.56 m se llega al vértice 30 de coordenadas Y=2'146,293.25; X=364,023.94; partiendo de este punto con un rumbo N 51°08'32" E y una distancia de 214.38 m se llega al vértice 31 de coordenadas Y=2'146,427.75; X=364,190.88; partiendo de este punto con un rumbo N 02°35'36" W y una distancia de 85.08 m se llega al vértice 32 de coordenadas Y=2'146,512.75; X=364,187.03; partiendo de este punto con un rumbo N 64°49'08" W y una distancia de 379.57 m se llega al vértice 33 de coordenadas Y=2'146,674.25; X=363,843.53; partiendo de este punto con un rumbo N 03°48'04" E y una distancia de 104.22 m se llega al vértice 34 de coordenadas Y=2'146,778.25; X=363,850.44; partiendo de este punto con un rumbo N 69°15'42" E y una distancia de 312.05 m se llega al vértice 35 de coordenadas Y=2'146,888.75; X=364,142.28; partiendo de este punto con un rumbo S 40°13'41" E y una distancia de 381.15 m se llega al vértice 36 de coordenadas Y=2'146,597.75; X=364,388.44; partiendo de este punto con un rumbo N 76°13'53" E y una distancia de 89.28 m se llega al vértice 37 de coordenadas Y=2'146,619.00; X=364,475.16; partiendo de este punto con un rumbo N 21°11'23" E y una distancia de 441.07 m se llega al vértice 38 de coordenadas Y=2'147,030.25; X=364,634.59; partiendo de este punto con un rumbo S 74°48'57" E y una distancia de 398.02 m se llega al vértice 39 de coordenadas Y=2'146,926.00; X=365,018.72; partiendo de este punto con un rumbo S 02°47'11" E y una distancia de 843.99 m se llega al vértice 40 de coordenadas Y=2'146,083.00; X=365,059.75; partiendo de este punto con un rumbo S 65°51'01" E y una distancia de 641.01 m se llega al vértice 41 de coordenadas Y=2'145,820.75; X=365,644.66; partiendo de este punto con un rumbo N 23°54'31" E y una distancia de 988.03 m se llega al vértice 42 de coordenadas Y=2'146,724.00; X=366,045.09; partiendo de este punto con un rumbo S 64°49'02" E y una distancia de 371.32 m se llega al vértice 43 de coordenadas Y=2'146,566.00; X=366,381.12; partiendo de este punto con un rumbo N 48°04'36" E y una distancia de 557.52 m se llega al vértice 44 de coordenadas Y=2'146,938.50; X=366,795.94; partiendo de este punto con un rumbo N 49°17'21" E y una distancia de 643.16 m se llega al vértice 45 de coordenadas Y=2'147,358.00; X=367,283.47; partiendo de este punto con un rumbo N 15°31'06" E y una distancia de 712.73 m se llega al vértice 46 de coordenadas Y=2'148,044.75; X=367,474.16; partiendo de este punto con un rumbo N 32°51'56" E y una distancia de 642.00 m se llega al vértice 47 de coordenadas Y=2'148,584.00; X=367,822.56;

partiendo de este punto con un rumbo N 50°29'28" E y una distancia de 638.95 m se llega al vértice 48 de coordenadas Y=2'148,990.50; X=368,315.53; partiendo de este punto con un rumbo S 73°39'42" E y una distancia de 349.26 m se llega al vértice 49 de coordenadas Y=2'148,892.25; X=368,650.69; partiendo de este punto con un rumbo N 86°52'32" E y una distancia de 137.60 m se llega al vértice 50 de coordenadas Y=2'148,899.75; X=368,788.09; partiendo de este punto con un rumbo N 19°10'48" E y una distancia de 376.39 m se llega al vértice 51 de coordenadas Y=2'149,255.25; X=368,911.75; partiendo de este punto con un rumbo N 72°35'30" E y una distancia de 1,368.75 m se llega al vértice 52 de coordenadas Y=2'149,664.75; X=370,217.81; partiendo de este punto con un rumbo S 07°02'06" E y una distancia de 357.69 m se llega al vértice 53 de coordenadas Y=2'149,309.75; X=370,261.62; partiendo de este punto con un rumbo S 53°26'58" E y una distancia de 265.73 m se llega al vértice 54 de coordenadas Y=2'149,151.50; X=370,475.09; partiendo de este punto con un rumbo N 50°18'09" E y una distancia de 549.52 m se llega al vértice 55 de coordenadas Y=2'149,502.50; X=370,897.91; partiendo de este punto con un rumbo N 06°20'19" W y una distancia de 349.88 m se llega al vértice 56 de coordenadas Y=2'149,850.25; X=370,859.28; partiendo de este punto con un rumbo N 19°58'23" W y una distancia de 362.02 m se llega al vértice 57 de coordenadas Y=2'150,190.50; X=370,735.62; partiendo de este punto con un rumbo N 42°50'29" E y una distancia de 448.69 m se llega al vértice 58 de coordenadas Y=2'150,519.50; X=371,040.72; partiendo de este punto con un rumbo N 01°35'59" W y una distancia de 641.50 m se llega al vértice 59 de coordenadas Y=2'151,160.75; X=371,022.81; partiendo de este punto con un rumbo N 12°19'06" W y una distancia de 1,504.13 m se llega al vértice 60 de coordenadas Y=2'152,630.25; X=370,701.91; partiendo de este punto con un rumbo N 36°07'15" W y una distancia de 1,547.15 m se llega al vértice 61 de coordenadas Y=2'153,880.00; X=369,789.88; partiendo de este punto con un rumbo N 81°34'47" W y una distancia de 460.96 m se llega al vértice 62 de coordenadas Y=2'153,947.50; X=369,333.88; partiendo de este punto con un rumbo N 22°37'31" E y una distancia de 439.03 m se llega al vértice 63 de coordenadas Y=2'154,352.75; X=369,502.78; partiendo de este punto con un rumbo N 53°19'11" E y una distancia de 1,243.83 m se llega al vértice 64 de coordenadas Y=2'155,095.75; X=370,500.31; partiendo de este punto con un rumbo N 87°26'13" E y una distancia de 1,174.11 m se llega al vértice 65 de coordenadas Y=2'155,148.25; X=371,673.25; partiendo de este punto con un rumbo N 37°10'09" E y una distancia de 474.05

m se llega al vértice 66 de coordenadas Y=2'155,526.00; X=371,959.66; partiendo de este punto con un rumbo N 31°07'01" W y una distancia de 1,611.64 m se llega al vértice 67 de coordenadas Y=2'156,905.75; X=371,126.78; partiendo de este punto con un rumbo N 46°17'33" W y una distancia de 1,169.36 m se llega al vértice 68 de coordenadas Y=2'157,713.75; X=370,281.47; partiendo de este punto con un rumbo S87°59'58" W y una distancia de 708.99 m se llega al vértice 69 de coordenadas Y=2'157,689.00; X=369,572.91; partiendo de este punto con un rumbo S 73°02'04" W y una distancia de 766.81 m se llega al vértice 70 de coordenadas Y=2'157,465.25; X=368,839.47; partiendo de este punto con un rumbo N 45°00'32" W y una distancia de 720.65 m se llega al vértice 71 de coordenadas Y=2'157,974.75; X=368,329.81; partiendo de este punto con un rumbo N 07°23'10" W y una distancia de 1,353.73 m se llega al vértice 72 de coordenadas Y=2'159,317.25; X=368,155.78; partiendo de este punto con un rumbo N 83°50'13" W y una distancia de 812.72 m se llega al vértice 73 de coordenadas Y=2'159,404.50; X=367,347.75; partiendo de este punto con un rumbo S 19°20'26" W y una distancia de 1,238.65 m se llega al vértice 74 de coordenadas Y=2'158,235.75; X=366,937.53; partiendo de este punto con un rumbo S 09°20'42" E y una distancia de 457.06 m se llega al vértice 75 de coordenadas Y=2'157,784.75; X=367,011.75; partiendo de este punto con un rumbo S 12°25'11" E y una distancia de 1,302.48 m se llega al vértice 76 de coordenadas Y=2'156,512.75; X=367,291.88; partiendo de este punto con un rumbo S 19°56'25" E y una distancia de 163.82 m se llega al vértice 77 de coordenadas Y=2'156,358.75; X=367,347.75; partiendo de este punto con un rumbo S 02°03'03" W y una distancia de 1,351.61 m se llega al vértice 78 de coordenadas Y=2'155,008.00; X=367,299.38; partiendo de este punto con un rumbo S 66°01'38" W y una distancia de 713.14 m se llega al vértice 79 de coordenadas Y=2'154,718.25; X=366,647.75; partiendo de este punto con un rumbo N 38°24'09" E y una distancia de 688.75 m se llega al vértice 80 de coordenadas Y=2'155,258.00; X=367,075.59; partiendo de este punto con un rumbo N 20°33'21" W y una distancia de 168.74 m se llega al vértice 81 de coordenadas Y=2'155,416.00; X=367,016.34; partiendo de este punto con un rumbo N 37°13'46" W y una distancia de 620.12 m se llega al vértice 82 de coordenadas Y=2'155,909.75; X=366,641.16; partiendo de este punto con un rumbo N 70°01'44" W y una distancia de 308.16 m se llega al vértice 83 de coordenadas Y=2'156,015.00; X=366,351.53; partiendo de este punto con un rumbo N 70°03'45" W y una distancia de 560.13 m se llega al vértice 84 de coorde-

nadas Y=2'156,206.00; X=365,824.97; partiendo de este punto con un rumbo S 74°06'33" W y una distancia de 745.97 m se llega al vértice 85 de coordenadas Y=2'156.001.75; X=365,107.50; partiendo de este punto con un rumbo S 36°46'23" W y una distancia de 118.60 m se llega al vértice 86 de coordenadas Y=2'155,906.75; X=365,036.50; partiendo de este punto con un rumbo S 30°36'12" W y una distancia de 752.86 m se llega al vértice 87 de coordenadas Y=2'155,258.75; X=364,653.22; partiendo de este punto con un rumbo S 50°15'06" E y una distancia de 794.47 m se llega al vértice 88 de coordenadas Y=2'154,750.75; X=365,264.06; partiendo de este punto con un rumbo S 04°14'07" E y una distancia de 860.60 m se llega al vértice 89 de coordenadas Y=2'153,892.50; X=365,327.62; partiendo de este punto con un rumbo N 89°23'47" W y una distancia de 1,328.94 m se llega al vértice 90 de coordenadas Y=2'153,906.50; X=363,998.75; partiendo de este punto con un rumbo N 23°19'25" E y una distancia de 259.99 m se llega al vértice 91 de coordenadas Y=2'154,145.25; X=364,101.69; partiendo de este punto con un rumbo N 77°42'17" E y una distancia de 483.68 m se llega al vértice 92 de coordenadas Y=2'154,248.25; X=364,574.28; partiendo de este punto con un rumbo N 04°38'11" E y una distancia de 173.56 m se llega al vértice 93 de coordenadas Y=2'154,421.25; X=364,588.31; partiendo de este punto con un rumbo N 59°10'18" W y una distancia de 1,378.62 m se llega al vértice 94 de coordenadas Y=2'155,127.75; X=363,404.47; partiendo de este punto con un rumbo N 74°14'33" W y una distancia de 528.41 m se llega al vértice 95 de coordenadas Y=2'155,271.25; X=362,895.91; partiendo de este punto con un rumbo N 52°28'06" W y una distancia de 1,069.84 m se llega al vértice 96 de coordenadas Y=2'155,923.00; X=362,047.50; partiendo de este punto con un rumbo N 13°44'54" W y una distancia de 658.87 m se llega al vértice 97 de coordenadas Y=2'156,563.00; X=361,890.91; partiendo de este punto con un rumbo N 34°47'22" W y una distancia de 1,128.76 m se llega al vértice 98 de coordenadas Y=2'157,490.00; X=361,246.88; partiendo de este punto con un rumbo N 12°39'17" E y una distancia de 1,484.30 m se llega al vértice 99 de coordenadas Y=2'158,938.25; X=361,572.06; partiendo de este punto con un rumbo N 21°27'33" W y una distancia de 155.53 m se llega al vértice 100 de coordenadas Y=2'159,083.00; X=361,515.16; partiendo de este punto con un rumbo S 74°48'59" W y una distancia de 365.58 m se llega al vértice 101 de coordenadas Y=2'158,987.25; X=361,162.34; partiendo de este punto con un rumbo S 70°18'58" W y una distancia de 558.14 m se llega al vértice 102 de coordenadas Y=2'158,799.25; X=360,636.81; partiendo de este punto

con un rumbo S 55°53'45" W y una distancia de 275.99 m se llega al vértice 103 de coordenadas Y=2'158,644.50; X=360,408.28; partiendo de este punto con un rumbo N 02°53'16" W y una distancia de 1,964.99 m se llega al vértice 104 de coordenadas Y=2'160,607.00; X=360,309.28; partiendo de este punto con un rumbo N 62°52'37" W y una distancia de 894.38 m se llega al vértice 105 de coordenadas Y=2'161,014.75; X=359,513.25; partiendo de este punto con un rumbo N 37°58'42" W y una distancia de 1,975.91 m se llega al vértice 106 de coordenadas Y=2'162,572.25; X=358,297.34; partiendo de este punto con un rumbo N 40°26'16" E y una distancia de 1,289.56 m se llega al vértice 107 de coordenadas Y=2'163,553.75; X=359,133.78; partiendo de este punto con un rumbo N 31°11'10" E y una distancia de 1,404.75 m se llega al vértice 108 de coordenadas Y=2'164,755.50; X=359,861.19; partiendo de este punto con un rumbo N 32°03'25" E y una distancia de 556.32 m se llega al vértice 109 de coordenadas Y=2'165,227.00; X=360,156.47; partiendo de este punto con un rumbo N 66°47'58" E y una distancia de 1,598.55 m se llega al vértice 110 de coordenadas Y=2'165,856.75; X=361,625.75; partiendo de este punto con un rumbo N 66°53'57" E y una distancia de 26.12 m se llega al vértice 111 de coordenadas Y=2'165,867.00; X=361,649.78; partiendo de este punto con un rumbo N 36°17'28" W y una distancia de 2,726.05 m se llega al vértice 112 de coordenadas Y=2'168,064.25; X=360,036.25; partiendo de este punto con un rumbo N 36°16'53" W y una distancia de 382.38 m se llega al vértice 113 de coordenadas Y=2'168,372.50; X=359,809.97; partiendo de este punto con un rumbo N 36°11'08" W y una distancia de 22.61 m se llega al vértice 114 de coordenadas Y=2'168,390.75; X=359,796.62; partiendo de este punto con un rumbo N 82°40'06" E y una distancia de 3,007.18 m se llega al vértice 115 de coordenadas Y=2'168,774.50; X=362,779.22; partiendo de este punto con un rumbo N 82°45'19" E y una distancia de 35.68 m se llega al vértice 116 de coordenadas Y=2'168,779.00; X=362,814.62; partiendo de este punto con un rumbo N 40°07'40" W y una distancia de 3,108.13 m se llega al vértice 117 de coordenadas Y=2'171,155.50; X=360,811.44; partiendo de este punto con un rumbo S 59°33'48" W y una distancia de 1,045.23 m se llega al vértice 118 de coordenadas Y=2'170,626.00; X=359,910.25; partiendo de este punto con un rumbo N 57°26'39" W y una distancia de 8.82 m se llega al vértice 119 de coordenadas Y=2'170,630.75; X=359,902.81; partiendo de este punto con un rumbo N 22°32'08" W y una distancia de 1,913.35 m se llega al vértice 120 de coordenadas Y=2'172,398.00; X=359,169.50; partiendo de este punto con un rumbo N 53°56'17" W y una distancia

