





2 AMBIENTE



2. AMBIENTE

La historia de la industria petrolera en nuestro país, estuvo caracterizada por un exclusivo enfoque en la explotación del recurso, sin considerar otros factores claves para el Desarrollo Sustentable de la Nación; de esta experiencia se hereda una deuda social y ambiental que hoy, el Estado revolucionario, reconoce y atiende.

Los campos petroleros de la Cuarta República, se constituyeron en invasores inescrupulosos que no respetaban las costumbres, patrones de uso de la tierra, la diversidad biológica, la calidad de vida, dejando a su paso miseria, prostitución y pérdida de los valores y la autoestima.

Con la Revolución Bolivariana, la Nueva PDVSA Socialista, da un paso al frente encarando los grandes retos del desarrollo armónico y sustentable que nos guiarán hacia la solución integral de viejos problemas heredados de esa industria rentista y proimperialista. Prueba de ello es el deterioro de importantes ecosistemas como la Cuenca Hidrográfica del Lago de Maracaibo, la Bahía de Amuay, Caripito, Meza de Guanipa, entre otros. Concientes de esa realidad, se encaran con profunda responsabilidad y compromiso patrio, los grandes retos actuales de nuestra industria como son: El Proyecto Socialista Orinoco y el Desarrollo Costa Afuera.

En ese proceso de revisión constante que ha venido desarrollando la Nueva PDVSA, se crea la Dirección Ejecutiva de Ambiente, la cual ha tenido como principales logros la sistematización de los procesos de Gestión Ambiental en cada uno de los Negocios y Filiales, rectificando sobre viejas prácticas no comprometidas con el entorno socioambiental de la industria y organizaciones.

La Nueva PDVSA, con una visión socialista y revolucionaria y con la participación protagónica de sus trabajadores y trabajadoras y de comunidades vecinas,

promueve la implantación de procesos que preserven el medio ambiente y al ser humano, sustentados en los valores socialistas. De esta manera, se promueve el reimpulso hacia el uso del petróleo como instrumento al servicio de la independencia definitiva y desarrollo de los pueblos de la América Latina.

Enmarcados en el Plan de Desarrollo Económico y Social de la Nación 2007–2013 Simón Bolívar y el Plan de Siembra Petrolera, la Dirección Ejecutiva de Ambiente se estableció las siguientes Líneas Estratégicas y de Gestión:

Líneas Estratégicas de la Función Ambiental

- Compromiso con la política ambiental del Estado.
- Gestión ambiental articulada con todos los negocios, filiales y organizaciones.
- Cultivo de valores éticos ambientales para la construcción del socialismo ecológico.
- Saldar la deuda ambiental.
- Operaciones y proyectos con mínimo impacto ambiental.
- Impulso al aprovechamiento de energías complementarias.
- Compromisos con los proyectos estratégicos de desarrollo socialista.

Líneas de Gestión de la Función Ambiental

- Inherencia de la Función Ambiental.
- Abordaje integral de los proyectos de la industria.
- Gestión de los procesos autorizatorios y sancionatorios.
- Plan Corporativo de Formación e Inducción.
- Desarrollo socioambiental comunitario.
- Desarrollo e implementación de normas y procedimientos.
- Desarrollo y ejecución de Planes de Gestión Ambiental.
- Manejo de corrientes residuales de los procesos de la Industria.
- Gestión de gases de efecto invernadero.
- Fortalecimiento de las relaciones interinstitucionales.
- Desarrollo, Seguimiento y Control del Plan Operativo Anual.
- Gestión de Pasivos Ambientales.

En este documento se presentan los resultados de la gestión ambiental correspondiente al período enero–diciembre del año 2010 de Petróleos de Venezuela, sus Filiales, Negocios y Organizaciones, producto de los planes, programas, proyectos y actividades desarrolladas bajo los principios de prevención, corresponsabilidad y participación protagónica de trabajadores y trabajadoras, a fin de garantizar el mínimo impacto y asegurando el cumplimiento de la normativa ambiental, en consonancia con nuestra carta magna.



2.1 ANTECEDENTES

La información plasmada en este documento es el resultado de la implementación de un Plan Operativo para el año 2010, el cual está centrado en la introducción de la función de Ambiente en todas las Filiales, Negocios y Organizaciones de Petróleos de Venezuela, sobre la base de considerar la transversalidad de la variable ambiental en todas las actividades, programas y proyectos de la industria petrolera. La implementación de este Plan persigue la puesta en marcha de acciones que contribuyan de manera efectiva a la preservación y mejora del ambiente, lo cual repercutirá en la calidad de vida de los trabajadores, las trabajadoras y el entorno social de la industria.

Petróleos de Venezuela S.A., conciente de los retos ambientales que se afrontan actualmente a nivel mundial, se ha dado a la tarea de rendir cuentas a la sociedad sobre el desarrollo de sus actividades. En este sentido, a partir del año 2008 y, a solicitud de la Junta Directiva de Petróleos de Venezuela, se iniciaron los reportes o balances socio-ambientales de todas las Filiales, Negocios y Organizaciones de la empresa, los cuales permiten consolidar los principales indicadores de desempeño ambiental.

2.2 POLÍTICA

La política ambiental de Petróleos de Venezuela está fundamentada en los principios de prevención, participación activa, corresponsabilidad, integración, cooperación de los diferentes actores, la evaluación como proceso continuo, las decisiones fundamentadas en la información y la responsabilidad global. Estos principios son el punto de partida para una gestión comprometida con la conservación ambiental en armonía con un desarrollo sustentable de las actividades de la industria petrolera y gasífera.

Los lineamientos de esta permiten orientar la política ambiental en las Filiales, Negocios y Organizaciones de la empresa, donde se debe garantizar una gestión

democrática, participativa y protagónica, con discusiones permanentes, definición de las rectificaciones y reimpulso hacia los cambios progresivos hasta alcanzar la meta propuesta. Asimismo, con el cumplimiento de los objetivos estratégicos y lineamientos, se logra proyectar a la Nueva PDVSA como una institución respetuosa del ambiente y garante de un Desarrollo Sustentable, que promueve la visión comunitaria del ambiente dentro del proceso revolucionario de la República Bolivariana de Venezuela.

Para llevar adelante esta gestión, se establecieron cinco lineamientos estratégicos presentados en la tabla N° 1.

Tabla N° 1.
Líneas Estratégicas de la Dirección Ejecutiva de Ambiente

Línea Estratégica	Objetivo
1. COMPROMISO CON LA POLÍTICA AMBIENTAL DEL ESTADO VENEZOLANO.	Avanzar en la corresponsabilidad de la Corporación con las políticas definidas por los órganos rectores del Estado venezolano en materia ambiental.
2. GESTIÓN AMBIENTAL ARTICULADA CON LAS ÁREAS Y FILIALES.	Avanzar en la integración funcional y operativa de la gestión ambiental con todas las Filiales, Negocios y Organizaciones.
3. OPERACIONES Y PROYECTOS CON MÍNIMO IMPACTO AMBIENTAL.	Promover operaciones y proyectos con mínimo impacto ambiental.
4. CONTRIBUIR A LA CONSTRUCCIÓN DEL DESARROLLO SUSTENTABLE.	Elevar los niveles de conciencia del colectivo petrolero y comunidades vecinas en la visión de lo ambiental como un hecho político.
5. IMPULSO AL APROVECHAMIENTO DE ENERGÍAS COMPLEMENTARIAS.	Proveer el uso y aprovechamiento de energía complementarias.

2.3 ALCANCE

El balance ambiental de la empresa aplica a todas las actividades de las Filiales, Negocios y Organizaciones de Petróleos de Venezuela, S. A. ubicadas en el espacio geográfico de la República Bolivariana de Venezuela. En el período enero–diciembre del año 2010 se recibieron y procesaron un total de 93 Balances enviados por las organizaciones de ambiente de las Filiales, Negocios y Organizaciones de PDVSA a nivel nacional, de los cuales 79 organizaciones (equivalente a 84,04%) presentaron la certificación de aprobación de su balance firmado por la máxima autoridad de la organización, a fin de dar fe de la correcta interpretación de los resultados e indicadores expuestos en el presente documento. Es necesario aclarar que se considerará como una organización a cada área, filial, división, distrito o región descrita en cada uno de los renglones que presentan en la tabla 21. Adicionalmente se incluye la información de la filial internacional CITGO.

RESULTADOS POR LÍNEAS ESTRATÉGICAS

2.4 COMPROMISO CON LA POLÍTICA AMBIENTAL DEL ESTADO VENEZOLANO



Petróleos de Venezuela, sus Filiales, Negocios y Organizaciones, se han avocado a la tarea de coordinar y llevar a cabo un conjunto de acciones tanto a ni-

vel corporativo como operacional, para cumplir con el marco legal nacional, a fin de garantizar la ejecución y desarrollo de los diferentes proyectos en armonía con el ambiente y las comunidades vecinas. En este sentido, los logros han sido los siguientes:

PROCESO AUTORIZATORIO

El marco jurídico ambiental venezolano exige que todo nuevo proyecto a ejecutarse en el territorio venezolano debe estar autorizado por el órgano rector ambiental nacional. En este sentido durante el período comprendido entre enero y diciembre del año 2010, se realizaron 111 Estudios de Impacto Ambiental y Sociocultural (EIASC), se obtuvieron 12 Autorizaciones de Ocupación del Territorio (AOT) y 231 Autorizaciones de Afectación a los Recursos Naturales (AARN), tal como lo establece la Ley.

De estas Autorizaciones de Afectación de Recursos Naturales emitidas entre los meses de enero – diciembre del año 2010, se derivaron 3.091 medidas ambientales de carácter preventivo, mitigante y correctivo, las cuales son de obligatorio cumplimiento por parte de los responsables de los proyectos. Del total de medidas ambientales PDVSA ha ejecutado el 44% (equivalente a 1.361 medidas) y el 56% restante (equivalente a 1.730 medidas) está en proceso de ejecución.

Así mismo, entre estas medidas ambientales destaca los denominados bosques compensatorios, donde se estipula el número de hectáreas de bosques que deben ser sembradas para resarcir o compensar el impacto ocurrido sobre las áreas naturales producto del desarrollo de los proyectos. Sobre esta base durante el año 2010 se sembraron un total de 327,67 hectáreas con especies vegetales arbóreas y autóctonas de un total de 335,65 hectáreas de la meta inicial. Adicionalmente, PDVSA, reportó la existencia de 155,76 hectáreas de bosques que se encuentran en su etapa de mantenimiento.

La mayoría de estos bosques se han sembrado en el marco del Convenio de Cooperación Interinstitucional entre el Ministerio del Poder Popular para el Ambiente–PDVSA, con el fin de asegurar la ejecución de esta medida por parte de PDVSA y obtener el aval del MPPAMB, quien finalmente es el ente a quien se le hace entrega de estas áreas recuperadas.