de 310.02 m se llega al vértice 121 de coordenadas Y=2'172,580.50; X=358,918.88; partiendo de este punto con un rumbo N 35°24'17" E y una distancia de 591.66 m se llega al vértice 122 de coordenadas Y=2'173,062.75; X=359,261.66; partiendo de este punto con un rumbo N 11°20'00" E y una distancia de 1,967.87 m se llega al vértice 123 de coordenadas Y=2'174,992.25; X=359,648.38; partiendo de este punto con un rumbo N 07°32'15" E y una distancia de 1,170.61 m se llega al vértice 124 de coordenadas Y=2'176,152.75; X=359,801.94; partiendo de este punto con un rumbo N 68°57'50" W y una distancia de 133.02 m se llega al vértice 125 de coordenadas Y=2'176,200.50; X=359,677.78; partiendo de este punto con un rumbo N 77°25'56" W y una distancia de 530.80 m se llega al vértice 126 de coordenadas Y=2'176,316.00; X=359,159.69; partiendo de este punto con un rumbo S 86°51'46" W y una distancia de 406.57 m se llega al vértice 127 de coordenadas Y=2'176,293.75; X=358,753.72; partiendo de este punto con un rumbo N 89°17'12" W y una distancia de 441.91 m se llega al vértice 128 de coordenadas Y=2'176,299.25; X=358,311.84; partiendo de este punto con un rumbo S 31°17'04" W y una distancia de 1,011.00 m se llega al vértice 129 de coordenadas Y=2'175,435.25; X=357,786.84; partiendo de este punto con un rumbo N 86°30'13" W y una distancia de 520.61 m se llega al vértice 130 de coordenadas Y=2'175,467.00; X=357,267.19; partiendo de este punto con un rumbo S 87°30'10" W y una distancia de 430.37 m se llega al vértice 131 de coordenadas Y=2'175,448.25; X=356,837.22; partiendo de este punto con un rumbo N 67°44'11" W y una distancia de 296.27 m se llega al vértice 132 de coordenadas Y=2'175,560.50; X=356,563.03; partiendo de este punto con un rumbo N 13°36'13" W y una distancia de 397.39 m se llega al vértice 133 de coordenadas Y=2'175,946.75; X=356,469.56; partiendo de este punto con un rumbo N 60°13'47" W y una distancia de 251.24 m se llega al vértice 134 de coordenadas Y=2'176,071.50; X=356,251.47; partiendo de este punto con un rumbo N 25°40'42" E y una distancia de 719.00 m se llega al vértice 135 de coordenadas Y=2'176,719.50; X=356,563.03; partiendo de este punto con un rumbo N 34°42'05" W y una distancia de 98.52 m se llega al vértice 136 de coordenadas Y=2'176,800.50; X=356,506.94; partiendo de este punto con un rumbo S 82°18'37" W y una distancia de 326.97 m se llega al vértice 137 de coordenadas Y=2'176,756.75; X=356,182.91; partiendo de este punto con un rumbo S 63°28'55" W y una distancia de 222.85 m se llega al vértice 138 de coordenadas Y=2'176,657.25; X=355,983.50; partiendo de este punto con un rumbo N 00°10'16" W y una distancia de 4,254.76 m se llega al vértice 139 de co-

ordenadas Y=2'180,912.00; X=355,970.78; partiendo de este punto con un rumbo N 59°09'30" E y una distancia de 536.41 m se llega al vértice 140 de coordenadas Y=2'181,187.00; X=356,431.34; partiendo de este punto con un rumbo S 71°16'26" E y una distancia de 406.48 m se llega al vértice 141 de coordenadas Y=2'181,056.50; X=356,816.31; partiendo de este punto con un rumbo S 45°08'56" E y una distancia de 1,861.71 m se llega al vértice 142 de coordenadas Y=2'179,743.50; X=358,136.16; partiendo de este punto con un rumbo N 81°39'50" E y una distancia de 236.24 m se llega al vértice 143 de coordenadas Y=2'179,777.75; X=358,369.91; partiendo de este punto con un rumbo N 35°52'10" E y una distancia de 1,044.29 m se llega al vértice 144 de coordenadas Y=2'180,624.00; X=358,981.81; partiendo de este punto con un rumbo S 59°56'59" E y una distancia de 826.24 m se llega al vértice 145 de coordenadas Y=2'180,210.25; X=359,697.00; partiendo de este punto con un rumbo N 68°33'21" E y una distancia de 1,330.04 m se llega al vértice 146 de coordenadas Y=2'180,696.50; X=360,934.97; partiendo de este punto con un rumbo N 07°45'50" E y una distancia de 2,268.54 m se llega al vértice 147 de coordenadas Y=2'182,944.25; X=361,241.44; partiendo de este punto con un rumbo S 45°52'00" E y una distancia de 822.16 m se llega al vértice 148 de coordenadas Y=2'182,371.75; X=361,831.53; partiendo de este punto con un rumbo S 04°46'20" W y una distancia de 425.97 m se llega al vértice 149 de coordenadas Y=2'181,947.25; X=361,796.09; partiendo de este punto con un rumbo S 88°18'17" E y una distancia de 2,763.61 m se llega al vértice 150 de coordenadas Y=2'181,865.50; X=364,558.50; partiendo de este punto con un rumbo S 88°51'15" E y una distancia de 12.5 m se llega al vértice 151 de coordenadas Y=2'181,865.25; X=364,571.00; partiendo de este punto con un rumbo N 30°14'21" E y una distancia de 1,509.09 m se llega al vértice 152 de coordenadas Y=2'183,169.00; X=365,331.00; partiendo de este punto con un rumbo S 70°40'41" E y una distancia de 2,840.19 m se llega al vértice 153 de coordenadas Y=2'182,229.25; X=368,011.22; partiendo de este punto con un rumbo S 01°09'44" E y una distancia de 516.10 m se llega al vértice 154 de coordenadas Y=2'181,713.25; X=368,021.69; partiendo de este punto con un rumbo S 01°08'55" E y una distancia de 2,282.20 m se llega al vértice 155 de coordenadas Y=2'179,431.50; X=368,067.44; partiendo de este punto con un rumbo S 44°36'55" E y una distancia de 6.32 m se llega al vértice 156 de coordenadas Y=2'179,427.00; X=368,071.88; partiendo de este punto con un rumbo S 09°50'54" E y una distancia de 805.11 m se llega al vértice 157 de coordena-

das $Y=2'178,633.75$; $X=368,209.59$; partiendo de este punto con un rumbo S $09^{\circ}23'31''$ E y una distancia de 526.81 m se llega al vértice 158 de coordenadas $Y=2'178,114.00$; $X=368,295.56$; partiendo de este punto con un rumbo S $31^{\circ}13'14''$ W y una distancia de 311.63 m se llega al vértice 159 de coordenadas $Y=2'177,847.50$; $X=368,134.03$; partiendo de este punto con un rumbo S $81^{\circ}16'55''$ E y una distancia de 1,527.33 m se llega al vértice 160 de coordenadas $Y=2'177,616.00$; $X=369,643.72$; partiendo de este punto con un rumbo S $08^{\circ}57'06''$ E y una distancia de 57.19 m se llega al vértice 161 de coordenadas $Y=2'177,559.50$; $X=369,652.62$; partiendo de este punto con un rumbo S $86^{\circ}17'07''$ E y una distancia de 1,524.24 m se llega al vértice 162 de coordenadas $Y=2'177,460.75$; $X=371,173.66$; partiendo de este punto con un rumbo S $23^{\circ}06'13''$ W y una distancia de 419.93 m se llega al vértice 163 de coordenadas $Y=2'177,074.50$; $X=371,008.88$; partiendo de este punto con un rumbo S $63^{\circ}25'22''$ W y una distancia de 380.52 m se llega al vértice 164 de coordenadas $Y=2'176,904.25$; $X=370,668.56$; partiendo de este punto con un rumbo S $31^{\circ}44'01''$ E y una distancia de 145.50 m se llega al vértice 165 de coordenadas $Y=2'176,780.50$; $X=370,745.09$; partiendo de este punto con un rumbo S $83^{\circ}18'32''$ W y una distancia de 212.41 m se llega al vértice 166 de coordenadas $Y=2'176,755.75$; $X=370,534.12$; partiendo de este punto con un rumbo S $34^{\circ}43'03''$ E y una distancia de 710.79 m se llega al vértice 167 de coordenadas $Y=2'176,171.50$; $X=370,938.94$; partiendo de este punto con un rumbo S $04^{\circ}10'22''$ W y una distancia de 350.42 m se llega al vértice 168 de coordenadas $Y=2'175,822.00$; $X=370,913.44$; partiendo de este punto con un rumbo S $61^{\circ}48'37''$ E y una distancia de 577.38 m se llega al vértice 169 de coordenadas $Y=2'175,549.25$; $X=371,422.34$; partiendo de este punto con un rumbo S $18^{\circ}15'46''$ E y una distancia de 114.78 m se llega al vértice 170 de coordenadas $Y=2'175,440.25$; $X=371,458.31$; partiendo de este punto con un rumbo S $18^{\circ}15'10''$ E y una distancia de 149.26 m se llega al vértice 171 de coordenadas $Y=2'175,298.50$; $X=371,505.06$; partiendo de este punto con un rumbo S $38^{\circ}51'42''$ E y una distancia de 779.86 m se llega al vértice 172 de coordenadas $Y=2'174,691.25$; $X=371,994.38$; partiendo de este punto con un rumbo S $83^{\circ}46'59''$ E y una distancia de 9.23 m se llega al vértice 173 de coordenadas $Y=2'174,690.25$; $X=372,003.56$; partiendo de este punto con un rumbo S $48^{\circ}07'49''$ E y una distancia de 1,344.69 m se llega al vértice 174 de coordenadas $Y=2'173,792.75$; $X=373,004.91$; partiendo de este punto con un rumbo S $38^{\circ}59'00''$ W y una distancia de 1,641.84 m se llega al vértice 175 de coordenadas $Y=2'172,516.50$; $X=371,972.03$; partiendo de este punto

con un rumbo S $23^{\circ}00'41''$ W y una distancia de 280.03 m se llega al vértice 176 de coordenadas $Y=2'172,258.75$; $X=371,862.56$; partiendo de este punto con un rumbo S $35^{\circ}46'21''$ E y una distancia de 198.43 m se llega al vértice 177 de coordenadas $Y=2'172,097.75$; $X=371,978.56$; partiendo de este punto con un rumbo S $59^{\circ}49'35''$ W y una distancia de 3.97 m se llega al vértice 178 de coordenadas $Y=2'172,095.75$; $X=371,975.12$; partiendo de este punto con un rumbo S $35^{\circ}58'03''$ E y una distancia de 604.80 m se llega al vértice 179 de coordenadas $Y=2'171,606.25$; $X=372,330.34$; partiendo de este punto con un rumbo S $32^{\circ}24'57''$ E y una distancia de 1,276.98 m se llega al vértice 180 de coordenadas $Y=2'170,528.25$; $X=373,014.88$; partiendo de este punto con un rumbo S $32^{\circ}17'34''$ E y una distancia de 4.43 m se llega al vértice 181 de coordenadas $Y=2'170,524.50$; $X=373,017.25$; partiendo de este punto con un rumbo S $22^{\circ}32'30''$ E y una distancia de 1,320.64 m se llega al vértice 182 de coordenadas $Y=2'169,304.75$; $X=373,523.53$; partiendo de este punto con un rumbo S $04^{\circ}43'27''$ E y una distancia de 1,684.97 m se llega al vértice 183 de coordenadas $Y=2'167,625.50$; $X=373,662.31$; partiendo de este punto con un rumbo S $60^{\circ}40'34''$ E y una distancia de 2,548.26 m se llega al vértice 184 de coordenadas $Y=2'166,377.50$; $X=375,884.06$; partiendo de este punto con un rumbo S $19^{\circ}09'44''$ W y una distancia de 534.35 m se llega al vértice 185 de coordenadas $Y=2'165,872.75$; $X=375,708.66$; partiendo de este punto con un rumbo S $19^{\circ}09'49''$ W y una distancia de 1,340.27 m se llega al vértice 186 de coordenadas $Y=2'164,606.75$; $X=375,268.69$; partiendo de este punto con un rumbo S $80^{\circ}21'22''$ E y una distancia de 926.74 m se llega al vértice 187 de coordenadas $Y=2'164,451.50$; $X=376,182.34$; partiendo de este punto con un rumbo S $05^{\circ}27'54''$ E y una distancia de 1,484.74 m se llega al vértice 188 de coordenadas $Y=2'162,973.50$; $X=376,323.75$; partiendo de este punto con un rumbo S $58^{\circ}52'42''$ E y una distancia de 1,442.85 m se llega al vértice 189 de coordenadas $Y=2'162,227.75$; $X=377,558.94$; partiendo de este punto con un rumbo S $58^{\circ}52'56''$ E y una distancia de 1,016.84 m se llega al vértice 190 de coordenadas $Y=2'161,702.25$; $X=378,429.47$; partiendo de este punto con un rumbo S $30^{\circ}05'32''$ W y una distancia de 918.55 m se llega al vértice 191 de coordenadas $Y=2'160,907.50$; $X=377,968.91$; partiendo de este punto con un rumbo S $87^{\circ}47'15''$ W y una distancia de 809.51 m se llega al vértice 192 de coordenadas $Y=2'160,876.25$; $X=377,160.00$; partiendo de este punto con un rumbo S $59^{\circ}17'33''$ E y una distancia de 2,111.02 m se llega al vértice 193 de coordenadas $Y=2'159,798.25$; $X=378,975.03$; partiendo de este punto con un rumbo S $35^{\circ}21'44''$ E y una distancia de 38.01 m

se llega al vértice 194 de coordenadas Y=2'159,767.25; X=378,997.03; partiendo de este punto con un rumbo S 02°22'50" E y una distancia de 44.53 m se llega al vértice 195 de coordenadas Y=2'159,722.75; X=378,998.88; partiendo de este punto con un rumbo S 02°20'42" E y una distancia de 52.54 m se llega al vértice 196 de coordenadas Y=2'159,670.25; X=379,001.03; partiendo de este punto con un rumbo S 00°35'17" E y una distancia de 4,733.99 m se llega al vértice 197 de coordenadas Y=2'154,936.50; X=379,049.62; partiendo de este punto con un rumbo S 47°25'41" W y una distancia de 1,100.86 m se llega al vértice 198 de coordenadas Y=2'154,191.75; X=378,238.91; partiendo de este punto con un rumbo N 62°02'45" W y una distancia de 2,021.80 m se llega al vértice 199 de coordenadas Y=2'155,139.50; X=376,453.00; partiendo de este punto con un rumbo S 20°50'41" W y una distancia de 2,456.00 m se llega al vértice 200 de coordenadas Y=2'152,844.25; X=375,579.06; partiendo de este punto con un rumbo N 71°40'10" W y una distancia de 48.49 m se llega al vértice 201 de coordenadas Y=2'152,859.50; X=375,533.03; partiendo de este punto con un rumbo S 23°20'47" E y una distancia de 1,105.24 m se llega al vértice 202 de coordenadas Y=2'151,844.75; X=375,971.03; partiendo de este punto con un rumbo S 16°40'41" W y una distancia de 1,779.09 m se llega al vértice 203 de coordenadas Y=2'150,140.50; X=375,460.44; partiendo de este punto con un rumbo S 61°43'53" E y una distancia de 790.74 m se llega al vértice 204 de coordenadas Y=2'149,766.00; X=376,156.88; partiendo de este punto con un rumbo S 08°57'43" W y una distancia de 2,040.91 m se llega al vértice 205 de coordenadas Y=2'147,750.00; X=375,838.94; partiendo de este punto con un rumbo N 67°08'29" W y una distancia de 558.62 m se llega al vértice 206 de coordenadas Y=2'147,967.00; X=375,324.19; partiendo de este punto con un rumbo S 07°14'22" W y una distancia de 854.56 m se llega al vértice 207 de coordenadas Y=2'147,119.25; X=375,216.50; partiendo de este punto con un rumbo S 07°14'15" W y una distancia de 678.40 m se llega al vértice 208 de coordenadas Y=2'146,446.25; X=375,131.03; partiendo de este punto con un rumbo S 75°30'06" W y una distancia de 511.28 m se llega al vértice 209 de coordenadas Y=2'146,318.25; X=374,636.03; partiendo de este punto con un rumbo N 59°59'52" W y una distancia de 469.97 m se llega al vértice 210 de coordenadas Y=2'146,553.25; X=374,229.03; partiendo de este punto con un rumbo S 28°30'00" W y una distancia de 2,238.23 m se llega al vértice 211 de coordenadas Y=2'144,586.25; X=373,161.03; partiendo de este punto con un rumbo S 44°34'01" E y una distancia de 14.03 m se llega al vértice

212 de coordenadas Y=2'144,576.25; X=373,170.88; partiendo de este punto con un rumbo S 44°34'59" E y una distancia de 12.63 m se llega al vértice 213 de coordenadas Y=2'144,567.25; X=373,179.75; partiendo de este punto con un rumbo S 44°51'43" E y una distancia de 8.81 m se llega al vértice 214 de coordenadas Y=2'144,561.00; X=373,185.97; partiendo de este punto con un rumbo S 44°16'55" E y una distancia de 2,005.13 m se llega al vértice 215 de coordenadas Y=2'143,125.50; X=374,585.94; partiendo de este punto con un rumbo S 14°19'09" W y una distancia de 2,282.40 m se llega al vértice 216 de coordenadas Y=2'140,914.00; X=374,021.44; partiendo de este punto con un rumbo S 43°05'28" W y una distancia de 1,184.15 m se llega al vértice 217 de coordenadas Y=2'140,049.25; X=373,212.47; partiendo de este punto con un rumbo S 02°03'54" W y una distancia de 1,160.25 m se llega al vértice 218 de coordenadas Y=2'138,889.75; X=373,170.66; partiendo de este punto con un rumbo S 20°47'39" E y una distancia de 618.54 m se llega al vértice 219 de coordenadas Y=2'138,311.50; X=373,390.25; partiendo de este punto con un rumbo N 53°56'33" W y una distancia de 109.58 m se llega al vértice 220 de coordenadas Y=2'138,376.00; X=373,301.66; partiendo de este punto con un rumbo S 63°42'47" W y una distancia de 782.40 m se llega al vértice 221 de coordenadas Y=2'138,029.50; X=372,600.16; partiendo de este punto con un rumbo S 49°10'50" W y una distancia de 455.88 m se llega al vértice 222 de coordenadas Y=2'137,731.50; X=372,255.16; partiendo de este punto con un rumbo S 18°44'31" W y una distancia de 383.58 m se llega al vértice 223 de coordenadas Y=2'137,368.25; X=372,131.91; partiendo de este punto con un rumbo N 86°53'47" E y una distancia de 255.39 m se llega al vértice 224 de coordenadas Y=2'137,368.25; X=372,387.31; partiendo de este punto con un rumbo S 22°12'34" W y una distancia de 1,204.62 m se llega al vértice 225 de coordenadas Y=2'136,253.00; X=371,931.97; partiendo de este punto con un rumbo S 63°30'44" W y una distancia de 2,029.12 m se llega al vértice 226 de coordenadas Y=2'135,348.00; X=370,115.84; partiendo de este punto con un rumbo N 70°33'41" W y una distancia de 1,859.25 m se llega al vértice 227 de coordenadas Y=2'135,966.75; X=368,362.56; partiendo de este punto con un rumbo N 56°18'42" W y una distancia de 917.20 m se llega al vértice 228 de coordenadas Y=2'136,475.50; X=367,599.38; partiendo de este punto con un rumbo N 89°22'21" W y una distancia de 639.44 m se llega al vértice 229 de coordenadas Y=2'136,482.50; X=366,959.97; partiendo de este punto con un rumbo N 19°09'08" W y una distancia de 1,176.62 m se llega al vértice 230 de co-

ordenadas Y=2'137,594.00; X=366,573.94; partiendo de este punto con un rumbo N 19°47'19" E y una distancia de 1,420.37 m se llega al vértice 231 de coordenadas Y=2'138,930.50; X=367,054.81; partiendo de este punto con un rumbo N 02°15'35" E y una distancia de 667.26 m se llega al vértice 232 de coordenadas Y=2'139,597.25; X=367,081.12; partiendo de este punto con un rumbo S 89°33'04" W y una distancia de 2,521.75 m se llega al vértice 233 de coordenadas Y=2'139,577.50; X=364,559.44; partiendo de este punto con un rumbo S 32°19'13" W y una distancia de 675.09 m se llega al vértice 234 de coordenadas Y=2'139,007.00; X=364,198.50; partiendo de este punto con un rumbo S 84°14'51" W y una distancia de 217.00 m se llega al vértice 235 de coordenadas Y=2'138,985.25; X=363,982.59; partiendo de este punto con un rumbo N 65°25'02" W y una distancia de 728.35 m se llega al vértice 236 de coordenadas Y=2'139,288.25; X=363,320.25; partiendo de este punto con un rumbo N 49°07'54" W y una distancia de 665.19 m se llega al vértice 1 donde se cierra la poligonal con una superficie de 54,488-61-70.89 Ha.

POLÍGONO DE LA ZONA NÚCLEO
CHINCUA-CAMPANARIO-CHIVATI
(9,233-96-25.30 Ha)

El polígono inicia en el vértice 1 de coordenadas Y=2'175,467.25; X=366,501.28; partiendo de este punto con un rumbo S 66°44'00" W y una distancia de 17.72 m se llega al vértice 2 de coordenadas Y=2'175,460.25; X=366,485.00; partiendo de este punto con un rumbo S 70°28'02" W y una distancia de 222.82 m se llega al vértice 3 de coordenadas Y=2'175,385.75; X=366,275.00; partiendo de este punto con un rumbo S 03°16'55" W y una distancia de 160.51 m se llega al vértice 4 de coordenadas Y=2'175,225.50; X=366,265.81; partiendo de este punto con un rumbo S 04°21'22" E y una distancia de 692.50 m se llega al vértice 5 de coordenadas Y=2'174,535.00; X=366,318.41; partiendo de este punto con un rumbo N 87°03'16" E y una distancia de 340.56 m se llega al vértice 6 de coordenadas Y=2'174,552.50; X=366,658.53; partiendo de este punto con un rumbo S 09°45'05" E y una distancia de 608.28 m se llega al vértice 7 de coordenadas Y=2'173,953.00; X=366,761.56; partiendo de este punto con un rumbo S 09°45'08" E y una distancia de 1,013.39 m se llega al vértice 8 de coordenadas Y=2'172,954.25; X=366,933.22; partiendo de este punto con un rumbo N 60°51'11" E y una distancia de 1,262.19 m se llega al vértice 9 de coordenadas Y=2'173,569.00; X=368,035.59; partiendo de este punto con un rumbo S 34°32'09" E y una distancia de 375.71 m se llega al vértice 10 de coordenadas Y=2'173,259.50; X=368,248.59; partiendo de este punto con un rumbo

S 19°21'42" E y una distancia de 182.57 m se llega al vértice 11 de coordenadas Y=2'173,087.25; X=368,309.12; partiendo de este punto con un rumbo S 19°21'53" E y una distancia de 350.31 m se llega al vértice 12 de coordenadas Y=2'172,756.75; X=368,425.28; partiendo de este punto con un rumbo S 19°23'59" E y una distancia de 336.34 m se llega al vértice 13 de coordenadas Y=2'172,439.50; X=368,537.00; partiendo de este punto con un rumbo S 31°45'13" E y una distancia de 704.73 m se llega al vértice 14 de coordenadas Y=2'171,840.25; X=368,907.88; partiendo de este punto con un rumbo S 14°02'48" W y una distancia de 13.14 m se llega al vértice 15 de coordenadas Y=2'171,827.50; X=368,904.69; partiendo de este punto con un rumbo N 68°37'50" E y una distancia de 1,094.32 m se llega al vértice 16 de coordenadas Y=2'172,226.25; X=369,923.78; partiendo de este punto con un rumbo S 21°26'03" E y una distancia de 408.50 m se llega al vértice 17 de coordenadas Y=2'171,846.00; X=370,073.06; partiendo de este punto con un rumbo S 21°26'29" E y una distancia de 490.71 m se llega al vértice 18 de coordenadas Y=2'171,389.25; X=370,252.44; partiendo de este punto con un rumbo S 21°26'14" E y una distancia de 876.91 m se llega al vértice 19 de coordenadas Y=2'170,573.00; X=370,572.94; partiendo de este punto con un rumbo N 87°49'10" W y una distancia de 1,524.48 m se llega al vértice 20 de coordenadas Y=2'170,631.00; X=369,049.56; partiendo de este punto con un rumbo S 01°52'26" W y una distancia de 1,006.03 m se llega al vértice 21 de coordenadas Y=2'169,625.50; X=369,016.66; partiendo de este punto con un rumbo S 84°26'29" E y una distancia de 516.20 m se llega al vértice 22 de coordenadas Y=2'169,575.50; X=369,530.44; partiendo de este punto con un rumbo S 62°25'36" W y una distancia de 8.64 m se llega al vértice 23 de coordenadas Y=2'169,571.50; X=369,522.78; partiendo de este punto con un rumbo S 00°04'18" E y una distancia de 996.50 m se llega al vértice 24 de coordenadas Y=2'168,575.00; X=369,524.03; partiendo de este punto con un rumbo S 00°04'22" E y una distancia de 1,177 m se llega al vértice 25 de coordenadas Y=2'167,398.00; X=369,525.53; partiendo de este punto con un rumbo S 00°04'22" E y una distancia de 298.25 m se llega al vértice 26 de coordenadas Y=2'167,099.75; X=369,525.91; partiendo de este punto con un rumbo S 65°36'18" W y una distancia de 4.84 m se llega al vértice 27 de coordenadas Y=2'167,097.75; X=369,521.50; partiendo de este punto con un rumbo S 65°48'16" W y una distancia de 317.79 m se llega al vértice 28 de coordenadas Y=2'166,967.50; X=369,231.62; partiendo de este punto con un rumbo N 82°25'00" E y una distancia de 26.52 m

se llega al vértice 29 de coordenadas Y=2'166,971.00; X=369,257.91; partiendo de este punto con un rumbo S 62°43'33" E y una distancia de 58.92 m se llega al vértice 30 de coordenadas Y=2'166,944.00; X=369,310.28; partiendo de este punto con un rumbo S 42°56'51" E y una distancia de 50.54 m se llega al vértice 31 de coordenadas Y=2'166,907.00; X=369,344.72; partiendo de este punto con un rumbo S 27°13'36" E y una distancia de 41.04 m se llega al vértice 32 de coordenadas Y=2'166,870.50; X=369,363.50; partiendo de este punto con un rumbo S 31°07'37" W y una distancia de 81.18 m se llega al vértice 33 de coordenadas Y=2'166,801.00; X=369,321.53; partiendo de este punto con un rumbo S 30°29'13" W y una distancia de 67.01 m se llega al vértice 34 de coordenadas Y=2'166,743.25; X=369,287.53; partiendo de este punto con un rumbo S 06°32'26" E y una distancia de 54.60 m se llega al vértice 35 de coordenadas Y=2'166,689.00; X=369,293.75; partiendo de este punto con un rumbo S 17°32'00" E y una distancia de 129.25 m se llega al vértice 36 de coordenadas Y=2'166,565.75; X=369,332.69; partiendo de este punto con un rumbo S 24°27'00" E y una distancia de 185.64 m se llega al vértice 37 de coordenadas Y=2'166,396.75; X=369,409.53; partiendo de este punto con un rumbo S 12°45'55" E y una distancia de 157.13 m se llega al vértice 38 de coordenadas Y=2'166,243.50; X=369,444.25; partiendo de este punto con un rumbo S 24°31'41" E y una distancia de 272.05 m se llega al vértice 39 de coordenadas Y=2'165,996.00; X=369,557.19; partiendo de este punto con un rumbo N 87°39'55" E y una distancia de 1,123.15 m se llega al vértice 40 de coordenadas Y=2'166,041.75; X=370,679.41; partiendo de este punto con un rumbo N 87°42'23" E y una distancia de 31.23 m se llega al vértice 41 de coordenadas Y=2'166,043.00; X=370,710.62; partiendo de este punto con un rumbo N 87°40'35" E y una distancia de 302.15 m se llega al vértice 42 de coordenadas Y=2'166,055.25; X=371,012.53; partiendo de este punto con un rumbo N 60°18'28" E y una distancia de 16.15 m se llega al vértice 43 de coordenadas Y=2'166,063.25; X=371,026.56; partiendo de este punto con un rumbo S 05°32'27" E y una distancia de 774.87 m se llega al vértice 44 de coordenadas Y=2'165,292.00; X=371,101.38; partiendo de este punto con un rumbo S 05°32'21" E y una distancia de 692.73 m se llega al vértice 45 de coordenadas Y=2'164,602.50; X=371,168.25; partiendo de este punto con un rumbo S 18°20'05" E y una distancia de 933.11 m se llega al vértice 46 de coordenadas Y=2'163,716.75; X=371,461.78; partiendo de este punto con un rumbo S 05°50'04" E y una distancia de 2,231.81 m se llega al vértice 47 de coordenadas Y=2'161,496.50; X=371,688.66; partiendo de este

punto con un rumbo S 85°46'11" E y una distancia de 1,077.77 m se llega al vértice 48 de coordenadas Y=2'161,417.00; X=372,763.50; partiendo de este punto con un rumbo S 39°36'31" E y una distancia de 582.80 m se llega al vértice 49 de coordenadas Y=2'160,968.00; X=373,135.06; partiendo de este punto con un rumbo N 37°42'23" E y una distancia de 111.22 m se llega al vértice 50 de coordenadas Y=2'161,056.00; X=373,203.09; partiendo de este punto con un rumbo N 37°50'31" E y una distancia de 38.30 m se llega al vértice 51 de coordenadas Y=2'161,086.25; X=373,226.59; partiendo de este punto con un rumbo S 45°42'51" E y una distancia de 266.02 m se llega al vértice 52 de coordenadas Y=2'160,900.50; X=373,417.03; partiendo de este punto con un rumbo S 14°25'47" W y una distancia de 17.29 m se llega al vértice 53 de coordenadas Y=2'160,883.75; X=373,412.72; partiendo de este punto con un rumbo S 14°26'33" W y una distancia de 137.08 m se llega al vértice 54 de coordenadas Y=2'160,751.00; X=373,378.53; partiendo de este punto con un rumbo S 58°30'32" E y una distancia de 136.39 m se llega al vértice 55 de coordenadas Y=2'160,679.75; X=373,494.84; partiendo de este punto con un rumbo S 55°06'46" E y una distancia de 1,346.68 m se llega al vértice 56 de coordenadas Y=2'159,909.50; X=374,599.50; partiendo de este punto con un rumbo S 32°05'54" W y una distancia de 226.05 m se llega al vértice 57 de coordenadas Y=2'159,718.00; X=374,479.38; partiendo de este punto con un rumbo S 35°58'47" W y una distancia de 177.02 m se llega al vértice 58 de coordenadas Y=2'159,574.75; X=374,375.38; partiendo de este punto con un rumbo S 41°41'15" W y una distancia de 126.54 m se llega al vértice 59 de coordenadas Y=2'159,480.25; X=374,291.22; partiendo de este punto con un rumbo S 57°19'52" W y una distancia de 156.54 m se llega al vértice 60 de coordenadas Y=2'159,395.75; X=374,159.44; partiendo de este punto con un rumbo N 77°38'01" E y una distancia de 940.88 m se llega al vértice 61 de coordenadas Y=2'159,597.25; X=375,078.50; partiendo de este punto con un rumbo S 50°20'06" E y una distancia de 114.75 m se llega al vértice 62 de coordenadas Y=2'159,524.00; X=375,166.84; partiendo de este punto con un rumbo S 50°19'54" E y una distancia de 72.06 m se llega al vértice 63 de coordenadas Y=2'159,478.00; X=375,222.31; partiendo de este punto con un rumbo S 36°42'28" W y una distancia de 116.00 m se llega al vértice 64 de coordenadas Y=2'159,385.00; X=375,152.97; partiendo de este punto con un rumbo S 25°48'09" E y una distancia de 25.54 m se llega al vértice 65 de coordenadas Y=2'159,362.00; X=375,164.09; partiendo de este punto con un rumbo S 78°05'38" E y una distancia de 84.82 m se llega al vértice