Por otra parte y con el propósito de asegurar el fiel cumplimiento de las medidas ambientales se ha establecido una Fianza Ambiental Global, que es un instrumento fiduciario que respalda la ejecución de las medidas ambientales establecidas por el MPPAMB para el desarrollo de los proyectos. Como parte del proceso autorizador para la ejecución de actividades y proyectos, en el año 2010 se han afianzado ante el Ministerio del Poder Popular para el Ambiente un monto total de MMBs.293,24 para la ejecución de 123 nuevos proyectos.

De esta manera en el marco de la estrategia que lleva a cabo PDVSA con el MPPAMB en el proceso de liberación de fianzas, en este año se han logrado la liberación de 35 fianzas por un monto de MMBs.13,80.

PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS SANCIONATORIOS

Durante la ejecución de nuestras operaciones se pueden producir situaciones o desviaciones que configuren un incumplimiento al marco jurídico ambiental, generando la toma de acciones por parte de entes del Estado con competencia en esta materia, tales como el Ministerio del Poder Popular para el Ambiente (MPPAMB), Instituto Nacional de Espacios Acuáticos (INEA), Ministerio del Poder Popular para La Energía y El Petróleo (MPPEP), entre otros.

En el año 2010, PDVSA fue objeto de la apertura de 26 procedimientos administrativos sancionatorios por parte del MPPAMB y el MPPEP. En este sentido y gracias al trabajo conjunto entre la Dirección Ejecutiva de Ambiente y Consultoría Jurídica de PDVSA, el 85% de los casos abiertos, están en proceso para su cierre y el 15% restante se han cumplido con todas las exigencias y esta la espera del pronunciamiento oficial del ente gubernamental.

CONVENIOS O ACUERDOS DE COOPERACIÓN

Durante el año 2010, se dio un impulso al Convenio de Cooperación interinstitucional firmado entre el Ministerio del Poder Popular para el Ambiente y PDVSA en el año 2008, con la constitución del Comité de Coordinación del Convenio y la firma del acta de inicio del mismo. Al cierre del año se aprobaron cuatro proyectos de cooperación fundamentales a saber:

- *Elaboración de la Evaluación Ambiental Estratégica del Proyecto Socialista Orinoco (PSO).*
- *Establecimiento de 340 hectáreas en zonas protectoras ubicadas en las cuencas de los ríos Amaná, Guarapiche y Caripe del estado Monagas y el mantenimiento de áreas repobladas en los municipios Ezequiel Zamora, Acosta y Maturín del mismo estado.*
- *Ingenierías del acueducto mayor del área Ayacucho en el PSO.*
- *Implantación y operación de la Superintendencia Orinoco para el servicio de agua potable y saneamiento en los municipios Independencia y José Gregorio Monagas del estado Anzoátegui.*

Así mismo, con el objetivo de coordinar y facilitar el desarrollo de acciones de carácter ambiental, Petróleos de Venezuela, S.A. ha establecido alianzas estratégicas con diferentes organismos públicos o privados a través del establecimiento de 31 convenios o acuerdos de cooperación. Estas alianzas estratégicas han permitido:

- *Implementar acciones para el control de incendios forestales.*
- *Reforestar áreas afectadas por incendios forestales y por operaciones petroleras.*
- *Manejo y protección de cuencas, tales como la cuenca del río Sanchón, y cuenca alta y media del río Neverí.*
- *Apoyar la demarcación de tierras indígenas.*
- *Desarrollar eventos ambientales de carácter público con la participación de comunidades, además de trabajadores y trabajadoras de PDVSA.*
- *Apoyar las caracterizaciones de efluentes, así como el desarrollo de estudios en emisiones atmosféricas, y línea base socioambiental.*
- *Apoyar en el mantenimiento y operación de la Red de monitoreo de calidad de aire del CRP.*
- *Agilizar la tramitación y obtención de autorizaciones ambientales ante el Ministerio del Poder Popular para el Ambiente.*
- *Actualizar los planes de ordenamiento y reglamento de uso, junto con el desarrollo de proyectos complementarios.*
- *Apoyar la atención de comunidades adyacentes a las instalaciones petroleras.*

A continuación se presentan las principales organizaciones públicas y privadas con las cuales Petróleos de Venezuela mantiene convenios o acuerdos de cooperación en materia ambiental:

- *Proforca*
- *MASISA de Venezuela*
- *Ministerio del Poder Popular para el Ambiente (MPPAMB)*
- *Misión Árbol*
- *Instituto Nacional de Parques (INPARQUES)*
- *Fundación de Investigación y Desarrollo de la Universidad Simón Bolívar*
- *Compañía Nacional de Reforestaciones (CONARE)*
- *Consejos comunales*
- *Fundación Amigos del Niño que Amerita Protección (FUNDANA)*
- *Ministerio del Poder Popular para la Ciencia y Tecnología e Industrias Intermedias*
- *Alcaldía Municipio Miranda*
- *Alcaldía del Edo. Anzoátegui*
- *INTI*
- *ICLAM*
- *INZIT*
- *HIDROLAGO*
- *Universidad de los Andes*
- *S.C. Palmichal*
- *Pequiven y sus empresas Mixtas*

2.5 GESTIÓN AMBIENTAL ARTICULADA CON LAS FILIALES, NEGOCIOS Y ORGANIZACIONES



Con el objetivo de fortalecer la integración tanto funcional como operativa de la gestión ambiental, en Petróleos de Venezuela se puso en marcha mecanismos de coordinación que permiten la formación e intercambio de conocimientos y experiencias, así como el seguimiento y control de los planes y políticas en las diferentes Filiales, Negocios y Organizaciones de la empresa. Una gestión conjunta entre la Dirección Ejecutiva de Ambiente y las organizaciones de EyP Oriente, EyP Faja y PDVSA Intevep ha permitido avanzar en las ingenierías conceptuales para el desarrollo de centros de manejo de desechos que se visualizan construir y poner en funcionamiento en las áreas operacionales de esas organizaciones.

Por otra parte y en el marco de la mejora continua del proceso de implantación del Balance de Gestión Social y Ambiental en PDVSA, se llevaron a cabo siete talleres dirigidos a los trabajadores de la función ambiental de Petróleos de Venezuela para el intercambio de observaciones encontradas en los reportes o balances socioambientales correspondientes al 1° trimestre del año, con la finalidad de fortalecer los próximos reportes. Además, se puso en marcha un programa de auditoría interna cruzada a los instrumentos de recolección de información reportados por las Filiales, Negocios y Organizaciones para la elaboración del Balance Gestión Social y Ambiental de PDVSA. En el marco de este programa, se planificó la ejecución de 87 auditorías a las organizaciones que entregaron información en el período Enero–Septiembre del año 2010, de las cuales se cumplió con el 86,20% (equivalente a 75 auditorías).

Otra actividad resaltante realizada durante el presente período de reporte, de manera articulada entre la Dirección Ejecutiva de Ambiente y la Gerencia de Comercialización y Distribución Venezuela, constituye el

seguimiento al proceso de autorización y supervisión ambiental del proyecto “Desarrollo Habitacional Catia La Mar, estado Vargas”, el cual contempla el desmantelamiento de infraestructura existente, saneamiento de áreas impactadas y la construcción de la nueva infraestructura.

Así mismo, se han realizado otras actividades de manera conjunta y coordinada entre la Dirección Ejecutiva de Ambiente de Petróleos de Venezuela y las distintas Filiales, Negocios y Organizaciones de la empresa, entre las cuales se puede destacar el acompañamiento a la (REP) durante el proceso de auditoría del Balance de la Gestión Social y Ambiental 2009, realizado por la empresa auditora KPMG, el apoyo a las organizaciones PDV Caribe y Refinería Puerto La Cruz mediante la asignación de personal de la pericia de ambiente por períodos específicos, el acompañamiento a la Gerencia de (CyDV) en la formulación del plan de adecuación de sus plantas de tratamiento de efluentes líquidos, el acompañamiento a la (REP) en el proceso de elaboración, consignación ante el MPPAMB y seguimiento de la ejecución del plan de adecuación ambiental de sus instalaciones, el apoyo a la organización de EyP Occidente en la formulación y puesta en marcha del plan de acción para abordar la problemática de la ocurrencia de filtraciones y fugas frecuentes en el Lago de Maracaibo, entre otras.

Otro aspecto a considerar en este período fue el fortalecimiento del programa de supervisión ambiental para las Filiales, Negocios y Organizaciones de PDVSA, donde se elaboró el programa para el curso de supervisores ambientales de PDVSA, avalado por la Dirección General de Vigilancia y Control del MPPAMB. El curso consta de III MODULOS, se ejecutó durante el mes de septiembre y contó con la participación de 84 profesionales a nivel nacional.

2.6 OPERACIONES Y PROYECTOS CON MÍNIMO IMPACTO AMBIENTAL



La gestión de ambiente de la empresa lleva a cabo diferentes acciones orientadas a la minimización de los impactos que se derivan de las actividades inherentes a los procesos de exploración, producción, refinación, mejoramiento,

transporte y comercialización de hidrocarburos y gas, las cuales son estructuradas en el presente documento de la siguiente manera:

- Evaluación ambiental.
- Desempeño ambiental.
- Seguimiento y control ambiental.
- Investigación y desarrollo en materia ambiental.

EVALUACIÓN AMBIENTAL

La evaluación ambiental tiene como finalidad definir y caracterizar las condiciones presentes, tanto ambientales como sociales, en las áreas no intervenidas donde se visualiza el desarrollo de nuevos proyectos o en aquellas áreas ya intervenidas donde se visualiza alguna expansión o desarrollo de nuevas instalaciones, permitiendo la identificación de opciones tecnológicas ambientalmente adecuadas y sustentables.

En función de lo antes expuesto, en el año 2010 se ejecutaron dos estudios de Línea Base Socio-ambiental y para el año 2011 estarán en desarrollo dos (2) estudios adicionales. El costo total en estos estudios asciende a Bs.1.807.781,81, los cuales abarcan un área total de 4.500 km² y en este período se ha ejecutado un monto de Bs.1.100.764,58 equivalente a 60% del total de la inversión prevista. (Tabla N° 2)

Estos estudios son los siguientes:

- Evaluación Ambiental de los Bloques Norte y Tradicional del Distrito Barinas, en el Municipio Barinas del estado Barinas.
- Línea Base Socio-ambiental del Bloque Apure, en el Municipio Páez del estado Apure.
- Línea Base para el Proyecto de Conservación de Gas del Campo Cabimas, en el Municipio Cabimas del estado Zulia. (PETROCABIMAS).
- Inspección de líneas submarinas, Plantas Oriente Norte.