66 de coordenadas Y=2'159,344.50; X=375,247.09; partiendo de este punto con un rumbo S 51°35'14" E y una distancia de 50.29 m se llega al vértice 67 de coordenadas Y=2'159,313.25; X=375,286.50; partiendo de este punto con un rumbo S 05°41'24" W y una distancia de 251.23 m se llega al vértice 68 de coordenadas Y=2'159,063.25; X=375,261.59; partiendo de este punto con un rumbo S 70°37'02" W y una distancia de 37.66 m se llega al vértice 69 de coordenadas Y=2'159,050.75; X=375,226.06; partiendo de este punto con un rumbo S 83°30'23" W y una distancia de 37.58 m se llega al vértice 70 de coordenadas Y=2'159,046.50; X=375,188.72; partiendo de este punto con un rumbo S 25°02'09" W y una distancia de 27.31 m se llega al vértice 71 de coordenadas Y=2'159,021.75; X=375,177.16; partiendo de este punto con un rumbo S 11°49'35" W y una distancia de 33.71 m se llega al vértice 72 de coordenadas Y=2'158,988.75; X=375,170.25; partiendo de este punto con un rumbo S 01°26'49" W y una distancia de 28.50 m se llega al vértice 73 de coordenadas Y=2'158,960.25; X=375,169.53; partiendo de este punto con un rumbo S 43°00'37" E y una distancia de 9.57 m se llega al vértice 74 de coordenadas Y=2'158,953.25; X=375,176.06; partiendo de este punto con un rumbo S 51°01'59" E y una distancia de 17.49 m se llega al vértice 75 de coordenadas Y=2'158,942.25; X=375,189.66; partiendo de este punto con un rumbo S 23°31'51" E y una distancia de 35.99 m se llega al vértice 76 de coordenadas Y=2'158,909.25; X=375,204.03; partiendo de este punto con un rumbo S 11°01'43" E y una distancia de 77.93 m se llega al vértice 77 de coordenadas Y=2'158,832.75; X=375,218.94; partiendo de este punto con un rumbo S 23°15'23" E y una distancia de 11.70 m se llega al vértice 78 de coordenadas Y=2'158,822.00; X=375,223.56; partiendo de este punto con un rumbo S 01°28'22" W y una distancia de 28.00 m se llega al vértice 79 de coordenadas Y=2'158,794.00; X=375,222.84; partiendo de este punto con un rumbo S 37°52'39" E y una distancia de 348.39 m se llega al vértice 80 de coordenadas Y=2'158,519.00; X=375,436.75; partiendo de este punto con un rumbo S 27°33'22" W y una distancia de 6.20 m se llega al vértice 81 de coordenadas Y=2'158,513.50; X=375,433.88; partiendo de este punto con un rumbo S 07°35'51" E y una distancia de 130.39 m se llega al vértice 82 de coordenadas Y=2'158,384.25; X=375,451.12; partiendo de este punto con un rumbo S 46°41'48" E y una distancia de 55.40 m se llega al vértice 83 de coordenadas Y=2'158,346.25; X=375,491.44; partiendo de este punto con un rumbo S 43°26'03" E y una distancia de 115.67 m se llega al vértice 84 de coordenadas Y=2'158,262.25; X=375,570.97; partiendo de este punto con un rumbo S 18°22'47" E y

una distancia de 194.15 m se llega al vértice 85 de coordenadas Y=2'158,078.00; X=375,632.19; partiendo de este punto con un rumbo S 01°36'48" E y una distancia de 153.06 m se llega al vértice 86 de coordenadas Y=2'157,925.00; X=375,636.50; partiendo de este punto con un rumbo S 11°56'17" W y una distancia de 110.16 m se llega al vértice 87 de coordenadas Y=2'157,827.00; X=375,615.78; partiendo de este punto con un rumbo S 05°53'25" W y una distancia de 140.99 m se llega al vértice 88 de coordenadas Y=2'157,686.75; X=375,601.31; partiendo de este punto con un rumbo S 05°27'03" E y una distancia de 59.26 m se llega al vértice 89 de coordenadas Y=2'157,627.75; X=375,606.94; partiendo de este punto con un rumbo S 02°54'39" W y una distancia de 79.35 m se llega al vértice 90 de coordenadas Y=2'157,548.50; X=375,602.91; partiendo de este punto con un rumbo S 67°08'48" W y una distancia de 1,356.95 m se llega al vértice 91 de coordenadas Y=2'157,021.50; X=374,352.47; partiendo de este punto con un rumbo S 34°04'11" W y una distancia de 350.99 m se llega al vértice 92 de coordenadas Y=2'156,730.75; X=374,155.84; partiendo de este punto con un rumbo S 00°30'52" W y una distancia de 24.50 m se llega al vértice 93 de coordenadas Y=2'156,706.25; X=374,155.62; partiendo de este punto con un rumbo S 02°18'11" E y una distancia de 459.62 m se llega al vértice 94 de coordenadas Y=2'156,247.00; X=374,174.09; partiendo de este punto con un rumbo S 00°18'45" E y una distancia de 5.50 m se llega al vértice 95 de coordenadas Y=2'156,241.50; X=374,174.12; partiendo de este punto con un rumbo S 00°15'58" E y una distancia de 645.50 m se llega al vértice 96 de coordenadas Y=2'155,596.00; X=374,177.12; partiendo de este punto con un rumbo S 01°40'44" W y una distancia de 254.60 m se llega al vértice 97 de coordenadas Y=2'155,341.50; X=374,169.66; partiendo de este punto con un rumbo S 17°51'13" W y una distancia de 70.12 m se llega al vértice 98 de coordenadas Y=2'155,274.75; X=374,148.16; partiendo de este punto con un rumbo S 31°12'47" W y una distancia de 61.09 m se llega al vértice 99 de coordenadas Y=2'155,222.50; X=374,116.50; partiendo de este punto con un rumbo S 08°31'37" E y una distancia de 38.17 m se llega al vértice 100 de coordenadas Y=2'155,184.75; X=374,122.16; partiendo de este punto con un rumbo S 19°25'02" E y una distancia de 384.36 m se llega al vértice 101 de coordenadas Y=2'154,822.25; X=374,249.94; partiendo de este punto con un rumbo S 05°50'29" W y una distancia de 1,069.80 m se llega al vértice 102 de coordenadas Y=2'153,758.00; X=374,141.06; partiendo de este punto con un rumbo S 29°36'50" W y una distancia de 62.97 m se llega al vértice 103 de coordenadas Y=2'153,703.25;

X=374,109.94; partiendo de este punto con un rumbo S 46°29'55" W y una distancia de 71.90 m se llega al vértice 104 de coordenadas Y=2'153,653.75; X=374,057.78; partiendo de este punto con un rumbo S 48°57'46" W y una distancia de 336.60 m se llega al vértice 105 de coordenadas Y=2'153,432.75; X=373,883.88; partiendo de este punto con un rumbo S 48°52'11" W y una distancia de 52.06 m se llega al vértice 106 de coordenadas Y=2'153,398.50; X=373,764.66; partiendo de este punto con un rumbo N 16°13'18" W y una distancia de 58.06 m se llega al vértice 107 de coordenadas Y=2'153,454.25; X=373,748.44; partiendo de este punto con un rumbo N 16°14'13" W y una distancia de 59.36 m se llega al vértice 108 de coordenadas Y=2'153,511.25; X=373,731.84; partiendo de este punto con un rumbo N 16°14'21" W y una distancia de 1,107.95 m se llega al vértice 109 de coordenadas Y=2'154,575.00; X=373,422.00; partiendo de este punto con un rumbo S 17°51'18" W y una distancia de 572.57 m se llega al vértice 110 de coordenadas Y=2'154,030.00; X=373,246.44; partiendo de este punto con un rumbo S 17°51'35" W y una distancia de 682.90 m se llega al vértice 111 de coordenadas Y=2'153,380.00; X=373,037.00; partiendo de este punto con un rumbo N 84°15'35" W y una distancia de 769.86 m se llega al vértice 112 de coordenadas Y=2'153,457.00; X=372,271.00; partiendo de este punto con un rumbo N 11°47'45" W y una distancia de 508.74 m se llega al vértice 113 de coordenadas Y=2'153,955.00; X=372,167.00; partiendo de este punto con un rumbo N 02°14'59" E y una distancia de 840.64 m se llega al vértice 114 de coordenadas Y=2'154,795.00; X=372,200.00; partiendo de este punto con un rumbo N 44°49'15" E y una distancia de 452.55 m se llega al vértice 115 de coordenadas Y=2'155,116.00; X=372,519.00; partiendo de este punto con un rumbo N 02°48'04" W y una distancia de 2,376.08 m se llega al vértice 116 de coordenadas Y=2'157,489.25; X=372,402.88; partiendo de este punto con un rumbo N 02°48'51" W y una distancia de 65.57 m se llega al vértice 117 de coordenadas Y=2'157,554.75; X=372,399.66; partiendo de este punto con un rumbo N 46°57'11" E y una distancia de 29.66 m se llega al vértice 118 de coordenadas Y=2'157,575.00; X=372,421.34; partiendo de este punto con un rumbo N 46°45'42" E y una distancia de 115.68 m se llega al vértice 119 de coordenadas Y=2'157,654.25; X=372,505.62; partiendo de este punto con un rumbo N 46°49'54" E y una distancia de 213.03 m se llega al vértice 120 de coordenadas Y=2'157,800.00; X=372,661.00; partiendo de este punto con un rumbo N 55°52'32" W y una distancia de 1,098.06 m se llega al vértice 121 de coordenadas Y=2'158,416.00; X=371,752.00; partiendo de este punto con un rumbo N

65°53'01" E y una distancia de 983.87 m se llega al vértice 122 de coordenadas Y=2'158,818.00; X=372,650.00; partiendo de este punto con un rumbo N 19°15'33" E y una distancia de 87.92 m se llega al vértice 123 de coordenadas Y=2'158,901.00; X=372,679.00; partiendo de este punto con un rumbo N 57°59'40" W y una distancia de 330.18 m se llega al vértice 124 de coordenadas Y=2'159,076.00; X=372,399.00; partiendo de este punto con un rumbo NORTE FRANCO y una distancia de 100.00 m se llega al vértice 125 de coordenadas Y=2'159,176.00; X=372,399.00; partiendo de este punto con un rumbo N 44°13'55" E y una distancia de 263.77 m se llega al vértice 126 de coordenadas Y=2'159,365.00; X=372,583.00; partiendo de este punto con un rumbo NORTE FRANCO y una distancia de 278.00 m se llega al vértice 127 de coordenadas Y=2'159,643.00; X=372,583.00; partiendo de este punto con un rumbo N 75°36'45" W y una distancia de 237.44 m se llega al vértice 128 de coordenadas Y=2'159,702.00; X=372,353.00; partiendo de este punto con un rumbo S 60°33'32" W y una distancia de 1,051.82 m se llega al vértice 129 de coordenadas Y=2'159,185.00; X=371,437.00; partiendo de este punto con un rumbo N 18°03'52" E y una distancia de 586.93 m se llega al vértice 130 de coordenadas Y=2'159,743.00; X=371,619.00; partiendo de este punto con un rumbo S 73°27'07" W y una distancia de 653.04 m se llega al vértice 131 de coordenadas Y=2'159,557.00; X=370,993.00; partiendo de este punto con un rumbo S 16°28'07" W y una distancia de 285.72 m se llega al vértice 132 de coordenadas Y=2'159,283.00; X=370,912.00; partiendo de este punto con un rumbo N 35°14'31" W y una distancia de 194.37 m se llega al vértice 133 de coordenadas Y=2'159,441.75; X=370,799.84; partiendo de este punto con un rumbo N 35°12'57" W y una distancia de 426.26 m se llega al vértice 134 de coordenadas Y=2'159,790.00; X=370,554.03; partiendo de este punto con un rumbo N 35°13'28" W y una distancia de 202.90 m se llega al vértice 135 de coordenadas Y=2'159,955.75; X=370,437.00; partiendo de este punto con un rumbo N 35°13'26" W y una distancia de 429.97 m se llega al vértice 136 de coordenadas Y=2'160,307.00; X=370,189.00; partiendo de este punto con un rumbo S 30°19'55" W y una distancia de 190.58 m se llega al vértice 137 de coordenadas Y=2'160,142.50; X=370,092.75; partiendo de este punto con un rumbo S 30°13'14" W y una distancia de 9.25 m se llega al vértice 138 de coordenadas Y=2'160,134.50; X=370,088.09; partiendo de este punto con un rumbo S 29°55'46" W y una distancia de 8.07 m se llega al vértice 139 de coordenadas Y=2'160,127.50; X=370,084.06; partiendo de este punto con un rumbo S 30°08'28" W y una distancia de 8.96 m

se llega al vértice 140 de coordenadas $Y=2'160,119.75$; $X=370,079.56$; partiendo de este punto con un rumbo $S 30^{\circ}19'00'' W$ y una distancia de 102.51 m se llega al vértice 141 de coordenadas $Y=2'160,031.25$; $X=370,027.81$; partiendo de este punto con un rumbo $S 30^{\circ}19'22'' W$ y una distancia de 167.11 m se llega al vértice 142 de coordenadas $Y=2'159,887.00$; $X=369,943.44$; partiendo de este punto con un rumbo $S 30^{\circ}19'59'' W$ y una distancia de 45.18 m se llega al vértice 143 de coordenadas $Y=2'159,848.00$; $X=369,920.62$ partiendo de este punto con un rumbo $S 30^{\circ}19'33'' W$ y una distancia de 737.98 m se llega al vértice 144 de coordenadas $Y=2'159,211.00$; $X=369,548.00$; partiendo de este punto con un rumbo $S 06^{\circ}03'57'' E$ y una distancia de 738.13 m se llega al vértice 145 de coordenadas $Y=2'158,477.00$; $X=369,626.00$; partiendo de este punto con un rumbo $S 62^{\circ}44'07'' W$ y una distancia de 132.61 m se llega al vértice 146 de coordenadas $Y=2'158,416.25$; $X=369,508.12$; partiendo de este punto con un rumbo $S 62^{\circ}48'18'' W$ y una distancia de 96.82 m se llega al vértice 147 de coordenadas $Y=2'158,372.00$; $X=369,422.00$; partiendo de este punto con un rumbo $N 20^{\circ}50'56'' W$ y una distancia de 480.46 m se llega al vértice 148 de coordenadas $Y=2'158,821.00$; $X=369,251.00$; partiendo de este punto con un rumbo $N 05^{\circ}11'39'' W$ y una distancia de 33.13 m se llega al vértice 149 de coordenadas $Y=2'158,854.00$; $X=369,248.00$; partiendo de este punto con un rumbo $N 00^{\circ}27'04'' E$ y una distancia de 635.01 m se llega al vértice 150 de coordenadas $Y=2'159,489.00$; $X=369,253.00$; partiendo de este punto con un rumbo $N 39^{\circ}14'02'' E$ y una distancia de 436.37 m se llega al vértice 151 de coordenadas $Y=2'159,827.00$; $X=369,529.00$; partiendo de este punto con un rumbo $N 19^{\circ}55'05'' W$ y una distancia de 189.59 m se llega al vértice 152 de coordenadas $Y=2'160,005.25$; $X=369,464.41$; partiendo de este punto con un rumbo $N 19^{\circ}55'11'' W$ y una distancia de 347.54 m se llega al vértice 153 de coordenadas $Y=2'160,332.00$; $X=369,346.00$; partiendo de este punto con un rumbo $N 84^{\circ}08'04'' W$ y una distancia de 763.04 m se llega al vértice 154 de coordenadas $Y=2'160,411.00$; $X=368,577.00$; partiendo de este punto con un rumbo $S 67^{\circ}42'51'' W$ y una distancia de 263.69 m se llega al vértice 155 de coordenadas $Y=2'160,311.00$; $X=368,333.00$; partiendo de este punto con un rumbo $N 77^{\circ}01'50'' W$ y una distancia de 507.95 m se llega al vértice 156 de coordenadas $Y=2'160,425.00$; $X=367,838.00$; partiendo de este punto con un rumbo $N 41^{\circ}32'31'' W$ y una distancia de 480.64 m se llega al vértice 157 de coordenadas $Y=2'160,784.75$; $X=367,519.25$; partiendo de este punto con un rumbo $S 80^{\circ}25'18'' W$ y una distancia de 548.39 m se llega al vértice 158 de coordenadas $Y=2'160,693.50$; $X=366,978.50$;

partiendo de este punto con un rumbo $S 11^{\circ}32'55'' W$ y una distancia de 171.72 m se llega al vértice 159 de coordenadas $Y=2'160,525.25$; $X=366,944.12$; partiendo de este punto con un rumbo $S 11^{\circ}31'06'' W$ y una distancia de 24.23 m se llega al vértice 160 de coordenadas $Y=2'160,501.50$; $X=366,939.28$; partiendo de este punto con un rumbo $S 11^{\circ}32'27'' W$ y una distancia de 187.28 m se llega al vértice 161 de coordenadas $Y=2'160,318.00$; $X=366,901.81$; partiendo de este punto con un rumbo $S 34^{\circ}05'35'' W$ y una distancia de 85.13 m se llega al vértice 162 de coordenadas $Y=2'160,247.50$; $X=366,854.09$; partiendo de este punto con un rumbo $S 34^{\circ}06'30'' W$ y una distancia de 256.34 m se llega al vértice 163 de coordenadas $Y=2'160,035.25$; $X=366,710.34$; partiendo de este punto con un rumbo $S 34^{\circ}07'43'' W$ y una distancia de 103.59 m se llega al vértice 164 de coordenadas $Y=2'159,949.50$; $X=366,652.22$; partiendo de este punto con un rumbo $S 33^{\circ}44'34'' W$ y una distancia de 6.01 m se llega al vértice 165 de coordenadas $Y=2'159,944.50$; $X=366,648.88$; partiendo de este punto con un rumbo $S 16^{\circ}19'20'' E$ y una distancia de 56.78 m se llega al vértice 166 de coordenadas $Y=2'159,890.00$; $X=366,664.84$; partiendo de este punto con un rumbo $S 16^{\circ}21'29'' E$ y una distancia de 729.79 m se llega al vértice 167 de coordenadas $Y=2'159,189.75$; $X=366,870.38$; partiendo de este punto con un rumbo $S 40^{\circ}45'27'' W$ y una distancia de 122.44 m se llega al vértice 168 de coordenadas $Y=2'159,097.00$; $X=366,790.44$; partiendo de este punto con un rumbo $S 40^{\circ}54'13'' W$ y una distancia de 13.56 m se llega al vértice 169 de coordenadas $Y=2'159,086.75$; $X=366,781.56$; partiendo de este punto con un rumbo $S 40^{\circ}45'39'' W$ y una distancia de 272.62 m se llega al vértice 170 de coordenadas $Y=2'158,880.25$; $X=366,603.56$; partiendo de este punto con un rumbo $N 69^{\circ}49'37'' W$ y una distancia de 45.67 m se llega al vértice 171 de coordenadas $Y=2'158,896.00$; $X=366,560.69$; partiendo de este punto con un rumbo $N 69^{\circ}47'59'' W$ y una distancia de 13.75 m se llega al vértice 172 de coordenadas $Y=2'158,900.75$; $X=366,547.78$; partiendo de este punto con un rumbo $N 69^{\circ}54'04'' W$ y una distancia de 74.93 m se llega al vértice 173 de coordenadas $Y=2'158,926.50$; $X=366,477.41$; partiendo de este punto con un rumbo $N 69^{\circ}50'54'' W$ y una distancia de 213.35 m se llega al vértice 174 de coordenadas $Y=2'159,000.00$; $X=366,277.12$; partiendo de este punto con un rumbo $N 69^{\circ}51'14'' W$ y una distancia de 676.51 m se llega al vértice 175 de coordenadas $Y=2'159,233.00$; $X=365,642.00$; partiendo de este punto con un rumbo $N 69^{\circ}52'02'' W$ y una distancia de 241.86 m se llega al vértice 176 de coordenadas $Y=2'159,316.25$; $X=365,414.91$; partiendo de este punto con un rumbo $N 69^{\circ}51'06'' W$ y una distancia de 162.57

m se llega al vértice 177 de coordenadas Y=2'159,372.25; X=365,262.28; partiendo de este punto con un rumbo S 60°28'30" W y una distancia de 990.25 m se llega al vértice 178 de coordenadas Y=2'158,284.25; X=364,400.62; partiendo de este punto con un rumbo S 14°36'02" W y una distancia de 387.25 m se llega al vértice 179 de coordenadas Y=2'158,509.50; X=364,303.00; partiendo de este punto con un rumbo S 14°36'34" W y una distancia de 133.56 m se llega al vértice 180 de coordenadas Y=2'158,380.25; X=364,269.31; partiendo de este punto con un rumbo S 14°36'06" W y una distancia de 632.16 m se llega al vértice 181 de coordenadas Y=2'157,768.50; X=364,109.94; partiendo de este punto con un rumbo S 46°08'42" W y una distancia de 400.16 m se llega al vértice 182 de coordenadas Y=2'157,491.25; X=363,821.38; partiendo de este punto con un rumbo N 89°25'13" W y una distancia de 444.90 m se llega al vértice 183 de coordenadas Y=2'157,495.75; X=363,376.50; partiendo de este punto con un rumbo N 89°25'54" W y una distancia de 529.30 m se llega al vértice 184 de coordenadas Y=2'157,501.05; X=362,847.22; partiendo de este punto con un rumbo N 89°24'27" W y una distancia de 145.06 m se llega al vértice 185 de coordenadas Y=2'157,502.50; X=362,702.16; partiendo de este punto con un rumbo N 75°49'39" W y una distancia de 6.12 m se llega al vértice 186 de coordenadas Y=2'157,504.00; X=362,696.22; partiendo de este punto con un rumbo N 76°09'51" W y una distancia de 652.33 m se llega al vértice 187 de coordenadas Y=2'157,660.00; X=362,062.81; partiendo de este punto con un rumbo N 76°11'43" W y una distancia de 273.45 m se llega al vértice 188 de coordenadas Y=2'157,725.25; X=361,797.25; partiendo de este punto con un rumbo N 14°24'12" E y una distancia de 146.09 m se llega al vértice 189 de coordenadas Y=2'157,866.75; X=361,833.59; partiendo de este punto con un rumbo N 14°25'07" E y una distancia de 263.80 m se llega al vértice 190 de coordenadas Y=2'158,122.25; X=361,899.28; partiendo de este punto con un rumbo N 14°24'22" E y una distancia de 132.15 m se llega al vértice 191 de coordenadas Y=2'158,250.25; X=361,932.16; partiendo de este punto con un rumbo N 14°27'40" E y una distancia de 19.62 m se llega al vértice 192 de coordenadas Y=2'158,269.25; X=361,937.06; partiendo de este punto con un rumbo N 14°25'05" E y una distancia de 1,355.18 m se llega al vértice 193 de coordenadas Y=2'159,581.75; X=362,274.50; partiendo de este punto con un rumbo N 03°54'55" E y una distancia de 33.82 m se llega al vértice 194 de coordenadas Y=2'159,615.50; X=362,276.81; partiendo de este punto con un rumbo N 03°59'40" E y una distancia de 14.78 m se llega al vértice 195 de coordenadas Y=2'159,630.25; X=362,277.84; partiendo de este

punto con un rumbo N 03°55'09" E y una distancia de 556.55 m se llega al vértice 196 de coordenadas Y=2'160,185.50; X=362,315.88; partiendo de este punto con un rumbo S 57°27'01" W y una distancia de 643.55 m se llega al vértice 197 de coordenadas Y=2'159,839.25; X=361,773.41; partiendo de este punto con un rumbo S 57°36'07" W y una distancia de 31.72 m se llega al vértice 198 de coordenadas Y=2'159,822.25; X=361,746.62; partiendo de este punto con un rumbo S 57°25'14" W y una distancia de 360.28 m se llega al vértice 199 de coordenadas Y=2'159,628.25; X=361,443.03; partiendo de este punto con un rumbo N 82°50'54" W y una distancia de 16.06 m se llega al vértice 200 de coordenadas Y=2'159,630.25; X=361,427.09; partiendo de este punto con un rumbo N 82°34'18" W y una distancia de 30.93 m se llega al vértice 201 de coordenadas Y=2'159,634.25; X=361,396.41; partiendo de este punto con un rumbo N 82°49'35" W y una distancia de 480.48 m se llega al vértice 202 de coordenadas Y=2'159,694.25; X=360,919.69; partiendo de este punto con un rumbo N 05°26'26" E y una distancia de 61.27 m se llega al vértice 203 de coordenadas Y=2'159,755.25; X=360,925.50; partiendo de este punto con un rumbo N 05°27'26" E y una distancia de 884.50 m se llega al vértice 204 de coordenadas Y=2'160,635.75; X=361,009.62; partiendo de este punto con un rumbo N 05°27'14" E y una distancia de 73.33 m se llega al vértice 205 de coordenadas Y=2'160,708.75; X=361,016.59; partiendo de este punto con un rumbo N 05°27'32" E y una distancia de 325.22 m se llega al vértice 206 de coordenadas Y=2'161,032.50; X=361,047.53; partiendo de este punto con un rumbo N 05°01'44" E y una distancia de 5.01 m se llega al vértice 207 de coordenadas Y=2'161,037.50; X=361,047.97; partiendo de este punto con un rumbo N 74°44'41" E y una distancia de 5.70 m se llega al vértice 208 de coordenadas Y=2'161,039.00; X=361,053.47; partiendo de este punto con un rumbo N 74°30'05" E y una distancia de 174.01 m se llega al vértice 209 de coordenadas Y=2'161,085.50; X=361,221.16; partiendo de este punto con un rumbo N 74°31'50" E y una distancia de 404.91 m se llega al vértice 210 de coordenadas Y=2'161,193.50; X=361,611.41; partiendo de este punto con un rumbo N 74°30'02" E y una distancia de 117.87 m se llega al vértice 211 de coordenadas Y=2'161,225.00; X=361,725.00; partiendo de este punto con un rumbo S 89°49'29" E y una distancia de 1,880.06 m se llega al vértice 212 de coordenadas Y=2'161,219.25; X=363,605.06; partiendo de este punto con un rumbo S 73°41'27" E y una distancia de 985.50 m se llega al vértice 213 de coordenadas Y=2'160,942.50; X=364,550.91; partiendo de este punto con un rumbo N 81°06'03" E y una distancia de 14.54 m se llega al vértice

214 de coordenadas $Y=2'160,944.75$; $X=364,565.28$; partiendo de este punto con un rumbo $N 84^{\circ}54'10''$ E y una distancia de 346.11 m se llega al vértice 215 de coordenadas $Y=2'160,975.50$; $X=364,910.03$; partiendo de este punto con un rumbo $N 84^{\circ}55'37''$ E y una distancia de 477.81 m se llega al vértice 216 de coordenadas $Y=2'161,017.75$; $X=365,385.97$; partiendo de este punto con un rumbo $N 84^{\circ}54'26''$ E y una distancia de 1,050.48 m se llega al vértice 217 de coordenadas $Y=2'161,111.00$; $X=366,432.31$; partiendo de este punto con un rumbo $N 84^{\circ}56'14''$ E y una distancia de 130.31 m se llega al vértice 218 de coordenadas $Y=2'161,122.50$; $X=366,562.12$; partiendo de este punto con un rumbo $N 88^{\circ}45'30''$ E y una distancia de 576.89 m se llega al vértice 219 de coordenadas $Y=2'161,135.00$; $X=367,138.88$; partiendo de este punto con un rumbo $N 88^{\circ}44'59''$ E y una distancia de 2,761.83 m se llega al vértice 220 de coordenadas $Y=2'161,195.25$; $X=369,900.06$; partiendo de este punto con un rumbo $N 73^{\circ}06'22''$ E y una distancia de 73.12 m se llega al vértice 221 de coordenadas $Y=2'161,216.50$; $X=369,970.03$; partiendo de este punto con un rumbo $N 57^{\circ}03'49''$ E y una distancia de 76.32 m se llega al vértice 222 de coordenadas $Y=2'161,258.00$; $X=370,034.09$; partiendo de este punto con un rumbo $N 46^{\circ}36'15''$ E y una distancia de 76.77 m se llega al vértice 223 de coordenadas $Y=2'161,310.75$; $X=370,089.88$; partiendo de este punto con un rumbo $N 14^{\circ}07'31''$ E y una distancia de 92.03 m se llega al vértice 224 de coordenadas $Y=2'161,400.00$; $X=370,112.34$; partiendo de este punto con un rumbo $N 03^{\circ}46'06''$ W y una distancia de 87.94 m se llega al vértice 225 de coordenadas $Y=2'161,487.75$; $X=370,106.56$; partiendo de este punto con un rumbo $N 03^{\circ}47'09''$ W y una distancia de 88.44 m se llega al vértice 226 de coordenadas $Y=2'161,576.00$; $X=370,100.72$; partiendo de este punto con un rumbo $N 03^{\circ}19'31''$ E y una distancia de 245.66 m se llega al vértice 227 de coordenadas $Y=2'161,821.25$; $X=370,114.97$; partiendo de este punto con un rumbo $N 08^{\circ}55'44''$ E y una distancia de 150.82 m se llega al vértice 228 de coordenadas $Y=2'161,970.25$; $X=370,138.38$; partiendo de este punto con un rumbo $N 08^{\circ}41'45''$ E y una distancia de 175.01 m se llega al vértice 229 de coordenadas $Y=2'162,143.25$; $X=370,164.84$; partiendo de este punto con un rumbo $N 20^{\circ}25'58''$ E y una distancia de 13.60 m se llega al vértice 230 de coordenadas $Y=2'162,156.00$; $X=370,169.59$; partiendo de este punto con un rumbo $N 20^{\circ}28'25''$ E y una distancia de 119.81 m se llega al vértice 231 de coordenadas $Y=2'162,268.25$; $X=370,211.50$; partiendo de este punto con un rumbo $N 22^{\circ}54'14''$ E y una distancia de 4.34 m se llega al vértice 232 de coordenadas $Y=2'162,272.25$; $X=370,213.19$; partiendo de este punto

con un rumbo $N 23^{\circ}08'40''$ E y una distancia de 64.16 m se llega al vértice 233 de coordenadas $Y=2'162,331.25$; $X=370,238.41$; partiendo de este punto con un rumbo $N 10^{\circ}14'33''$ E y una distancia de 138.96 m se llega al vértice 234 de coordenadas $Y=2'162,468.00$; $X=370,263.12$; partiendo de este punto con un rumbo $N 04^{\circ}43'24''$ W y una distancia de 49.66 m se llega al vértice 235 de coordenadas $Y=2'162,517.50$; $X=370,259.03$; partiendo de este punto con un rumbo $N 04^{\circ}41'18''$ W y una distancia de 114.63 m se llega al vértice 236 de coordenadas $Y=2'162,631.75$; $X=370,249.66$; partiendo de este punto con un rumbo $N 05^{\circ}53'18''$ W y una distancia de 179.44 m se llega al vértice 237 de coordenadas $Y=2'162,810.25$; $X=370,231.25$; partiendo de este punto con un rumbo $N 39^{\circ}06'51''$ W y una distancia de 161.42 m se llega al vértice 238 de coordenadas $Y=2'162,935.50$; $X=370,129.41$; partiendo de este punto con un rumbo $N 17^{\circ}52'32''$ W y una distancia de 125.03 m se llega al vértice 239 de coordenadas $Y=2'163,054.50$; $X=370,091.03$; partiendo de este punto con un rumbo $N 17^{\circ}44'40''$ W y una distancia de 6.56 m se llega al vértice 240 de coordenadas $Y=2'163,060.75$; $X=370,089.03$; partiendo de este punto con un rumbo $N 29^{\circ}33'51''$ W y una distancia de 139.39 m se llega al vértice 241 de coordenadas $Y=2'163,182.00$; $X=370,020.25$; partiendo de este punto con un rumbo $N 23^{\circ}02'42''$ W y una distancia de 433.33 m se llega al vértice 242 de coordenadas $Y=2'163,580.75$; $X=369,850.62$; partiendo de este punto con un rumbo $N 17^{\circ}55'20''$ W y una distancia de 319.24 m se llega al vértice 243 de coordenadas $Y=2'163,884.50$; $X=369,752.38$ partiendo de este punto con un rumbo $S 66^{\circ}09'48''$ W y una distancia de 797.39 m se llega al vértice 244 de coordenadas $Y=2'163,562.25$; $X=369,023.00$; partiendo de este punto con un rumbo $N 44^{\circ}25'55''$ W y una distancia de 131.28 m se llega al vértice 245 de coordenadas $Y=2'163,656.00$; $X=368,931.09$; partiendo de este punto con un rumbo $N 44^{\circ}26'13''$ W y una distancia de 1,091.00 m se llega al vértice 246 de coordenadas $Y=2'164,435.00$; $X=368,167.25$; partiendo de este punto con un rumbo $S 83^{\circ}04'58''$ W y una distancia de 670.51 m se llega al vértice 247 de coordenadas $Y=2'164,354.25$; $X=367,501.62$; partiendo de este punto con un rumbo $N 10^{\circ}01'31''$ W y una distancia de 1,336.40 m se llega al vértice 248 de coordenadas $Y=2'165,670.25$; $X=367,268.97$ partiendo de este punto con un rumbo $N 81^{\circ}53'28''$ E y una distancia de 685.91 m se llega al vértice 249 de coordenadas $Y=2'165,767.00$; $X=367,948.03$; partiendo de este punto con un rumbo $N 62^{\circ}56'31''$ W y una distancia de 1,982.34 m se llega al vértice 250 de coordenadas $Y=2'166,668.75$; $X=366,182.66$; partiendo de este punto con un rumbo $N 40^{\circ}02'30''$ E y una distancia de 2,353.45 m se llega al