Por otro lado, se están realizando 15 estudios específicos socioambientales, ubicados en los municipios Simón Rodríguez e Independencia del estado Anzoátegui, municipio Maturín del estado Monagas, Municipio Brión del estado Miranda, Catia La Mar en el estado Vargas y en Puerto Cabello, estado Carabobo, con la finalidad de obtener información básica, actualizada y detallada sobre las variables fisiconaturales, socioeconómicas y sociocomunitarias particulares de alguna instalación o área adyacente a las instalaciones de Petróleos de Venezuela, sus Filiales, Negocios y Organizaciones. El área que abarcan estos estudios es aproximadamente 658,57 km², y su ejecución lleva una inversión reportada de MMBS.1,6. (Tabla N° 2)

Tabla N° 2

Estudios de línea base socioambiental y estudios socioambientales específicos, área de estudio y recursos invertidos por Petróleos de Venezuela, en Filiales, Negocios y Organizaciones

Año 2010

Estudios socioambientales	Cantidad	Área de estudio (km ²)	Total invertido en 2010 (MMBs.)
Estudios de línea base	4	4.500,00	1,10
Estudios específicos	15	658,57	1,60
TOTAL	19	5.158,57	2,70

DESEMPEÑO AMBIENTAL

RECURSOS DESTINADOS A LA GESTIÓN AMBIENTAL

Durante el período enero–diciembre del año 2010, los recursos económicos destinados a la gestión ambiental ascendieron a MMBs. 996,36. Cabe destacar que los recursos invertidos en los proyectos para la minimización de quema y venteo de gas representa 54,83% del monto total destinado a la gestión ambiental en Petróleos de Venezuela, sus Filiales, Negocios y Organizaciones a nivel nacional, seguido de la inversión relacionada con el saneamiento y restauración de áreas afectadas por derrames, fugas y filtraciones, el cual representa 23,60%. (Tabla: Inversión en Desempeño Ambiental por área de atención. Año 2010.)

Tabla N° 3
Inversión en Desempeño Ambiental por área de atención

Año 2010

Desempeño Ambiental	Montos invertidos	
	Bolívares (MMBs)	Dólares (MMUS\$)
Estudios para la evaluación ambiental	2,70	0,63
Proyectos y programas para la conservación ambiental	17,23	4,01
Monitoreo de los recursos naturales	57,03	13,26
Saneamiento y restauración de áreas afectadas por derrames, fugas y filtraciones	231,79	53,91
Monitoreo de la calidad de los efluentes líquidos	3,57	0,83
Caracterización anual de emisiones atmosféricas	0,81	0,19
Estudios de la calidad del aire	1,90	0,44
Ejecución de planes y proyectos para la adecuación ambiental de instalaciones	117,14	27,24
Proyectos de investigación y desarrollo	14,22	3,31
Desarrollo de sistemas informáticos	2,32	0,54
Actividades para la educación ambiental	1,38	0,32
Proyectos para minimización de quema y venteo de gas	546,28	127,04
Total	996,37	231,71

En esta misma línea CITGO realizó una inversión total de \$ 249.200.000 para mantener sus instalaciones en condiciones óptimas de operatividad, cumpliendo con las normas y regulaciones de salud, prevención y ambiente.

CONSERVACIÓN AMBIENTAL

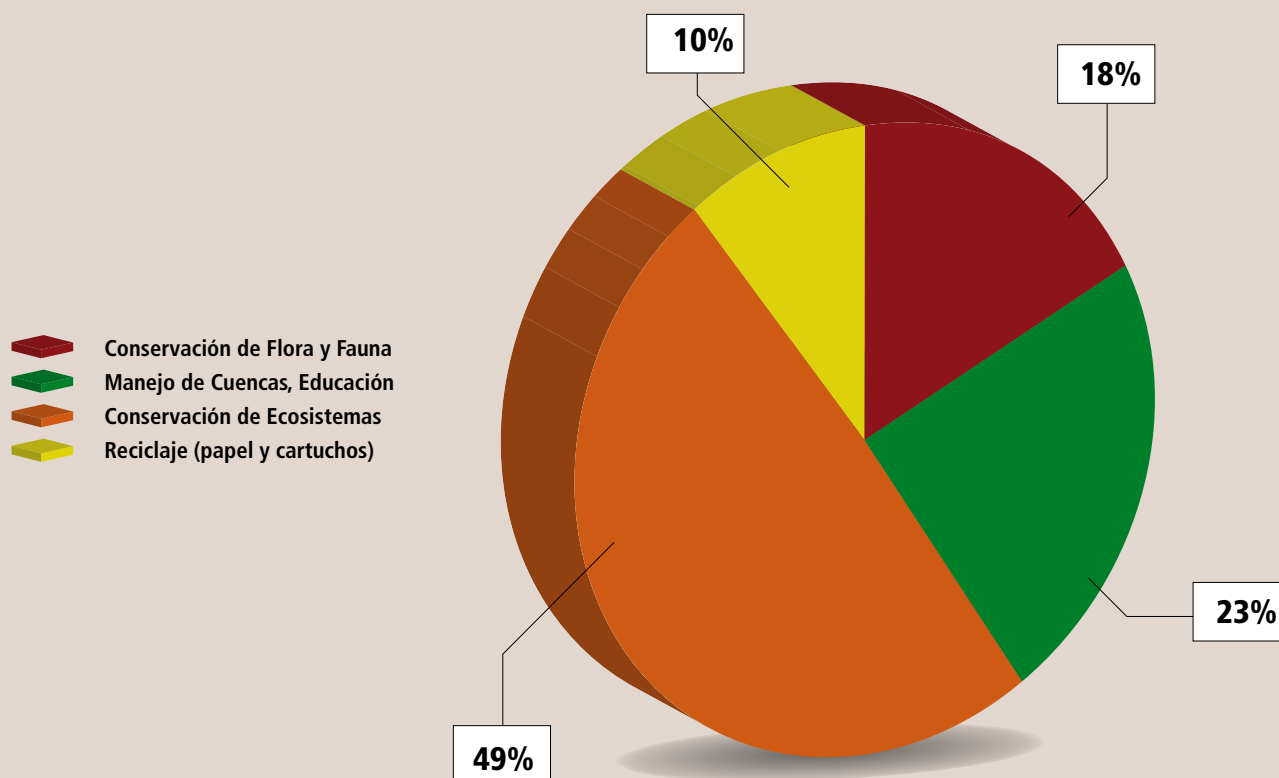
Para el año 2010, Petróleos de Venezuela, sus Filiales, Negocios y Organizaciones a nivel nacional han venido ejecutando un total de 40 proyectos o programas orientados a la conservación de los recursos naturales, algunos iniciados durante 2010 y otros que se mantienen en ejecución desde el año 2006. El monto total a invertir en estos proyectos y programas es de MMBs.17,23 y al 31 de diciembre de 2010 se reportó una ejecución financiera de 32,51%, lo que equivale a un monto de MMBs.5,60. Algunos proyectos y programas han pre-

sentado dificultades en su ejecución, destacándose como principales causas los retrasos en los procesos de contratación, la ausencia de equipos adecuados y recursos financieros, conflictos con propietarios de fundos y fincas y la ausencia de condiciones climáticas óptimas para el desarrollo de las actividades.

En el Gráfico N° 1 se puede observar que 18% de los programas y proyectos está relacionado con actividades de conservación de la flora y la fauna, 23% está orientado al manejo sustentable de cuencas hidrográficas, 49% asociado a la conservación de ecosistemas y 10% restante abarca los programas de reciclaje emprendidos por algunas organizaciones de Petróleos de Venezuela. Cabe destacar que en los proyectos y programas orientados al manejo sustentable de cuencas hidrográficas se invirtió un total de MMBs.3,63, lo que representa 64,87% del monto total invertido durante el año 2010 en el área de conservación ambiental.

Gráfico N° 1:
Proyectos y programas de conservación ambiental reportados por Petróleos de Venezuela, sus Filiales, Negocios y Organizaciones, de acuerdo al área temática

Año 2010



MONITOREO DE LOS RECURSOS NATURALES

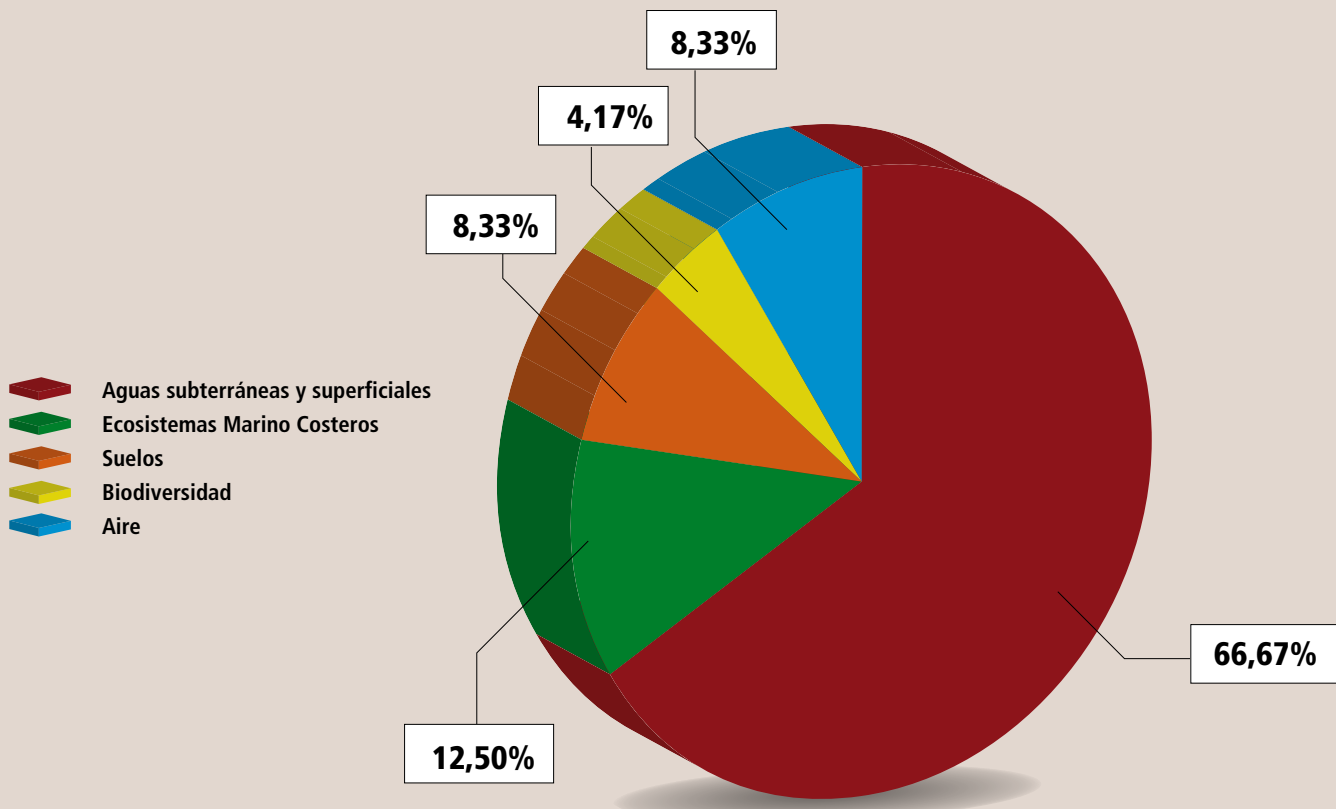
Como parte de su gestión ambiental, Petróleos de Venezuela, sus Filiales, Negocios y Organizaciones llevan a cabo programas de monitoreo de los recursos naturales que rodean y conforman los ecosistemas sobre los cuales se localizan las distintas instalaciones petroleras, como es el caso de la fauna, la flora, el suelo y los cuerpos de agua subterráneos y superficiales. Estos programas cumplen con la finalidad de advertir a tiempo cualquier afectación no prevista que se esté produciendo sobre el ambiente, producto de las actividades de la empresa. Desde el año 2006, un total de 48 progra-

mas de monitoreo de los recursos naturales están siendo desarrollados por 23 organizaciones de Petróleos de Venezuela, las cuales cuentan con un presupuesto de MMBs. 57,04 para su ejecución.