vértice 251 de coordenadas Y=2'168,470.50; X=367,696.75; partiendo de este punto con un rumbo S 77°33'40" E y una distancia de 276.23 m se llega al vértice 252 de coordenadas Y=2'168,411.00; X=367,966.50; partiendo de este punto con un rumbo S 75°35'24" E y una distancia de 229.04 m se llega al vértice 253 de coordenadas Y=2'168,354.00; X=368,188.34; partiendo de este punto con un rumbo S 75°33'46" E y una distancia de 178.48 m se llega al vértice 254 de coordenadas Y=2'168,309.50; X=368,361.19; partiendo de este punto con un rumbo N 05°26'38" E y una distancia de 1,165.00 m se llega al vértice 255 de coordenadas Y=2'169,469.25; X=368,471.72; partiendo de este punto con un rumbo S 89°56'40" W y una distancia de 259.03 m se llega al vértice 256 de coordenadas Y=2'169,469.00; X=368,212.69; partiendo de este punto con un rumbo N 00°57'09" E y una distancia de 2,898.90 m se llega al vértice 257 de coordenadas Y=2'172,367.50; X=368,260.88; partiendo de este punto con un rumbo N 79°34'43" W y una distancia de 2,143.62 m se llega al vértice 258 de coordenadas Y=2'172,755.25; X=366,152.62; partiendo de este punto con un rumbo N 46°18'22" W y una distancia de 8.68 m se llega al vértice 259 de coordenadas Y=2'172,761.25; X=366,146.34; partiendo de este punto con un rumbo N 46°11'53" W y una distancia de 286.05 m se llega al vértice 260 de coordenadas Y=2'172,959.25; X=365,939.88; partiendo de este punto con un rumbo N 46°42'59" W y una distancia de 886.80 m se llega al vértice 261 de coordenadas Y=2'173,567.25; X=365,294.31; partiendo de este punto con un rumbo S 47°36'42" W y una distancia de 697.17 m se llega al vértice 262 de coordenadas Y=2'173,097.25; X=364,779.38; partiendo de este punto con un rumbo N 65°54'56" W y una distancia de 877.28 m se llega al vértice 263 de coordenadas Y=2'173,455.25; X=363,978.47; partiendo de este punto con un rumbo N 65°55'24" W y una distancia de 305.18 m se llega al vértice 264 de coordenadas Y=2'173,579.75; X=363,699.84; partiendo de este punto con un rumbo N 20°19'23" W y una distancia de 669.42 m se llega al vértice 265 de coordenadas Y=2'174,207.50; X=363,467.34; partiendo de este punto con un rumbo N 68°31'25" W y una distancia de 443.84 m se llega al vértice 266 de coordenadas Y=2'174,370.00; X=363,054.31; partiendo de este punto con un rumbo N 85°51'44" W y una distancia de 1,784.43 m se llega al vértice 267 de coordenadas Y=2'174,498.75; X=361,274.53; partiendo de este punto con un rumbo N 23°33'45" E y una distancia de 258.28 m se llega al vértice 268 de coordenadas Y=2'174,735.50; X=361,377.78; partiendo de este punto con un rumbo N 24°17'04" E y una distancia de 1,156.31 m se llega al vértice 269 de coordenadas Y=2'175,789.50; X=361,853.34; partiendo de

este punto con un rumbo N 66°17'58" W y una distancia de 399.29 m se llega al vértice 270 de coordenadas Y=2'175,950.00; X=361,487.72; partiendo de este punto con un rumbo N 11°17'07" E y una distancia de 435.92 m se llega al vértice 271 de coordenadas Y=2'176,377.50; X=361,573.03; partiendo de este punto con un rumbo N 56°00'06" W y una distancia de 6.7 m se llega al vértice 272 de coordenadas Y=2'176,381.25; X=361,567.47; partiendo de este punto con un rumbo N 55°14'56" W y una distancia de 583.32 m se llega al vértice 273 de coordenadas Y=2'176,713.75; X=361,088.19; partiendo de este punto con un rumbo N 55°15'07" W y una distancia de 707.06 m se llega al vértice 274 de coordenadas Y=2'177,116.75; X=360,507.22; partiendo de este punto con un rumbo N 36°51'44" E y una distancia de 572.13 m se llega al vértice 275 de coordenadas Y=2'177,574.50; X=360,850.44; partiendo de este punto con un rumbo N 56°38'43" W y una distancia de 68.20 m se llega al vértice 276 de coordenadas Y=2'177,612.00; X=360,793.47; partiendo de este punto con un rumbo N 57°20'20" W y una distancia de 11.58 m se llega al vértice 277 de coordenadas Y=2'177,618.25; X=360,783.72; partiendo de este punto con un rumbo N 48°29'11" W y una distancia de 347.76 m se llega al vértice 278 de coordenadas Y=2'177,848.75; X=360,523.31; partiendo de este punto con un rumbo N 54°29'48" W y una distancia de 550.15 m se llega al vértice 279 de coordenadas Y=2'178,168.25; X=360,075.44; partiendo de este punto con un rumbo N 19°20'48" E y una distancia de 7.15 m se llega al vértice 280 de coordenadas Y=2'178,175.00; X=360,077.81; partiendo de este punto con un rumbo N 19°21'28" E y una distancia de 1,113.97 m se llega al vértice 281 de coordenadas Y=2'179,226.00; X=360,447.06 partiendo de este punto con un rumbo N 61°54'22" W y una distancia de 6.37 m se llega al vértice 282 de coordenadas Y=2'179,229.00; X=360,441.44; partiendo de este punto con un rumbo N 61°37'45" W y una distancia de 30.51 m se llega al vértice 283 de coordenadas Y=2'179,243.50; X=360,414.59; partiendo de este punto con un rumbo N 61°49'33" W y una distancia de 174.73 m se llega al vértice 284 de coordenadas Y=2'179,326.00; X=360,260.56; partiendo de este punto con un rumbo N 38°59'27" E y una distancia de 6.75 m se llega al vértice 285 de coordenadas Y=2'179,331.25; X=360,264.81; partiendo de este punto con un rumbo N 38°55'51" E y una distancia de 296.95 m se llega al vértice 286 de coordenadas Y=2'179,562.25; X=360,451.41 partiendo de este punto con un rumbo N 48°23'44" W y una distancia de 4.89 m se llega al vértice 287 de coordenadas Y=2'179,565.50; X=360,447.75; partiendo de este punto con un rumbo N 48°50'46" W y una distancia de 267.44 m se llega al vér-

tice 288 de coordenadas Y=2'179,741.50; X=360,246.38; partiendo de este punto con un rumbo N 73°40'49" E y una distancia de 745.56 m se llega al vértice 289 de coordenadas Y=2'179,951.00; X=360,961.91; partiendo de este punto con un rumbo N 73°29'44" E y una distancia de 21.12 m se llega al vértice 290 de coordenadas Y=2'179,957.00; X=360,982.16; partiendo de este punto con un rumbo N 48°53'14" E y una distancia de 447.12 m se llega al vértice 291 de coordenadas Y=2'180,251.00; X=361,319.03 partiendo de este punto con un rumbo N 48°53'10" E y una distancia de 308.71 m se llega al vértice 292 de coordenadas Y=2'180,454.00; X=361,551.62; partiendo de este punto con un rumbo N 48°53'08" E y una distancia de 495.00 m se llega al vértice 293 de coordenadas Y=2'180,779.50; X=361,924.56; partiendo de este punto con un rumbo N 48°53'30" E y una distancia de 308.37 m se llega al vértice 294 de coordenadas Y=2'180,982.25; X=362,156.91; partiendo de este punto con un rumbo N 48°03'15" E y una distancia de 4.11 m se llega al vértice 295 de coordenadas Y=2'180,985.00; X=362,159.97; partiendo de este punto con un rumbo S 47°46'58" E y una distancia de 693.51 m se llega al vértice 296 de coordenadas Y=2'180,519.00; X=362,673.59; partiendo de este punto con un rumbo S 47°48'26" E y una distancia de 323.09 m se llega al vértice 297 de coordenadas Y=2'180,302.00; X=362,912.97; partiendo de este punto con un rumbo S 30°34'42" E y una distancia de 276.73 m se llega al vértice 298 de coordenadas Y=2'180,063.75; X=363,053.75; partiendo de este punto con un rumbo S 30°35'24" E y una distancia de 1,382.96 m se llega al vértice 299 de coordenadas Y=2'178,873.25; X=363,757.53; partiendo de este punto con un rumbo N 75°12'19" E y una distancia de 485.59 m se llega al vértice 300 de coordenadas Y=2'178,997.25; X=364,227.03; partiendo de este punto con un rumbo N 75°10'35" E y una distancia de 392.82 m se llega al vértice 301 de coordenadas Y=2'179,097.75; X=364,606.78; partiendo de este punto con un rumbo S 86°25'14" E y una distancia de 376.42 m se llega al vértice 302 de coordenadas Y=2'179,074.25; X=364,982.47; partiendo de este punto con un rumbo S 04°46'06" W y una distancia de 108.62 m se llega al vértice 303 de coordenadas Y=2'178,966.00; X=364,973.44; partiendo de este punto con un rumbo S 04°46'09" W y una distancia de 187.14 m se llega al vértice 304 de coordenadas Y=2'178,779.50; X=364,957.88; partiendo de este punto con un rumbo S 04°46'38" W y una distancia de 58.95 m se llega al vértice 305 de coordenadas Y=2'178,720.75; X=364,952.97; partiendo de este punto con un rumbo S 04°46'02" W y una distancia de 1,292.72 m se llega al vértice 306 de coordenadas Y=2'177,432.50; X=364,845.53; partiendo de este punto

con un rumbo S 81°15'14" E y una distancia de 159.48 m se llega al vértice 307 de coordenadas Y=2'177,408.25; X=365,003.16; partiendo de este punto con un rumbo S 49°55'46" E y una distancia de 85.82 m se llega al vértice 308 de coordenadas Y=2'177,353.00; X=365,068.84; partiendo de este punto con un rumbo S 38°38'24" E y una distancia de 113.30 m se llega al vértice 309 de coordenadas Y=2'177,264.50; X=365,139.59; partiendo de este punto con un rumbo S 36°32'32" E y una distancia de 39.51 m se llega al vértice 310 de coordenadas Y=2'177,232.75; X=365,163.12; partiendo de este punto con un rumbo S 36°36'30" E y una distancia de 96.85 m se llega al vértice 311 de coordenadas Y=2'177,155.00; X=365,220.88; partiendo de este punto con un rumbo S 40°19'19" E y una distancia de 162.31 m se llega al vértice 312 de coordenadas Y=2'177,031.25; X=365,325.91; partiendo de este punto con un rumbo S 51°43'17" E y una distancia de 90.80 m se llega al vértice 313 de coordenadas Y=2'176,975.00; X=365,397.19; partiendo de este punto con un rumbo S 83°17'24" E y una distancia de 4.27 m se llega al vértice 314 de coordenadas Y=2'176,974.50; X=365,401.44; partiendo de este punto con un rumbo S 84°33'24" E y una distancia de 1,937.07 m se llega al vértice 315 de coordenadas Y=2'176,790.75; X=367,329.78; partiendo de este punto con un rumbo S 07°53'20" W y una distancia de 1,055.48 m se llega al vértice 316 de coordenadas Y=2'175,745.25; X=367,184.91; partiendo de este punto con un rumbo S 78°53'07" W y una distancia de 721.05 m se llega al vértice 317 de coordenadas Y=2'175,606.25; X=366,477.38; partiendo de este punto con un rumbo S 09°45'22" E y una distancia de 141.03 m se llega al vértice 1 donde se cierra la poligonal con una superficie de 9,233-96-25.30 Ha.

POLÍGONO DE LA ZONA NÚCLEO CERRO PELÓN (3,729-11-46.07 Ha)

El polígono inicia en el vértice 1 de coordenadas Y=2'146,489.75; X=372,757.38; partiendo de este punto con un rumbo S 20°34'04" W y una distancia de 5.60 m se llega al vértice 2 de coordenadas Y=2'146,484.50; X=372,755.41; partiendo de este punto con un rumbo S 20°04'23" W y una distancia de 259.51 m se llega al vértice 3 de coordenadas Y=2'146,240.75; X=372,666.34; partiendo de este punto con un rumbo S 13°41'50" W y una distancia de 154.64 m se llega al vértice 4 de coordenadas Y=2'146,090.50; X=372,629.72; partiendo de este punto con un rumbo S 38°38'45" W y una distancia de 32.32 m se llega al vértice 5 de coordenadas Y=2'146,065.25; X=372,609.53; partiendo de este punto con un rumbo S 63°46'23" W y una distancia de 42.42 m se llega al vértice 6 de coordenadas Y=2'146,046.50;

X=372,571.47; partiendo de este punto con un rumbo S 61°05'07" W y una distancia de 180.96 m se llega al vértice 7 de coordenadas Y=2'145,959.00; X=372,413.06; partiendo de este punto con un rumbo S 44°58'30" W y una distancia de 49.12 m se llega al vértice 8 de coordenadas Y=2'145,924.25; X=372,378.34; partiendo de este punto con un rumbo S 61°27'34" W y una distancia de 79.53 m se llega al vértice 9 de coordenadas Y=2'145,886.25; X=372,308.47; partiendo de este punto con un rumbo S 36°46'06" W y una distancia de 1,059.53 m se llega al vértice 10 de coordenadas Y=2'145,037.50; X=371,674.25; partiendo de este punto con un rumbo S 36°47'30" W y una distancia de 548.81 m se llega al vértice 11 de coordenadas Y=2'144,598.00; X=371,345.56; partiendo de este punto con un rumbo N 73°50'04" W y una distancia de 787.50 m se llega al vértice 12 de coordenadas Y=2'144,817.25; X=370,589.19; partiendo de este punto con un rumbo S 04°53'02" E y una distancia de 2,195.22 m se llega al vértice 13 de coordenadas Y=2'142,630.00; X=370,776.09; partiendo de este punto con un rumbo S 25°00'09" W y una distancia de 1,112.50 m se llega al vértice 14 de coordenadas Y=2'141,621.75; X=370,305.88; partiendo de este punto con un rumbo S 55°21'07" W y una distancia de 644.64 m se llega al vértice 15 de coordenadas Y=2'141,255.25; X=369,775.56; partiendo de este punto con un rumbo S 09°10'12" E y una distancia de 7.09 m se llega al vértice 16 de coordenadas Y=2'141,248.25; X=369,776.69; partiendo de este punto con un rumbo S 55°20'16" W y una distancia de 401.32 m se llega al vértice 17 de coordenadas Y=2'141,020.00; X=369,446.59; partiendo de este punto con un rumbo N 72°13'44" W y una distancia de 916.57 m se llega al vértice 18 de coordenadas Y=2'141,299.75; X=368,573.75; partiendo de este punto con un rumbo N 00°00'17" E y una distancia de 697.25 m se llega al vértice 19 de coordenadas Y=2'141,997.00; X=368,573.81; partiendo de este punto con un rumbo S 82°19'30" W y una distancia de 409.95 m se llega al vértice 20 de coordenadas Y=2'141,942.25; X=368,167.53; partiendo de este punto con un rumbo S 57°12'28" W y una distancia de 214.64 m se llega al vértice 21 de coordenadas Y=2'141,826.00; X=367,987.09; partiendo de este punto con un rumbo S 57°10'16" W y una distancia de 353.69 m se llega al vértice 22 de coordenadas Y=2'141,634.25; X=367,689.88; partiendo de este punto con un rumbo S 20°44'46" W y una distancia de 62.02 m se llega al vértice 23 de coordenadas Y=2'141,576.25; X=367,667.91; partiendo de este punto con un rumbo S 20°44'06" W y una distancia de 104.78 m se llega al vértice 24 de coordenadas Y=2'141,478.25; X=367,630.81; partiendo de este punto con un rumbo S 20°44'48" W y