Cabe destacar que, al cierre del año 2010, la inversión en esta área ascendió a MMBs.5,86. Del total de programas reportados, 66,67% se enfoca en el seguimiento a la calidad de las aguas superficiales y subterráneas, 8,33% se centra en el monitoreo de los suelos, 4,17% persigue el seguimiento a la posible afectación de la biodiversidad, 12,50% se enfoca en el monitoreo de la afectación a los ecosistemas marino-costeros y 8,33% restante orientado al seguimiento de la calidad del aire (Gráfico N° 2.)

Gráfico N° 2:
Programas de monitoreo de los recursos naturales emprendidos por Petróleos de Venezuela, sus Filiales, Negocios y Organizaciones

Año 2010



EVENTOS NO DESEADOS CON AFECTACIÓN AMBIENTAL

En el período enero a diciembre del año 2010, se produjeron y atendieron un total de 2.393 derrames, filtraciones y fugas con afectación ambiental mayores a 1 barril, de los cuales 99% (equivalente a 2.369 eventos) fue de hidrocarburos u otros productos derivados del petróleo, mientras que 1% restante (equivalente a

24 eventos) involucró otro tipo de sustancia química. Por otra parte, el 55,45% del total de eventos ocurridos (equivalente a 1.327 eventos), afectó algún cuerpo de agua natural (Tabla N°4). La información antes señalada fue suministrada por 88,17% de las organizaciones que reportaron datos al balance.

Tabla N° 4

Número de derrames de hidrocarburos y otros tipos de sustancias ocurridos en tierra y aguas de acuerdo a la magnitud del evento, PDVSA

Año 2010

Magnitud del Derrame	Número de vertidos de hidrocarburo o derivado		Número de vertidos de otras sustancias químicas		Total
	En tierra	En agua	En tierra	En agua	
Derrames entre 1 y 100 Barriles	962,00	1.315,00	16,00	4,00	2.297,00
Derrames > 100 Barriles	85,00	7,00	3,00	1,00	96,00
Total	1.047,00	1.322,00	19,00	5,00	2.393,00

En la tabla 4 también se puede observar que el 95,98% de total de eventos (equivalente a 2.297 eventos) derrames, filtraciones y fugas con afectación ambiental en tierra y agua, están relacionados directamente con derrames entre 1 y 100 barriles, los cuales afectaron un total de 353,38 hectáreas en tierra (Tabla N° 5).

Con relación a los eventos de hidrocarburos o derivados del petróleo, el volumen total derramado fue de 121.527,42 barriles de los cuales el 69% (v/v) ocurrieron en tierra (equivalente a 83.499,72 barriles) afectando un área de 412,51 hectáreas.

Tabla N° 5

Área afectada por derrames de hidrocarburos y de otros tipos de sustancias en tierra de acuerdo a la magnitud del evento, PDVSA

Año 2010

Magnitud del Derrame	En tierra	
	Área Afectada (Héctareas)	Área Saneada (Héctareas)
Derrames entre 1 y 100 Barriles	353,38	293,65
Derrames > 100 Barriles	59,13	27,20
Total.	412,51	320,84

En las tablas 6 y 7, se puede observar que el negocio de Exploración y Producción reportó el mayor número de eventos tanto en el suelo como en cuerpos de agua, los cuales ascienden a 744 y 1.268 respectivamente. Cabe destacar que el número total de vertidos de hidrocarburos que afectan cuerpos de agua reportados por Exploración y Producción, constituyen 95,92% del total reportado por las distintas organizaciones de Petróleos de Venezuela (Tabla N° 7).

La atención de los eventos en tierra permitió la recuperación 58.531,40 barriles de hidrocarburo, equivalente 70% del volumen total derramado, así como el saneamiento y restauración de 320,84 hectáreas, equivalente a 77,78% del área total afectada. En las labores de atención, control y saneamiento de eventos con afectación ambiental, Petróleos de Venezuela, sus Filiales, Negocios y Organizaciones, tuvieron un gasto de MMBs 231,794 esta información fue reportada por el 60,22% de las organizaciones de reportaron al Balance.

Tabla N° 6
Total de derrames de hidrocarburos en tierra de acuerdo a la magnitud del evento en la Filiales, Negocios y Organizaciones de PDVSA

Año 2010

Área/filial	Nro. total de eventos con HC ocurridos en tierra			
	Entre 1 y 100 Barriles	Mayores a 100 Barriles	Totales	% Respecto al total de derrames
Dirección Ejecutiva de Comercio y Suministro	3,00	2,00	5,00	0,48%
Exploración y Producción ¹	691,00	53,00	744,00	71,06%
Refinación ²	26,00	10,00	36,00	3,44%
Empresas Mixtas ³	147,00	11,00	158,00	15,09%
PDVSA Gas	95,00	9,00	104,00	9,93%
Otras Filiales ⁴	-	-	-	-
Total	962,00	85,00	1.047,00	100%

Tabla N° 7
Total de derrames de hidrocarburos en agua de acuerdo a la magnitud del evento en la Filiales, Negocios y Organizaciones de PDVSA

Año 2010

Área/filial	Nro. total de eventos con HC ocurridos en Agua			
	Entre 1 y 100 Barriles	Mayores a 100 Barriles	Totales	% Respecto al total de derrames
Dirección Ejecutiva de Comercio y Suministro	1,00	-	1,00	0,08%
Exploración y Producción ⁵	1.266,00	2,00	1.268,00	95,92%
Refinación ⁶	18,00	1,00	19,00	1,44%
Empresas Mixtas ⁷	19,00	3,00	22,00	1,66%
PDVSA Gas	11,00	1,00	12,00	0,91%
Otras Filiales ⁸	-	-	-	-
Total	1.315	7	1.322	100,00%

¹ Incluye E y P Occidente, E y P Oriente, E y P Costa Afuera y la Dirección Ejecutiva de Faja Petrolífera del Orinoco.

² Incluye Refinería el Palito, Refinación Oriente, Centro de Refinación Paraguaná.

³ Incluye las empresas mixtas de Oriente, Costa Afuera, Occidente y Faja.

⁴ En otras filiales se incluye la información de las siguientes organizaciones: PDVSA Ingeniería y Construcción, PDVSA Agrícola, PDVSA Industrial, PDVSA Gas Comunal, PDVSA Intevep, y PDVSA Operaciones Acuáticas.

⁵ Incluye E y P Occidente, E y P Oriente, E y P Costa Afuera y la Dirección Ejecutiva de Faja Petrolífera del Orinoco.

⁶ Incluye Refinería el Palito, Refinación Oriente, Centro de Refinación Paraguaná.

⁷ Incluye las empresas mixtas de Oriente, Costa Afuera, Occidente y Faja.

⁸ En otras filiales se incluye la información de las siguientes organizaciones: PDVSA Ingeniería y Construcción, PDVSA Agrícola, PDVSA Industrial, PDVSA Gas Comunal, PDVSA Intevep, y PDVSA Operaciones Acuáticas.

MANEJO DE EFLUENTES LÍQUIDOS

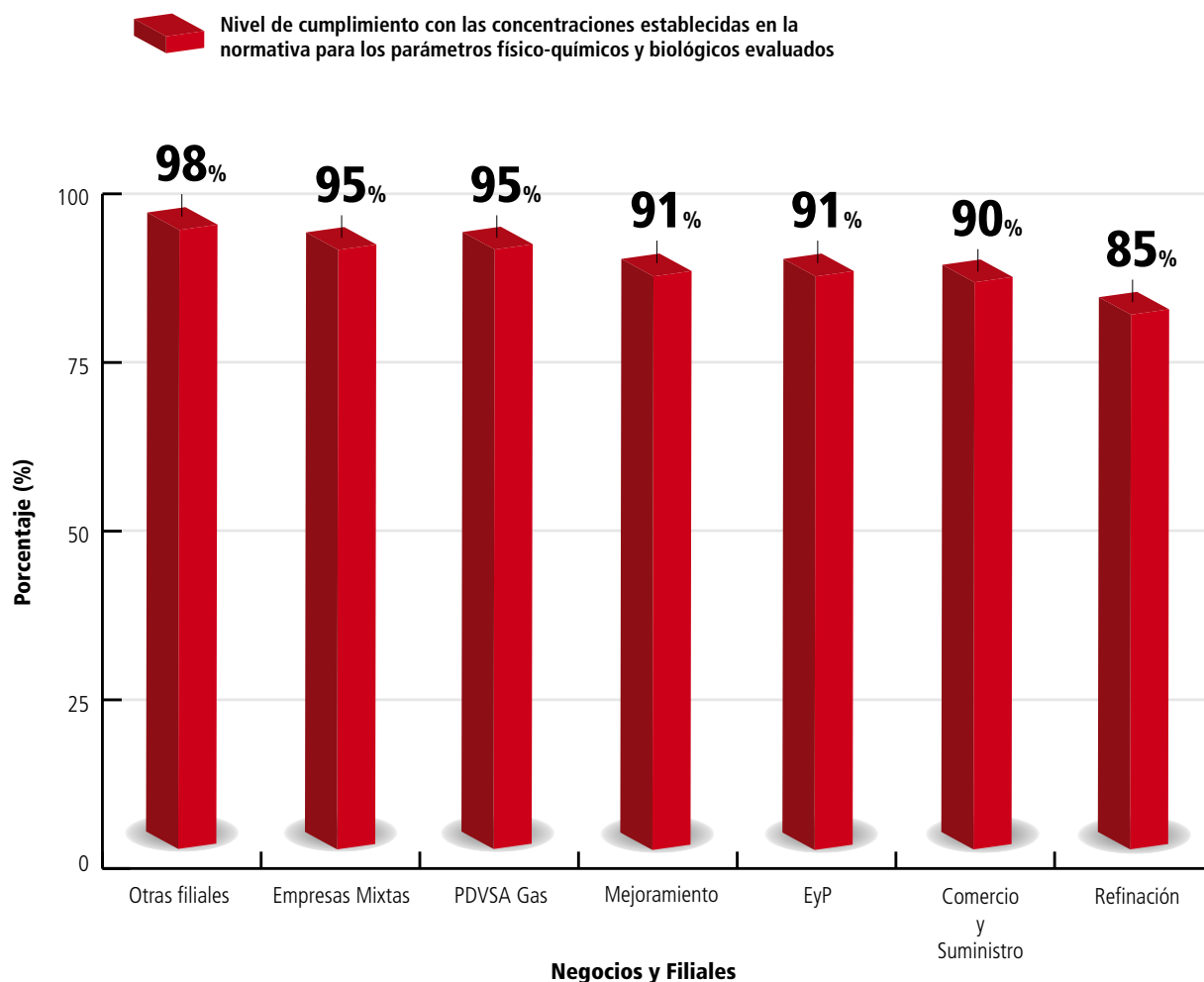
El marco jurídico ambiental venezolano establece, a través del Decreto N° 883, las pautas y directrices para el control de los vertidos o efluentes líquidos que se generen como consecuencia de alguna actividad productiva. En aras de controlar la calidad de los cuerpos de agua naturales existentes en el territorio nacional, esta normativa exige la caracterización fisicoquímica y biológica de manera trimestral a los puntos de descarga de efluentes líquidos presentes en las instalaciones de aquellas empresas susceptibles de degradar el ambiente. En el año 2010, 46 organizaciones de Petróleos de Venezuela a nivel nacional reportaron la existencia en sus instalaciones de 156 puntos fijos de descarga de efluentes líquidos sujetos a esta regulación, de los cua-

les 64% constituyen puntos de descarga de aguas de origen doméstico y el resto de aguas de origen industrial o mixto. Estos puntos de descarga están principalmente constituidos por plantas o sistemas fijos de tratamiento de aguas, fosas colectoras o sistemas lagunares donde se trata el agua antes de drenar al ambiente. A fin de cumplir con la normativa nacional, el 87% de esas organizaciones realizaron 287 caracterizaciones físico-químicas y biológicas a sus efluentes líquidos. A través de esas caracterizaciones, se evaluó un total de 7.370 parámetros físico-químicos y biológicos, donde el 91% de las concentraciones obtenidas se encontraron dentro de los rangos establecidos en la normativa ambiental nacional. En el Gráfico N° 3 se muestra ese nivel de cumplimiento detallado por área o filial⁹.

Gráfico N° 3:

Nivel de cumplimiento con las concentraciones establecidas en la normativa ambiental nacional para los parámetros físico-químicos y biológicos por los negocios y Filiales de PDVSA en sus puntos de descarga fijos de efluentes líquido

Año 2010⁹



⁹ La categoría EyP (Exploración y Producción) incluye EyP Oriente, EyP Occidente, EyP Costa Afuera y la Dirección Ejecutiva de Faja Petrolífera del Orinoco. Refinación incluye la Refinería El Palito, Refinería Puerto La Cruz, Terminal de Almacenamiento y Embarque de Crudo José Antonio Anzoátegui, Refinería San Roque, Complejo Industrial José Antonio Anzoátegui, Complejo Refinador Paraguaná. Mejoramiento incluye los mejoradores de las empresas mixtas de Petropiar, Petrocedeño, Petromonagas, Petroanzoátegui y Sinovensa. Empresas Mixtas no incluye los mejoradores de las empresas mixtas ya que se reportan de manera separada en el gráfico. Otras filiales contempla lo reportado por PDVSA Intevep y PDVSA Operaciones Acuáticas.

Adicionalmente, 13 organizaciones de Petróleos de Venezuela reportaron la existencia de un total de 118 puntos de descarga de efluentes líquidos procedentes de las plantas de tratamiento portátiles o móviles ubicadas en las localizaciones donde se llevan a cabo las actividades de perforación, cuya frecuencia de caracterización físico-química y biológica dependerá del tiempo que duren esas operaciones.

Cabe destacar que el mayor número de puntos fijos de descarga de efluentes líquidos se encuentra en el área de Exploración y Producción (48 puntos), seguido por el área de producción de las Empresas Mixtas, con un total de 42 puntos fijos de descarga reportados. En cuanto a los puntos de descarga de efluentes líquidos móviles, el mayor número fue reportado por la filial PDVSA Operaciones Acuáticas, los cuales drenan al Lago de Maracaibo.

Tabla N° 8

Inventario de puntos fijos de descargas de efluentes líquidos y nivel de cumplimiento con las caracterizaciones fisicoquímicas y biológicas trimestrales por parte de PDVSA, sus Filiales, Negocios y Organizaciones

Año 2010

Organizaciones	Nro. de puntos de descarga fijos sujetos a caracterización trimestral		Nro. de puntos de descargas móviles
	Domésticos	Industriales	
Dir. Ejec. de Comercio y Suministro	7	9	-
Exploración y Producción ¹	36	12	28
Refinación ²	10	14	-
Mejoramiento ³	1	6	-
Empresas Mixtas ⁴	33	9	25
PDVSA Gas	13	4	-
Otras filiales ⁵	0	2	65
TOTAL	100	56	118

¹ Incluye las áreas de EyP Oriente, EyP Occidente, EyP Costa Afuera y Dirección Ejecutiva de Faja Petrolífera del Orinoco.

² Incluye la Refinería El Palito, Refinería Puerto La Cruz, Terminal de Almacenamiento y Embarque de Crudo José Antonio Anzoátegui, Refinería San Roque, Complejo Industrial José Antonio Anzoátegui, Complejo Refinador Paraguaná.

³ Incluye los mejoradores de las empresas mixtas de Petropiar, Petrocedeño, Petromonagas, Petroanjoátegui y Sinovensa.

⁴ No se incluye los mejoradores de las empresas mixtas ya que se reportan de manera separada en la tabla.

⁵ Contempla lo reportado por PDVSA Intevep, PDVSA Operaciones Acuáticas y PDVSA Servicios Centro Sur.

La normativa ambiental nacional en materia de control de calidad de los efluentes líquidos exige que las caracterizaciones trimestrales de los efluentes líquidos a ser descargados al ambiente sean realizadas por laboratorios certificados por el Ministerio del Poder Popular para el Ambiente. Por esta razón, se requiere llevar a cabo procesos de contratación de laboratorios que cumplan con las condiciones y requisitos del órgano rector en materia ambiental. Para la realización de las caracterizaciones físico-químicas y biológicas de los efluentes líquidos a descargar al ambiente, 38 organizaciones de Petróleos de Venezuela reportaron disponer en el año 2010 de un monto que alcanzó los Bs.12.162.371, de las cuales 87%¹⁰ reportó la ejecución de su presupuesto para cumplir con el control de calidad de sus efluentes, alcanzándose un monto invertido de Bs.3.567.194.

EMISIONES ATMOSFÉRICAS

La normativa ambiental venezolana, a través del Decreto N° 638 mediante el cual se dictan las "Normas sobre Calidad del Aire y Control de la Contaminación Atmosférica" (Gaceta Oficial N° 4.899 Extraordinaria de fecha 19 de mayo de 1995), establece que se debe realizar una caracterización anual de las emisiones atmosféricas procedentes de las fuentes fijas presentes en las diferentes instalaciones de la empresa. La caracterización de emisiones constituye un procedimiento mediante el cual se captan muestras en chimeneas o ductos y se analizan para determinar las concentraciones de contaminantes descargados a la atmósfera.

En materia de emisiones atmosférica, el presente documento incluye la información de 90 organizaciones nacionales correspondiente a 96,77% del total de Balances Ambientales consignados a la Dirección Ejecutiva de Ambiente de PDVSA y la información de la Filial internacional CITGO.

Del total de organizaciones nacionales evaluadas, el 43,95% (equivalente a 40 organizaciones) reportaron que poseen fuentes fijas de emisiones atmosféricas dentro de sus áreas operativas, y por ende, deben realizar la caracterización anual de sus emisiones. De este total, trece (13) organizaciones llevaron a cabo la caracterización de sus emisiones atmosféricas de fuentes fijas (tabla 9) con una inversión que supera los 0,805 MMBs.

Tabla N° 9

Total de organizaciones de Petróleos de Venezuela, sus Filiales, Negocios y Organizaciones, que presentan fuentes fijas y realizaron la caracterización anual de sus emisiones atmosféricas

Año 2010

Organizaciones que reportan la existencia de fuentes fijas de emisiones atmosférica en sus instalaciones	40
Organizaciones que realizaron la caracterización anual de sus fuentes fijas de emisión y cuentan con el informe de caracterización definitivo	11
Organizaciones que realizaron caracterización anual, pero al 31/12/2010 no contaban con el informe de caracterización definitivo	3 ¹¹

¹⁰ Excluye a las organizaciones Petrovenbras, Petrokariñas y PDVSA Gas San Tomé por inconsistencias en el reporte.

¹¹ Mejorador Petropiar (Oriente), Empresa Mixta Boquerón (Oriente) y Empresa Mixta Petrowarao (Costa Afuera)

En la Tabla N° 10 se observa el total de fuentes fijas de emisión reportadas por las distintas organizaciones de Petróleos de Venezuela (1.195 fuentes fijas de emisión), de las cuales 490 fuentes fijas (41,00%) presentan facilidades estructurales para llevar a cabo las caracterizaciones de emisiones atmosféricas, ya sea para gases o material particulado. Es importante destacar que existen áreas operacionales e instalaciones de la industria petrolera con otras fuentes fijas que no son cuantificadas en este documento y que generan emisiones atmosféricas, pero que por su estructura y diseño operacional, no permiten realizar una captación de muestras en el ducto o chimenea para llevar a cabo la caracterización de sus emisiones de acuerdo a lo establecido en la normativa nacional, tal como son los

mechurrios (flare), dispositivos o sistemas de alivio o venteo de gas asociados a pozos y estaciones de flujo, razón por la cual se excluyeron del inventario.

Las caracterizaciones realizadas permitieron evaluar el cumplimiento de la normativa ambiental nacional en materia de emisiones atmosféricas de un total de 213 fuentes fijas de emisión. 85,60% de las fuentes fijas evaluadas, arrojaron como resultado el cumplimiento de los límites de emisión establecidos para todos los contaminantes evaluados (SO_2 , CO, NO_x , PTS, H_2S), mientras que 19 fuentes fijas restantes arrojaron desviaciones con respecto a los límites permisibles de descarga al aire, establecido en el Decreto N° 638, específicamente en SO_2 y CO.