una distancia de 446.45 m se llega al vértice 25 de coordenadas Y=2'141,060.75; X=367,472.66; partiendo de este punto con un rumbo S 20°43'57" W y una distancia de 28.86 m se llega al vértice 26 de coordenadas Y=2'141,033.75; X=367,462.44 partiendo de este punto con un rumbo S 57°00'55" W y una distancia de 47.75 m se llega al vértice 27 de coordenadas Y=2'141,007.75; X=367,422.38 partiendo de este punto con un rumbo S 57°07'32" W y una distancia de 639.28 m se llega al vértice 28 de coordenadas Y=2'140,660.75; X=366,885.47 partiendo de este punto con un rumbo S 57°11'41" W y una distancia de 96.44 m se llega al vértice 29 de coordenadas Y=2'140,608.50; X=366,804.41; partiendo de este punto con un rumbo N 64°02'39" W y una distancia de 60.54 m se llega al vértice 30 de coordenadas Y=2'140,635.00; X=366,749.97; partiendo de este punto con un rumbo N 63°55'53" W y una distancia de 438.62 m se llega al vértice 31 de coordenadas Y=2'140,827.75; X=366,355.97; partiendo de este punto con un rumbo N 63°56'28" W y una distancia de 650.47 m se llega al vértice 32 de coordenadas Y=2'141,113.50; X=365,771.62; partiendo de este punto con un rumbo S 29°43'57" W y una distancia de 654.97 m se llega al vértice 33 de coordenadas Y=2'140,544.75; X=365,446.78; partiendo de este punto con un rumbo S 58°15'36" W y una distancia de 205.77 m se llega al vértice 34 de coordenadas Y=2'140,436.50; X=365,271.78; partiendo de este punto con un rumbo S 84°56'22" W y una distancia de 297.59 m se llega al vértice 35 de coordenadas Y=2'140,410.25; X=364,975.34; partiendo de este punto con un rumbo N 43°12'52" W y una distancia de 194.49 m se llega al vértice 36 de coordenadas Y=2'140,552.00; X=364,842.16; partiendo de este punto con un rumbo N 57°54'14" E y una distancia de 103.98 m se llega al vértice 37 de coordenadas Y=2'140,607.25; X=364,930.25; partiendo de este punto con un rumbo N 66°16'54" W y una distancia de 362.96 m se llega al vértice 38 de coordenadas Y=2'140,753.25; X=364,597.94; partiendo de este punto con un rumbo N 14°52'49" E y una distancia de 18.10 m se llega al vértice 39 de coordenadas Y=2'140,770.75; X=364,602.59; partiendo de este punto con un rumbo N 14°30'09" E y una distancia de 7.74 m se llega al vértice 40 de coordenadas Y=2'140,778.25; X=364,604.53; partiendo de este punto con un rumbo N 14°44'43" E y una distancia de 225.16 m se llega al vértice 41 de coordenadas Y=2'140,996.00; X=364,661.84; partiendo de este punto con un rumbo N 14°32'04" E y una distancia de 6.97 m se llega al vértice 42 de coordenadas Y=2'141,002.75; X=364,663.59; partiendo de este punto con un rumbo N 14°44'16" E y una distancia de 450.83 m se llega al vértice 43 de coordenadas

Y=2'141,438.75; X=364,778.28; partiendo de este punto con un rumbo N 14°43'06" E y una distancia de 71.08 m se llega al vértice 44 de coordenadas Y=2'141,507.50; X=364,796.34; partiendo de este punto con un rumbo N 14°34'27" E y una distancia de 6.71 m se llega al vértice 45 de coordenadas Y=2'141,514.00; X=364,798.03; partiendo de este punto con un rumbo N 14°47'43" E y una distancia de 16.29 m se llega al vértice 46 de coordenadas Y=2'141,529.75; X=364,802.19; partiendo de este punto con un rumbo N 58°10'12" E y una distancia de 29.38 m se llega al vértice 47 de coordenadas Y=2'141,545.25; X=364,827.16; partiendo de este punto con un rumbo N 58°03'31" E y una distancia de 103.96 m se llega al vértice 48 de coordenadas Y=2'141,600.25; X=364,915.38; partiendo de este punto con un rumbo N 04°24'55" W y una distancia de 57.67 m se llega al vértice 49 de coordenadas Y=2'141,657.75; X=364,910.94; partiendo de este punto con un rumbo N 04°23'55" W y una distancia de 110.82 m se llega al vértice 50 de coordenadas Y=2'141,768.25; X=364,902.44; partiendo de este punto con un rumbo N 04°23'33" W y una distancia de 22.06 m se llega al vértice 51 de coordenadas Y=2'141,790.25; X=364,900.75; partiendo de este punto con un rumbo N 34°16'03" E y una distancia de 81.98 m se llega al vértice 52 de coordenadas Y=2'141,858.00; X=364,946.91; partiendo de este punto con un rumbo N 34°15'00" E y una distancia de 165.74 m se llega al vértice 53 de coordenadas Y=2'141,995.00; X=365,040.19; partiendo de este punto con un rumbo N 04°44'59" E y una distancia de 48.66 m se llega al vértice 54 de coordenadas Y=2'142,043.50; X=365,044.22; partiendo de este punto con un rumbo N 04°44'45" E y una distancia de 431.73 m se llega al vértice 55 de coordenadas Y=2'142,473.75; X=365,079.94; partiendo de este punto con un rumbo N 04°44'26" E y una distancia de 109.62 m se llega al vértice 56 de coordenadas Y=2'142,583.00; X=365,089.00; partiendo de este punto con un rumbo N 88°53'59" W y una distancia de 143.21 m se llega al vértice 57 de coordenadas Y=2'142,585.75; X=364,945.81; partiendo de este punto con un rumbo N 88°52'37" W y una distancia de 867.50 m se llega al vértice 58 de coordenadas Y=2'142,602.75; X=364,078.47; partiendo de este punto con un rumbo N 43°48'28" W y una distancia de 380.37 m se llega al vértice 59 de coordenadas Y=2'142,877.25; X=363,815.16; partiendo de este punto con un rumbo N 37°36'14" E y una distancia de 74.15 m se llega al vértice 60 de coordenadas Y=2'142,936.00; X=363,860.41; partiendo de este punto con un rumbo N 40°55'56" E y una distancia de 474.19 m se llega al vértice 61 de coordenadas Y=2'143,294.25; X=364,171.09; partiendo de este punto con un rumbo N 26°39'50" W y

una distancia de 126.72 m se llega al vértice 62 de coordenadas Y=2'143,407.50; X=364,114.22; partiendo de este punto con un rumbo N 43°43'53" E y una distancia de 145.65 m se llega al vértice 63 de coordenadas Y=2'143,512.75; X=364,214.91; partiendo de este punto con un rumbo N 47°52'29" E y una distancia de 268.72 m se llega al vértice 64 de coordenadas Y=2'143,693.00; X=364,414.22; partiendo de este punto con un rumbo N 48°39'13" E y una distancia de 148.34 m se llega al vértice 65 de coordenadas Y=2'143,791.00; X=364,525.59; partiendo de este punto con un rumbo N 00°21'11" E y una distancia de 142.75 m se llega al vértice 66 de coordenadas Y=2'143,933.75; X=364,526.47; partiendo de este punto con un rumbo N 07°27'44" E y una distancia de 194.64 m se llega al vértice 67 de coordenadas Y=2'144,126.75; X=364,551.75; partiendo de este punto con un rumbo N 16°46'43" W y una distancia de 390.36 m se llega al vértice 68 de coordenadas Y=2'144,500.50; X=364,439.06; partiendo de este punto con un rumbo N 88°31'59" W y una distancia de 380.87 m se llega al vértice 69 de coordenadas Y=2'144,510.25; X=364,058.31; partiendo de este punto con un rumbo N 07°24'53" E y una distancia de 441.44 m se llega al vértice 70 de coordenadas Y=2'144,948.00; X=364,115.28; partiendo de este punto con un rumbo N 46°09'14" E y una distancia de 244.68 m se llega al vértice 71 de coordenadas Y=2'145,117.50; X=364,291.75; partiendo de este punto con un rumbo N 74°25'07" E y una distancia de 359.26 m se llega al vértice 72 de coordenadas Y=2'145,214.00; X=364,637.81; partiendo de este punto con un rumbo N 74°26'32" E y una distancia de 1,057.95 m se llega al vértice 73 de coordenadas Y=2'145,497.75; X=365,657.00; partiendo de este punto con un rumbo S 70°47'01" E y una distancia de 173.94 m se llega al vértice 74 de coordenadas Y=2'145,440.50; X=365,821.25; partiendo de este punto con un rumbo N 20°15'31" E y una distancia de 321.11 m se llega al vértice 75 de coordenadas Y=2'145,741.75; X=365,932.44; partiendo de este punto con un rumbo N 20°15'26" E y una distancia de 421.04 m se llega al vértice 76 de coordenadas Y=2'146,136.75; X=366,078.22; partiendo de este punto con un rumbo S 87°56'32" E y una distancia de 41.77 m se llega al vértice 77 de coordenadas Y=2'146,135.25; X=366,119.97; partiendo de este punto con un rumbo S 87°58'41" E y una distancia de 907.03 m se llega al vértice 78 de coordenadas Y=2'146,103.25; X=367,026.44; partiendo de este punto con un rumbo N 22°50'26" E y una distancia de 226.78 m se llega al vértice 79 de coordenadas Y=2'146,312.25; X=367,114.47; partiendo de este punto con un rumbo N 85°16'13" E y una distancia de 624.59 m se llega al vértice 80 de coordenadas

Y=2'146,363.75; X=367,736.94; partiendo de este punto con un rumbo N 71°55'06" E y una distancia de 891.68 m se llega al vértice 81 de coordenadas Y=2'146,640.50; X=368,584.59; partiendo de este punto con un rumbo N 89°01'41" E y una distancia de 530.60 m se llega al vértice 82 de coordenadas Y=2'146,649.50; X=369,115.12; partiendo de este punto con un rumbo N 89°07'25" E y una distancia de 294.22 m se llega al vértice 83 de coordenadas Y=2'146,654.00; X=369,409.31; partiendo de este punto con un rumbo S 69°53'43" E y una distancia de 381.83 m se llega al vértice 84 de coordenadas Y=2'146,522.75; X=369,767.88; partiendo de este punto con un rumbo S 69°51'00" E y una distancia de 246.75 m se llega al vértice 85 de coordenadas Y=2'146,437.75; X=369,999.53; partiendo de este punto con un rumbo N 64°55'44" E y una distancia de 88.49 m se llega al vértice 86 de coordenadas Y=2'146,475.25; X=370,079.69; partiendo de este punto con un rumbo N 64°58'00" E y una distancia de 150.06 m se llega al vértice 87 de coordenadas Y=2'146,538.75; X=370,215.66; partiendo de este punto con un rumbo N 22°20'09" E y una distancia de 867.59 m se llega al vértice 88 de coordenadas Y=2'147,341.25; X=370,545.38; partiendo de este punto con un rumbo N 22°16'19" E y una distancia de 42.95 m se llega al vértice 89 de coordenadas Y=2'147,381.00; X=370,561.66; partiendo de este punto con un rumbo N 67°57'08" W y una distancia de 113.21 m se llega al vértice 90 de coordenadas Y=2'147,423.50; X=370,456.72; partiendo de este punto con un rumbo N 01°43'07" E y una distancia de 558.50 m se llega al vértice 91 de coordenadas Y=2'147,981.75; X=370,473.47; partiendo de este punto con un rumbo N 64°20'55" E y una distancia de 836.81 m se llega al vértice 92 de coordenadas Y=2'148,344.00 X=371,227.81; partiendo de este punto con un rumbo S 60°40'04" E y una distancia de 260.78 m se llega al vértice 93 de coordenadas Y=2'148,216.25; X=371,455.16; partiendo de este punto con un rumbo S 60°39'39" E y una distancia de 1,260.26 m se llega al vértice 94 de coordenadas Y=2'147,598.75; X=372,553.78; partiendo de este punto con un rumbo S 36°30'05" E y una distancia de 139.95 m se llega al vértice 95 de coordenadas Y=2'147,486.25; X=372,637.03; partiendo de este punto con un rumbo S 36°29'26" E y una distancia de 706.19 m se llega al vértice 96 de coordenadas Y=2'146,918.50; X=373,057.00; partiendo de este punto con un rumbo S 19°26'42" W y una distancia de 6.09 m se llega al vértice 97 de coordenadas Y=2'146,912.75; X=373,054.97; partiendo de este punto con un rumbo S 19°38'33" W y una distancia de 58.66 m se llega al vértice 98 de coordenadas Y=2'146,857.50; X=373,035.25; partiendo de este punto

con un rumbo S 58°09'04" W y una distancia de 42.63 m se llega al vértice 99 de coordenadas Y=2'146,835.00; X=372,999.03; partiendo de este punto con un rumbo S 57°54'43" W y una distancia de 58.82 m se llega al vértice 100 de coordenadas Y=2'146,803.75; X=372,949.19; partiendo de este punto con un rumbo S 32°27'51" W y una distancia de 109.04 m se llega al vértice 101 de coordenadas Y=2'146,711.75; X=372,890.66; partiendo de este punto con un rumbo S 32°21'56" W y una distancia de 97.08 m se llega al vértice 102 de coordenadas Y=2'146,629.75; X=372,838.69; partiendo de este punto con un rumbo S 30°08'50" W y una distancia de 161.89 m se llega al vértice 1 donde se cierra la poligonal con una superficie de 3,729-11-46.07 Ha.

El plano oficial que contiene la descripción analítico-topográfica y límite del polígono general que se describe en el presente Decreto, obra en las oficinas de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, ubicada en Avenida Revolución número 1425, Colonia Tlacopac, San Ángel, Delegación Álvaro Obregón en México, Distrito Federal y en las Delegaciones Federales de la propia Secretaría, en los Estados de México y Michoacán, ubicadas en Rancho San Lorenzo, Conjunto SEDAGRO, edificio C-1, código postal 52140, Metepec, Estado de México y, en Sansón Flores número 120, Colonia Ejidal Santa María de Guidi, código postal 58290, Morelia, Michoacán, respectivamente.

ARTÍCULO SEGUNDO.- La Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca será la encargada de administrar, desarrollar y preservar los ecosistemas y los elementos de la Reserva de la Biosfera de la Mariposa Monarca, así como de vigilar que las acciones que se realicen dentro de ésta se ajusten a los propósitos de la presente declaratoria.

El titular de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca designará al Director de la reserva materia del presente Decreto, quien será responsable de coordinar la formulación, ejecución y evaluación del programa de manejo correspondiente, de conformidad con lo dispuesto en la legislación aplicable.

ARTÍCULO TERCERO.- Para la consecución de los fines del presente Decreto, quedan a cargo de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca los terrenos nacionales ubicados dentro de la Reserva de la Biosfera de la Mariposa Monarca, no pudiendo dárseles otro destino distinto a aquellos que resulten compatibles con la conservación y protección de sus ecosistemas.