Tabla N° 10

Total de fuentes fijas existentes, acondicionadas, evaluadas y en norma en Petróleos de Venezuela, sus Filiales, Negocios y Organizaciones

Año 2010

Total de fuentes fijas de emisión reportadas	1.162
Total de fuentes fijas acondicionadas para la caracterización de sus emisiones atmosféricas	497
Total de fuentes fijas evaluadas en el 2010	156 ¹²
Total de fuentes fijas evaluadas en el 2010 y con reporte de resultados	132
Fuentes fijas con emisiones en norma	113
Fuentes fijas con emisiones fuera de norma	19

¹² Se cuantificaron veinticuatro (24) fuentes fijas cuyas emisiones fueron caracterizadas a finales del año 2010 y aún no contaban con los resultados por parte del laboratorio. Nueve (9) del Mejorador Petropiar, Nueve (9) de la Empresa Mixta Boqueron y Seis (6) de la Empresa Mixta Petrowarao

El número de fuentes fijas de emisiones atmosféricas reportadas por Petróleos de Venezuela, sus Filiales, Negocios y Organizaciones a nivel nacional, es presentado en la Tabla N° 11. El mayor número de fuentes fijas se encuentran en el área de Exploración y Producción, seguido por las Empresas Mixtas (EEMM).

En la Tabla N° 11, se presentan el número y distribución de fuentes fijas acondicionadas por área o filial de Petróleos de Venezuela. Una fuente fija acondicionada es aquella instalación o equipo que presenta las condiciones o facilidades estructurales necesarias para tomar o captar una muestra de las emisiones emitidas, para con ello determinar la concentración de los contaminantes que estén presentes.

Tabla N° 11

Distribución del número de fuentes fijas y acondicionadas reportadas por las organizaciones de Petróleos de Venezuela, sus Filiales, Negocios y Organizaciones

Año 2010

Área o Filial	Nro. total de fuentes fijas ¹³	Nro. total de fuentes fijas acondicionadas	Porcentaje de fuentes acondicionadas (%)
EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN ¹⁴	583	109	18,70
CIRCUITO DE REFINACIÓN ¹⁵	149	72	48,32
PDVSA GAS ¹⁶	60	60	100,00
EMPRESAS MIXTAS	325	216	66,46
OTRAS FILIALES ¹⁷	45	40	88,89
TOTAL	1.162	497	42,77

¹³ Se cuantificaron veinticuatro (24) fuentes fijas cuyas emisiones fueron caracterizadas a finales del año 2010 y aún no contaban con los resultados por parte del laboratorio. Nueve (9) del Mejorador Petropiar, Nueve (9) de la Empresa Mixta Boqueron y Seis (6) de la Empresa Mixta Petrowarao

¹⁴ Incluye a E y P Occidente y Oriente y la Dirección Ejecutiva de Faja Petrolífera del Orinoco

¹⁵ Incluye a: Refinería el Palito, Centro de Refinación Paraguaná, Refinería Puerto la Cruz y Refinería San Roque.

¹⁶ Incluye el área de procesamiento.

¹⁷ Otras filiales incluye a: PDVSA - INTEVEP y PDVSA Gas Comunal.

La combustión de hidrocarburos fósiles permite transformar la energía química del combustible en calor, el cual es usado con frecuencia para generar energía mecánica, y a su vez, producir electricidad o facilitar el transporte. El sector energético es uno de los contribuyentes más importantes en el inventario de gases con efecto invernadero a nivel mundial. En este sentido, con la finalidad de disminuir los volúmenes de gas quemado y venteado por la empresa producto de la actividad petrolera, 12 organizaciones de Petróleos de Venezuela están ejecutando actualmente 33 proyectos orientados al aprovechamiento del gas producido. En el año 2010 se ejecutó un monto que asciende a MMBs. 546,28. Es importante indicar que algunos proyectos se encuentran en fase de ingeniería básica o conceptual, otros iniciaron durante el año 2010 y son a largo plazo y otros proyectos se están desarrollando aplicando mejoras prácticas.

Con relación a Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono, a nivel general las organizaciones señalaron que no contaban con un inventario de equipos que emplearan refrigerantes que dañaran la capa de ozono. Sin embargo, 19 organizaciones, correspondientes a un 20,88%, reportaron un total de 10.354 equipos (neveras, aires acondicionados, enfriadores, cavas refrigeradoras, sistemas contra incendios, entre otras), de los cuales el 98,01% se encuentran activos.

El principal refrigerante agotador de la capa de ozono contenido en estos equipos, es el clorodifluorometano (CFC 22), el cual se encuentra en 99,37% de los mismos, seguidos por halones en general con 0,44%, el triclorofluorometano y el diclorodifluorometano en un porcentaje de apenas 0,18%.

En relación a nuestra filial internacional CITGO, existe un acuerdo voluntario con la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA, por sus siglas en inglés) y las agencias ambientales estatales de Luisiana, Nueva Jersey, Georgia e Illinois para la reducción progresiva de emisiones atmosféricas (SO_2 , NO_x , Compuesto Orgánicos Volátiles, entre otros). En el marco de esta iniciativa CITGO.

MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE

Con el fin de evaluar el posible impacto de las actividades operacionales de Petróleos de Venezuela, sus Filiales, Negocios y Organizaciones sobre las comunidades aledañas a sus instalaciones, 13 organizaciones, que representan 13,97% del total de organizaciones que reportaron para el Balance de la Gestión Social y Ambiental 2010, llevaron a cabo el seguimiento de la calidad del aire del área adyacente a sus instalaciones, sin embargo hay que señalar que cuatro organizaciones comparten la misma Red de Calidad del Aire, estas son las empresas mixtas: Petrocedeño, Petropiar, Petromonagas y Petrolera Sinovensa.

Las 13 organizaciones que reportaron resultados utilizaron en total 30 estaciones de muestreo entre semiautomáticas y automáticas para evaluar parámetros como: Dióxido de Nitrógeno (NO_2), Dióxido de Azufre (SO_2), Monóxido de Carbono (CO), Sulfuro de Hidrógeno (H_2S), Partículas Totales Suspendidas (PTS), Material Particulado menor a 10 micras y Ozono (O_3).

En las Tabla N° 12 se describen las principales características y resultados de los distintos estudios de calidad del aire realizados por las organizaciones que reportaron esta información. Del total de treinta (30) estaciones utilizadas para realizar la calidad del aire en las áreas de influencia de las actividades operacionales, el 73% son estaciones propias de Petróleos de Venezuela S.A, y el 27% restante corresponden a estaciones contratadas por los laboratorios autorizados para realizar la evaluación ambiental.

Con respecto a los resultados obtenidos durante las campañas de evaluación de calidad del aire, se midieron concentraciones de contaminantes gaseosos (SO_2 , CO, NO_2 , O_3 , H_2S) y de material particulado (PTS y PM_{10}), 80% de las estaciones arrojaron como resultado el cumplimiento de los límites de emisión establecidos para todos los contaminantes evaluados, mientras que en el 20% restante arrojó desviaciones con respecto a los estándares establecido en la legislación nacional en la materia, principalmente en el parámetro de PTS.

Tabla N° 12

Características y resultados de los estudios de la calidad del aire realizados por Petróleos de Venezuela, sus Filiales, Negocios y Organizaciones

Año 2010

Organización ejecutora	Período de evaluación	Nro. de estaciones utilizadas	Contaminantes evaluados	Contaminantes fuera de norma
Refinería de Puerto La Cruz	Enero-Marzo 2010	1 Estación (automática)	SO ₂ , CO, NO ₂ , O ₃ , H ₂ S	ninguno de los evaluados
	Marzo - Septiembre, 2010	2 Estaciones (semiautomática)	NO ₂ , H ₂ S, PTS, Pb en PTS y Fluoruros	PTS y Fluoruros
	Marzo - Septiembre, 2010			H ₂ S y Fluoruros
Complejo Industrial José Antonio Anzoátegui	Enero - Septiembre, 2010	1 Estación (automática y semiautomática)	SO ₂ , CO, NO ₂ , PTS, O ₃ , H ₂ S	SO ₂ , PTS, H ₂ S
		1 Estación (automática y semiautomática)		SO ₂
		1 Estación (automática y semiautomática)	CO y PTS	ninguno de los evaluados
		2 Estación (semiautomática)	PTS	ninguno de los evaluados PTS
EYP CENTRO SUR. DISTRITO BARINAS	Octubre-Noviembre, 2010	2 Estaciones (semiautomática)	SO ₂ , CO, NO ₂ , PTS y H ₂ S	ninguno de los evaluados
PLANTAS DE DISTRIBUCIÓN OCCIDENTE (EL VIGIA)	Mayo-Junio, 2010	3 Estaciones (semiautomática)	SO ₂ , NO ₂ , PTS y O ₃	ninguno de los evaluados
INTEVEP	Febrero - Septiembre, 2010	1 Estación (semiautomática)	PTS	ninguno de los evaluados
EEMM Petroboscañ (Occidente)	Marzo - Junio, 2010	3 Estaciones (semiautomática)	SO ₂ , NO ₂ , PTS, O ₃ , H ₂ S	ninguno de los evaluados
				ninguno de los evaluados
				PTS

Tabla N° 13

Características y resultados de los estudios de la calidad del aire realizados por Petróleos de Venezuela, sus Filiales, Negocios y Organizaciones

Año 2010

Organización ejecutora	Período de evaluación	Nro. de estaciones utilizadas	Contaminantes evaluados	Contaminantes fuera de norma
EEMM Petroperijá (Occidente)	Abril - Junio, 2010	3 Estaciones (semiautomática)	SO ₂ , NO ₂ , CO, O ₃ , H ₂ S	ninguno de los evaluados
				ninguno de los evaluados
				ninguno de los evaluados
EEMM Petroquiriquire (Occidente)	Marzo, 2010	4 Estaciones (semiautomática)	PTS	ninguno de los evaluados
	Marzo, 2011			ninguno de los evaluados
	Marzo - Abril, 2010			ninguno de los evaluados
	Marzo - Abril, 2011			ninguno de los evaluados
EEMM Petroquiriquire (Oriente)	Mayo, 2010	1 Estación (semiautomática)	PTS y PM ₁₀	ninguno de los evaluados
EEMM Petrocedeño (Producción)	Febrero - Abril, 2010	5 Estaciones (semiautomática)	SO ₂ , CO, NO ₂ , PTS, O ₃ , H ₂ S	ninguno de los evaluados
				ninguno de los evaluados
				ninguno de los evaluados
				ninguno de los evaluados
				ninguno de los evaluados

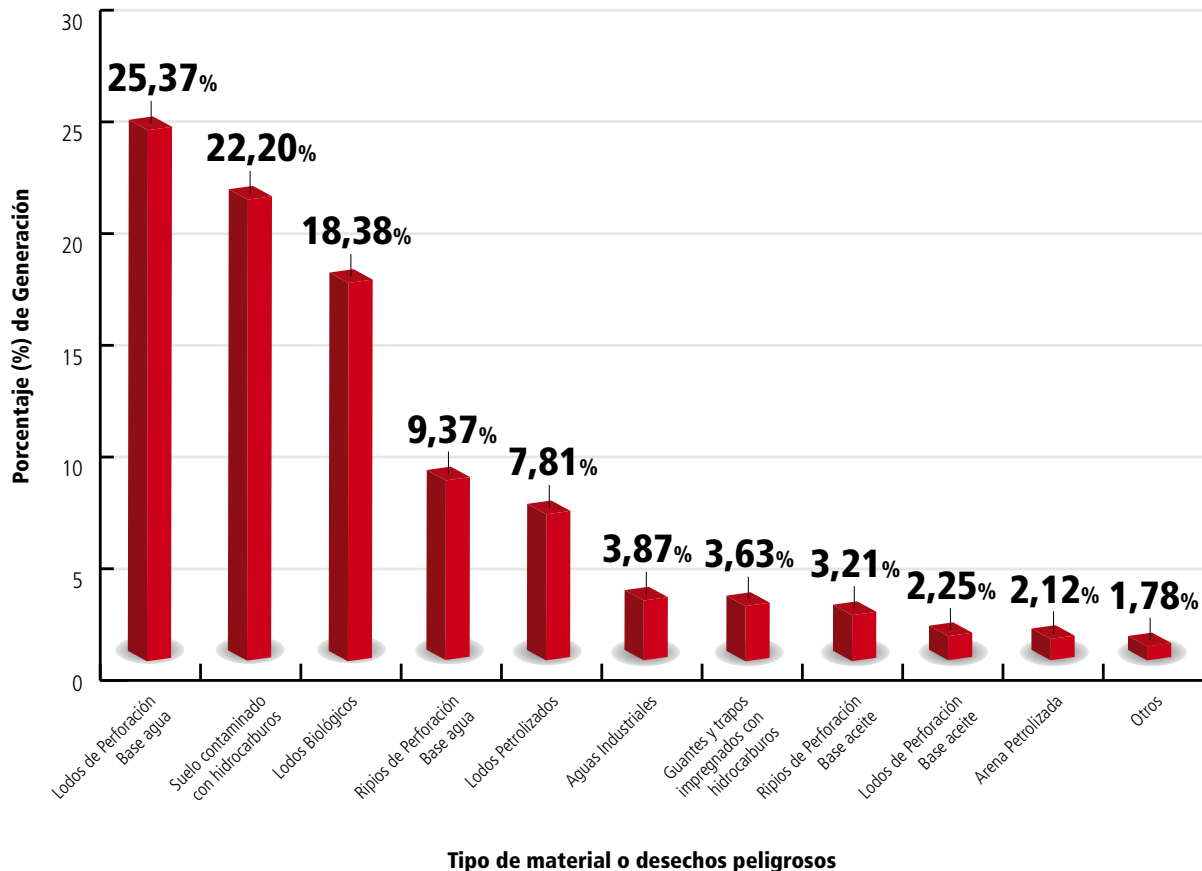
Nota: Las Evaluaciones de Calidad del Aire del Complejo Industrial José Antonio Anzoátegui cubre el área de acción de las siguientes Empresas Mixtas: Mejorador Petrocedeño, Mejorador Petropiar, Mejorador Petromonagas y Petrolera Sinovensa.

MANEJO DE DESECHOS

En Petróleos de Venezuela, 40,20% (V/v) del total de desechos generados durante el año 2010, corresponden a lodos y rípios de perforación base aceite y base agua, 22,20% (V/v) corresponde a suelos contaminados con hidrocarburos, 18,38% (V/v) a lodos biológicos y 19,22% (V/v) restante está conformado por otros desechos como aceites usados o gastados, aguas industriales, guantes y trapos impregnados con hidrocarburos, materiales ferrosos, entre otros (Gráfico N° 4).

Gráfico N° 4:
Distribución porcentual de los desechos peligrosos generados por
Petróleos de Venezuela, sus Filiales, Negocios y Organizaciones

Enero-diciembre, año 2010



Es importante destacar que algunos de los desechos reportados por las organizaciones de Petróleos de Venezuela se encontraban en distintas unidades, tanto de peso como de volumen, por lo cual se utilizó un sistema de conversión presentado como anexo en la publicación "Promoción de la minimización y manejo integral de residuos peligrosos" generada por el Instituto Nacional de Ecología de México^b, con el fin de convertir la información a una sola unidad métrica (metros cúbicos) para la cuantificación de los desechos peligrosos y no peligrosos generados y manejados

En el área de desechos peligrosos y no peligrosos, el presente documento incluye la información presentada por 90 organizaciones nacionales correspondiente a 96.77% del total de Balances Ambientales consignados a la Dirección Ejecutiva de Ambiente de PDVSA y la información de la Filial internacional CITGO.

En la Tabla N° 14 se presentan las cantidades de los principales desechos generados por Petróleos de Venezuela, sus Filiales, Negocios y Organizaciones, que han sido almacenadas y tratadas durante el año 2010, así como el peso o representación porcentual de cada desecho en las distintas fases del proceso de manejo. Como se puede observar Petróleos de Venezuela, sus Filiales, Negocios y Organizaciones generaron un total de 921.493,61 m³ de distintas corrientes de desechos, donde 11% (v/v) se encuentra en proceso de tratamiento, 70% fue tratado y dispuesto en forma adecuada y

19% (v/v) restante se encuentra almacenado para su posterior manejo.

Cabe destacar que 369.441,50 m³ de desechos provienen de las actividades de perforación, lo que equivale a 40,09% del volumen total generado. 41,25% (v/v) de estos desechos fueron tratados y dispuestos adecuadamente mediante procesos fisicoquímicos de separación, esparcimiento en suelo y biotratamiento, mientras que 27,97% (v/v) fue reportado en proceso de tratamiento y el 43,08% (v/v) se encuentra almacenado temporalmente; estos porcentajes están referidos al total tratado, en tratamiento y almacenado, (Tabla N° 14).

Otro aspecto resaltante del proceso de manejo de los desechos generados por Petróleos de Venezuela, sus Filiales, Negocios y Organizaciones, es el volumen de guantes y trapos impregnados (27.983,24 m³) que se encuentra almacenado en las instalaciones petroleras, el cual representa 15,66% del total de desechos que se encuentra almacenado temporalmente a nivel nacional (Tabla N° 14).

Así mismo en el contexto internacional, CITGO dentro de su gestión identificó como área de atención la reducción de desechos industriales en sus tres refinerías. En este sentido, durante el año 2010 esta filial reportó una reducción de 47.912 toneladas métricas de desechos, de los cuales 19.81% en peso, son desechos peligrosos y el 80,19% son desechos no peligrosos.

Tabla N° 14
Cantidades de desechos generados, tratados y dispuestos por Petróleos de Venezuela, sus Filiales, Negocios y Organizaciones

Año 2010

Tipo de desecho	Unidad	Cantidades				Porcentaje en la cantidad de manejo			
		Generado	Almacenado	En tratamiento	Tratado / Dispuesto	Generado	Almacenado	En tratamiento	Tratado / Dispuesto
Lodos de Perforación Base agua	m ³	233.167,28	36.602,22	19.798,81	176.766,25	25,30%	20,49%	18,90%	27,70%
Lodos de Perforación Base Aceite	m ³	20.640,10	15.766,44	-	4.873,66	2,24%	8,82%	-	0,76%
Ripios de Perforación Base Agua	m ³	86.147,50	12.132,82	9.171,70	64.842,98	9,35%	6,79%	8,76%	10,16%
Ripios de Perforación Base Aceite	m ³	29.486,62	12.470,65	321,98	16.693,99	3,20%	6,98%	0,31%	2,62%
Sub Total desechos de Perforación (m³)		369.441,50	76.972,13	29.292,49	263.176,88	40,09%	43,08%	27,97%	41,25%
Aceites usados (gastados)	m ³	4.222,69	2.934,11	330,80	957,78	0,46%	1,64%	0,32%	0,15%
Aguas Industriales	m ³	35.604,69	16.069,91	1.721,13	17.813,65	3,86%	8,99%	1,64%	2,79%
Otros	m ³	195.229,58	14.353,25	513,93	180.362,40	21,19%	8,03%	0,49%	28,27%
Guantes y trapos impregnados con hidrocarburos	m ³	33.334,35	27.983,24	52,40	5.298,70	3,62%	15,66%	0,05%	0,83%
Lodos Petrolizados	m ³	72.766,57	6.676,16	5.073,90	61.016,51	7,90%	3,74%	4,84%	9,56%
Material Ferroso	m ³	6.917,24	5.700,54	-	1.216,70	0,75%	3,19%	-	0,19%
Suelo contaminado con hidrocarburos	m ³	203.976,99	27.985,79	67.762,05	108.229,15	22,14%	15,66%	64,69%	16,96%
Sub Total otros desechos (m³)		552.052,11	101.703,00	75.454,22	374.894,89	59,91%	56,92%	72,03%	58,75%
Total m³		921.493,61	178.675,13	104.746,71	638.071,77				

^b Instituto Nacional de Ecología. 1999. Promoción de la minimización y manejo integral de los residuos peligrosos. Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. Dirección General de Materiales, Residuos y Actividades Riesgosas. México. D.F. 134 p.p.

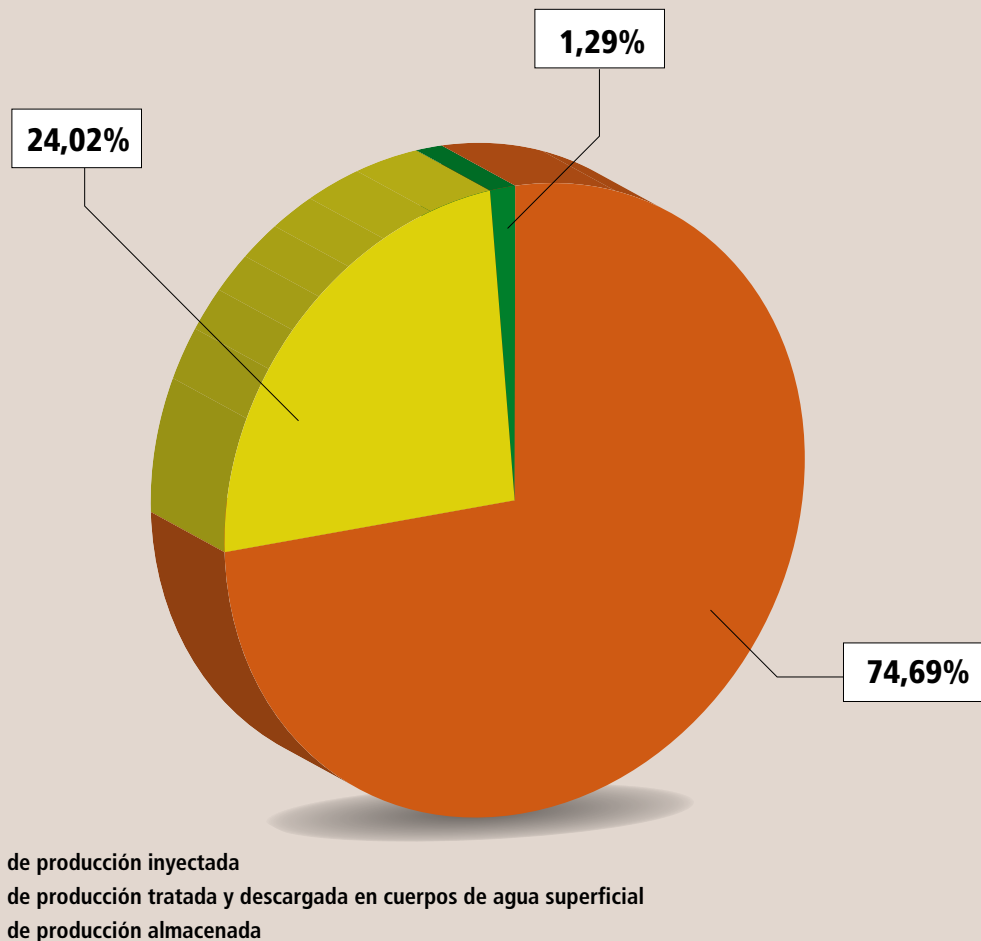
AGUAS DE PRODUCCIÓN

El agua de producción obtenida durante el período comprendido entre enero y diciembre del año 2010 por Petróleos de Venezuela, sus Filiales, Negocios y Organizaciones a nivel nacional, durante el proceso de extracción de crudo alcanzó los 246.296.417,39 m³ (Gráfico N° 5).