ARTÍCULO CUARTO.- La Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca con la participación que corresponda a otras dependencias del Ejecutivo Federal, a los gobiernos de los estados de México y de Michoacán pro-

pondrá la celebración de acuerdos de coordinación con la participación de los Municipios de Temascalcingo, San Felipe del Progreso, Donato Guerra, Villa de Allende, Contepec, Senguio, Anganguero, Ocampo, Zitácuaro y Aporo, así como la concertación de acciones con los sectores social y privado. Las acciones que se realicen se efectuarán de conformidad con los convenios de concertación celebrados. Dichos instrumentos contendrán lo siguiente:

I. La forma en que los gobiernos estatales y los municipios involucrados participarán en la administración de la reserva de la biosfera;

II. La coordinación de las políticas federales aplicables en la reserva de la biosfera, con las de los estados y los municipios participantes;

III. La determinación de acciones para llevar a cabo el ordenamiento ecológico territorial aplicable a la Reserva de la Biosfera de la Mariposa Monarca;

IV. La elaboración del programa de manejo de la reserva de la biosfera, con la formulación de compromisos para su ejecución;

V. El origen y el destino de los recursos financieros para la administración de la reserva de la biosfera;

VI. Las formas como se llevarán a cabo la investigación, la experimentación y el monitoreo en la reserva de la biosfera;

VII. La realización de acciones de inspección y vigilancia;

VIII. Las acciones necesarias para contribuir al desarrollo socioeconómico regional, mediante el aprovechamiento racional y sustentable de los recursos naturales en la reserva de la biosfera;

IX. Los esquemas de participación de la comunidad, de los grupos científicos, académicos y sociales, de las comunidades agrarias y de los pueblos indígenas;

X. El desarrollo de programas de capacitación y de asesoría a sus habitantes para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales de la región, y

XI. El desarrollo de acciones y obras tendientes a evitar la contaminación de las aguas superficiales, acuíferos subterráneos y suelos.

ARTÍCULO QUINTO.- La Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca promoverá la constitución de un Consejo Asesor de la Reserva de la Biosfera de la Mariposa Monarca, que tendrá por objeto asesorar y apoyar al Director de dicha área.

La organización y funcionamiento del Consejo Asesor, se regirá por su reglamento interno, el cual deberá formularse en un plazo no mayor a sesenta días posteriores a la fecha de su instalación.

ARTÍCULO SEXTO.- La Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca formulará el programa de

manejo de la Reserva de la Biosfera de la Mariposa Monarca, de conformidad con lo establecido en el presente Decreto y con sujeción a las disposiciones legales aplicables.

Dicho programa deberá contener, por lo menos, lo siguiente:

I. Los objetivos específicos de la reserva de la biosfera;

II. El inventario de especies de flora y fauna conocidas en la zona, la descripción de las características físicas, biológicas, económicas, sociales y culturales de la reserva de la biosfera, en el contexto nacional, regional y local;

III. El análisis de la situación que guarda la tenencia de la tierra en la superficie respectiva;

IV. Los lineamientos para el aprovechamiento sustentable de la flora y fauna, los relativos a la protección de los ecosistemas y a la prevención de la contaminación del suelo y de las aguas, de acuerdo a lo dispuesto por las normas oficiales mexicanas;

V. Las acciones a realizar a corto, mediano y largo plazo y su vinculación con el Sistema Nacional de Planeación Democrática. Dichas acciones comprenderán la investigación, el uso de recursos, el extensionismo, la difusión, la operación, la coordinación, el seguimiento y el control;

VI. La previsión de las acciones y lineamientos de coordinación, así como las disposiciones legales aplicables a que se sujetarán las actividades que se vienen realizando, a fin de que exista la debida congruencia con los objetivos del presente Decreto y otros programas a cargo de las demás dependencias de la administración pública federal, en el ámbito de sus respectivas competencias;

VII. La zonificación del área, de acuerdo con lo establecido en la presente declaratoria;

VIII. Las propuestas para el establecimiento de épocas y zonas de veda, los lineamientos a que se sujetará la realización de las actividades mineras, turísticas, agropecuarias y forestales, para un aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, así como la determinación de los equipos y los métodos a utilizarse, conforme a lo que dispongan las normas oficiales mexicanas que al respecto se emitan;

IX. Los lineamientos necesarios para asegurar la ordenada observación de las mariposas en la zona núcleo;

X. Las posibles fuentes de financiamiento para la administración de la reserva de la biosfera, y

XI. La mención de los programas de regularización de la tenencia de la tierra dentro del área, así como los lineamientos para llevarlos a cabo.

ARTÍCULO SÉPTIMO.- En la Reserva de la Biosfera de la Mariposa Monarca no podrá autorizarse la fundación de nuevos centros de población, ni la urbanización de las tierras ejidales, comunales o particulares que no esté considerada en los planes de desarrollo urbano municipal vigentes, incluidas las zonas de preservación ecológica de

los centros de población. En todo caso, los planes de desarrollo municipal que se elaboren y acuerden deberán ser congruentes con el programa de manejo y la zonificación de la reserva de la biosfera.

ARTÍCULO OCTAVO.- Los propietarios y poseedores de inmuebles, o titulares de otros derechos sobre tierras, aguas y bosques, que se encuentren dentro de la superficie de la Reserva de la Biosfera de la Mariposa Monarca estarán obligados a la conservación del área, de conformidad con lo dispuesto en el presente Decreto, el programa de manejo del área y las disposiciones legales aplicables.

ARTÍCULO NOVENO.- El uso, explotación y aprovechamiento de las aguas nacionales ubicadas en la Reserva de la Biosfera de la Mariposa Monarca se sujetarán a:

I. Las normas oficiales mexicanas para la conservación y aprovechamiento de la flora y fauna acuáticas y de su hábitat, así como las destinadas a evitar la contaminación de las aguas y los suelos;

II. Las políticas y restricciones que se establezcan en el programa de manejo para la protección de las especies acuáticas, de acuerdo con lo establecido en las disposiciones legales aplicables;

III. Los convenios de concertación de acciones para la protección de los ecosistemas acuáticos que se celebren con los sectores productivos, las comunidades de la región e instituciones académicas y de investigación, y

IV. Las demás disposiciones legales aplicables.

ARTÍCULO DÉCIMO.- Con la finalidad de fomentar la conservación, preservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, en particular de las especies endémicas, raras, amenazadas o en peligro de extinción, la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca de conformidad con sus atribuciones y con base en los estudios técnicos y socioeconómicos que al efecto se elaboren, establecerá vedas de flora y fauna, autorizará su modificación o levantamiento y, en su caso, promoverá lo conducente para el establecimiento de las correspondientes en materia forestal y de agua.

ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO.- En la zona núcleo de la Reserva de la Biosfera de la Mariposa Monarca, la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca sólo podrá autorizar la realización de actividades de preservación de los ecosistemas y sus elementos, de investigación científica y de educación ambiental.

ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO.- La Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca no autorizará la ejecución de obras públicas o privadas dentro de las zonas núcleo en las que sólo se permitirá que se continúen realizando aquéllas iniciadas con anterioridad a la expedición del presente Decreto y las obras relacionadas con el mantenimiento de la infraestructura instalada, así

como aquellas que resulten necesarias para el aseguramiento de los ecosistemas y la prevención de riesgos.

ARTÍCULO DÉCIMO TERCERO.- Además de lo establecido en el artículo Décimo Quinto de la presente Declaratoria, en las zonas núcleo de la reserva de la biosfera queda prohibido:

I. Verter o descargar desechos o cualquier otro tipo de material nocivo en el suelo, subsuelo y en cualquier clase de cauce, vaso o acuífero, así como desarrollar cualquier actividad contaminante;

II. Interrumpir, rellenar, desecar o desviar flujos hidráulicos;

III. Realizar, actividades cinegéticas, de explotación forestal o de aprovechamiento de especies de flora y fauna silvestre; así como el introducir especies vivas exóticas, y

IV. Cambiar el uso del suelo.

ARTÍCULO DÉCIMO CUARTO.- La zona de amortiguamiento se integrará por las subzonas de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, de uso restringido, de uso especial, de asentamientos humanos, de uso público, de aprovechamiento especial y de recuperación, que tendrán las características siguientes:

I. La subzona de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales se establecerá en aquellas superficies en las que los recursos naturales pueden ser aprovechados, y que, por motivos de uso y conservación de sus ecosistemas a largo plazo, es necesario que todas las actividades productivas se efectúen bajo esquemas de aprovechamiento sustentable;

II. La subzona de uso restringido se establecerá en aquellas superficies en buen estado de conservación donde se busca mantener las condiciones actuales de los ecosistemas;

III. La subzona de asentamientos humanos se establecerá en aquellas superficies donde se ha llevado a cabo una modificación sustancial o desaparición de los ecosistemas originales, debido al desarrollo de asentamientos humanos;

IV. La subzona de uso público se establecerá en aquellas superficies que presentan atractivos naturales para la realización de actividades de recreación y esparcimiento;

V. La subzona de aprovechamiento especial se establecerá en aquellas superficies generalmente de extensión reducida, con presencia de recursos naturales que son esenciales para el desarrollo social, y

VI. La subzona de recuperación se establecerá en aquellas superficies en las que los recursos naturales han resultado severamente alterados o modificados, y que serán objeto de programas de recuperación y rehabilitación.

En estas subzonas se podrán realizar previa autorización que, en su caso, corresponda conforme a las disposiciones legales aplicables, las actividades productivas emprendidas por las comunidades que ahí habiten o con su

participación, y que sean compatibles con los objetivos, criterios y programas de aprovechamiento sustentable y con la vocación de los terrenos, en los términos del presente Decreto y del programa de manejo.

ARTÍCULO DÉCIMO QUINTO.- Dentro de la zona de amortiguamiento de la Reserva de la Biosfera de la Mariposa Monarca, queda prohibido:

I. Modificar las condiciones naturales de los acuíferos, cuencas hidrológicas, cauces naturales de corrientes, manantiales, riberas y vasos existentes, salvo aquellas actividades que no impliquen algún impacto ambiental significativo y que cuenten con la autorización correspondiente, así como las necesarias para el cumplimiento del presente Decreto y el programa de manejo;

II. Verter o descargar contaminantes, desechos o cualquier tipo de material nocivo en el suelo, subsuelo y en cualquier clase de cauce, vaso o acuífero, sin la autorización correspondiente;

III. Usar explosivos, sin la autorización de la autoridad competente;

IV. Tirar o abandonar desperdicios;

V. Interrumpir, rellenar, desecar o desviar flujos hidráulicos, sin la autorización correspondiente;

VI. Realizar actividades cinegéticas, de explotación, de extracción o de aprovechamiento de especies de flora y fauna silvestres, forestales, o de otros elementos biogenéticos, sin autorización de la Secretaría;

VII. Realizar sin autorización, actividades de dragado o de cualquier naturaleza que generen la suspensión de sedimento o provoquen áreas fangosas o limosas dentro del área protegida o zonas aledañas;

VIII. Aprovechar los bancos de materiales que existan en la reserva de la biosfera, con excepción de los necesarios para construir las estaciones biológicas, casetas de vigilancia, los senderos interpretativos y los servicios sanitarios y demás infraestructura necesaria para la operación y vigilancia de la reserva;

IX. Realizar actividades industriales, sin la autorización de la Secretaría;

X. Realizar aprovechamientos mineros, sin la autorización que en materia ambiental se requiera;

XI. Cambiar el uso de suelo forestal para actividades agrícolas o ganaderas, y

XII. Construir confinamientos de materiales y residuos peligrosos.

ARTÍCULO DÉCIMO SEXTO.- Los titulares de concesiones, autorizaciones y permisos para el uso, aprovechamiento, exploración, explotación y beneficio de los recursos no renovables, con el objeto de prevenir y controlar los efectos generados por esta actividad en el equilibrio ecológico e integridad de los ecosistemas de-

berán, de conformidad con las disposiciones legales aplicables:

I. Cuidar el control de la calidad de las aguas y la protección de las que sean utilizadas o sean el resultado de estas actividades, de modo que puedan ser objeto de otros usos;

II. Que las alteraciones topográficas que generen estas actividades sean debidamente tratadas para proteger el suelo, la flora y la fauna, y

III. Que exista una adecuada ubicación y formas de los depósitos de desmontes, relaves y escorias de las minas y el establecimiento de beneficio de los minerales.

ARTÍCULO DÉCIMO SÉPTIMO.- Los propietarios, ejidatarios, comuneros o poseedores de terrenos forestales o de aptitud preferentemente forestal y los titulares de autorizaciones de aprovechamiento de recursos forestales, siempre que realicen actividades de forestación y de reforestación, y que sean debidamente notificados por la Secretaría, estarán obligados a ejecutar los trabajos de sanidad forestal que determinen las disposiciones aplicables.

ARTÍCULO DÉCIMO OCTAVO.- Cualquier obra pública o privada que se pretenda realizar dentro de la Reserva de la Biosfera de la Mariposa Monarca, deberá sujetarse a los lineamientos establecidos en este Decreto, el programa de manejo del área y las disposiciones legales aplicables. Asimismo, quienes pretendan realizar dichas obras o actividades deberán contar, en su caso, con la autorización de impacto ambiental correspondiente, previamente a su ejecución, conforme a lo dispuesto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento de Impacto Ambiental.

ARTÍCULO DÉCIMO NOVENO.- En la ejecución de las acciones de conservación y preservación de la reserva de la biosfera se respetarán los usos, tradiciones y costumbres de los pobladores que la habitan y, en su caso, se concertarán con ellos las acciones para alcanzar los fines del presente Decreto.

ARTÍCULO VIGÉSIMO.- Todos los actos, convenios y contratos relativos a la propiedad, posesión o cualquier otro derecho real relacionado con bienes inmuebles ubicados dentro de la Reserva de la Biosfera de la Mariposa Monarca deberán hacer referencia a la presente declaratoria, así como a los datos de inscripción en los registros públicos en donde esta declaratoria se inscriba.

Los notarios o cualesquiera otros fedatarios públicos, al autorizar los actos, convenios o contratos en los que intervengan, deberán incorporar en dichos instrumentos los datos a que se refiere el párrafo anterior.

ARTÍCULO VIGÉSIMO PRIMERO.- La inspección y vigilancia de la Reserva de la Biosfera de la Mariposa Monarca queda a cargo de la Secretaría de Medio Am-

biente, Recursos Naturales y Pesca, con la participación que corresponda a las demás dependencias de la administración pública federal.

ARTÍCULO VIGÉSIMO SEGUNDO.- Por causa de utilidad pública se establece en todo el territorio nacional veda por tiempo indefinido, para la caza y captura de la mariposa conocida con el nombre de Monarca y se prohíbe en cualquier forma el aprovechamiento y la utilización de sus productos y despojos, salvo tratándose de las actividades de investigación científica en los términos previstos en este Decreto.

TRANSITORIOS

PRIMERO.- El presente Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

SEGUNDO.- La Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, en un plazo no mayor de 180 días naturales, contados a partir de la fecha de la publicación de la presente declaratoria, promoverá su inscripción en los registros públicos de la propiedad correspondientes y el Registro Agrario Nacional, así mismo la inscribirá en el Registro Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

TERCERO.- La Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, conforme a lo dispuesto en el presente Decreto, deberá elaborar el programa de manejo de la Reserva de la Biosfera de la Mariposa Monarca, en un término no mayor de 365 días naturales contados a partir de la fecha de publicación del presente Decreto en el Diario Oficial de la Federación.

CUARTO.- Se abrogan el Decreto por el que por causa de utilidad pública se establece zona de reserva y refugio de la fauna silvestre los lugares donde la mariposa co-

nocida con el nombre de Monarca hiberna y se reproduce, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 9 de abril de 1980, así como el Decreto por el que se declaran áreas naturales protegidas para los fines de la migración, la invernación y la reproducción de la mariposa Monarca, así como la conservación de sus condiciones ambientales, una superficie de 16,110-14-50 hectáreas, ubicada en los municipios de Donato Guerra, Villa de Allende y Temascalcingo, en el Estado de México y de Ocampo, Angangueo, Zitácuaro y Contepec, en el Estado de Michoacán, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 9 de octubre de 1986.

QUINTO.- Notifíquese personalmente el presente Decreto a los propietarios y poseedores de los predios comprendidos en la Reserva de la Biosfera de la Mariposa Monarca. En caso de ignorarse sus nombres y domicilios se efectuará una segunda publicación en el Diario Oficial de la Federación, la cual surtirá efectos de notificación a dichos propietarios y poseedores.

Dado en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los siete días del mes de noviembre de dos mil.- Ernesto Zedillo Ponce de León.- Rúbrica.- La Secretaria de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, Julia Carabias Lillo.- Rúbrica.- El Secretario de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, Románico Daniel Arroyo Marroquín.- Rúbrica.- El Secretario de la Reforma Agraria, Eduardo Robledo Rincón.- Rúbrica.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el viernes 10 de noviembre de 2000