Gráfico N° 5:
Disposición final de las aguas de producción de Petróleos de Venezuela, sus Filiales, Negocios y Organizaciones

Año 2010

Volumen Total generado m³: 246.296.417,39



Hoy en día más de la mitad de la producción mundial de petróleo se logra gracias a la inyección de agua en los yacimientos, siendo éste el principal método de recuperación secundaria utilizado. En el Gráfico N° 5, se puede observar que 75,29% (v/v) del volumen total generado, equivalente a 185.717.507,17 m³, fue inyectado en pozos para la recuperación secundaria de hidrocarburo y en yacimientos petrolíferos no aprovechables. El 23,99% (v/v), equivalente a 59.171.376,58 m³, fue tratado y descargado en cuerpos de aguas superficiales, y el 0,72%, equivalente a 1.779.532,45 m³, fue descargado en fosas destinadas para tal fin o fue almacenado en patios de tanques mientras se espera para tratar e inyectar.

ADECUACIÓN AMBIENTAL

El Plan de Adecuación Ambiental es el instrumento en el cual se define las actividades y obras requeridas para mejorar el desempeño ambiental, a su vez, sirve para establecer las prioridades de ejecución de las mismas. A

fin de adecuar las instalaciones de la industria petrolera al marco jurídico ambiental vigente en el país, se debe presentar ante el Ministerio del Poder Popular para el Ambiente una propuesta de dicho plan para su aprobación, donde se expresen los compromisos, en tiempo y recursos requeridos para poner a tono las instalaciones, de acuerdo con las exigencias ambientales en materia de emisiones, efluentes y desechos.

Petróleos de Venezuela durante el año 2010, ha iniciado y continuado el desarrollo de 94 planes de Adecuación Ambiental de sus instalaciones a nivel nacional. De este total de planes 17 están orientados a la adecuación en materia de emisiones atmosféricas; 41 enfocados a la adecuación en materia de efluentes líquidos y 36 a la materia de manejo de desechos peligrosos.

En el año 2010, PDVSA ejecutó Bs.117.137.140,83, en proyectos de adecuación ambiental en el área de desechos peligrosos, efluentes líquidos y emisiones atmosféricas, de los cuales el 57,41% de este monto fue destinado al área de desechos peligrosos (Ver tabla N° 15).

Tabla N° 15
Planes de adecuación en materia de emisiones atmosféricas, afluentes líquidos y desechos peligrosos

Planes de Adecuación	N° de Planes	N° de Proyectos	Monto (Bs) ejecutado en el año 2010	
			MMBs	%
Emisiones Atmosféricas	5	17	6,875	5,87
Efluentes Líquidos	7	41	43,021	36,72
Desechos Peligrosos	5	36	67,240	57,41
Total	17	94	117,137	100

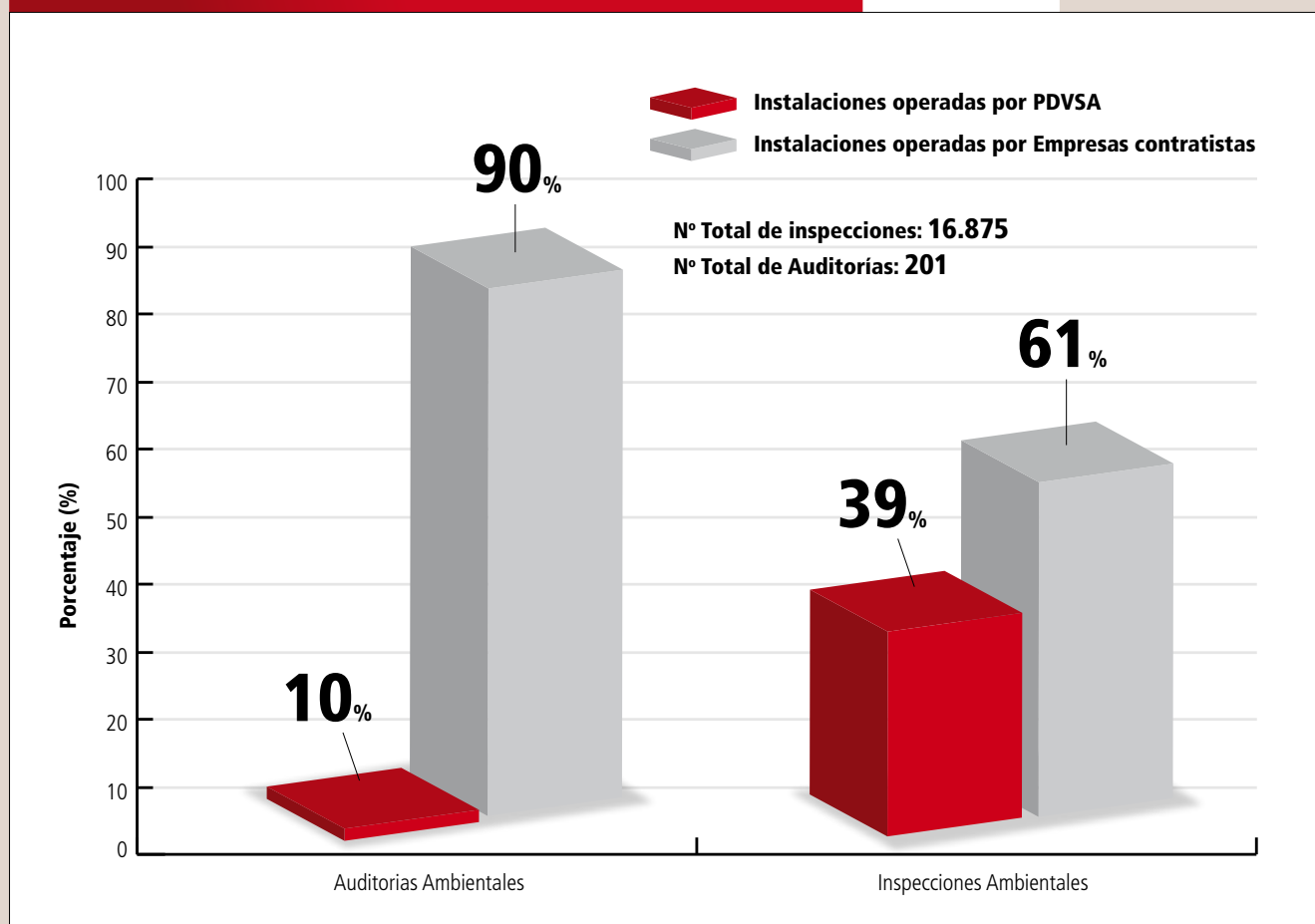
SEGUIMIENTO Y CONTROL AMBIENTAL

Como herramientas para el seguimiento, control y detección de desviaciones ambientales en las Filiales, Negocios y Organizaciones de Petróleos de Venezuela, se desarrollaron auditorías e inspecciones ambientales. En el Gráfico N° 6 se puede observar que en el período comprendido entre el mes de enero y diciembre del año 2010, se ejecutó un total de 16.875 inspecciones am-

bientales a instalaciones operadas por Petróleos de Venezuela y por empresas contratistas, para las cuales se emplearon 83.197 horas-hombre. Del total de inspecciones ejecutadas, 10.370 (61%) fueron realizadas a empresas contratistas y mientras que las 6.505 (equivalente a 39%) se realizaron a las instalaciones operadas por personal de Petróleos de Venezuela.

Gráfico N° 6:
Total de inspecciones y auditorías ambientales realizadas en instalaciones operadas por PDVSA y empresas contratistas

Año 2010



De las 93 organizaciones a nivel nacional que reportaron información para el presente informe, 83 (90%) realizó inspecciones ambientales durante el período Año 2010.

Así mismo, con el fin de mantener una mejora continua de la gestión ambiental en las áreas operacionales, mediante el cumplimiento de lo establecido en el cuerpo normativo nacional en materia ambiental, se realizaron auditorías internas por parte de nuestro personal de ambiente, así como también auditorías externas a través de instituciones como Fondonorma. Dentro de estas auditorías se incluyó a las empresas contratistas y subcontratistas que prestan servicio a Petróleos de Venezuela, sus Filiales, Negocios y Organizaciones.

En este sentido, se puede observar en el Gráfico N° 6 que, durante el año 2010, se ejecutó un total de 201 auditorías a instalaciones operadas por Petróleos de Venezuela y por empresas contratistas, las cuales totalizaron 2.438 horas-hombre en su ejecución. Del total de auditorías ejecutadas, 20 de ellas (10%) fueron realizadas en instalaciones operadas por personal de Petróleos de Venezuela, y 90% restante fueron dirigidas a empresas contratistas.

Respecto a la filial internacional CITGO, es importante señalar que durante el 2010 cumplió totalmente su programa de auditorías internas ambientales llevadas a cabo en sus tres refinerías (Lake Charles, Corpus Christi y Lemont), el cual contemplaba la ejecución de 20 auditorías.

INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EN MATERIA AMBIENTAL

Con la finalidad de impulsar la soberanía tecnológica de nuestro país, Petróleos de Venezuela, sus Filiales, Negocios y Organizaciones, impulsaron en el año 2010 el desarrollo de 32 proyectos orientados a la investigación en materia de desechos, emisiones atmosféricas, biorremediación de áreas impactadas y manejo de desechos peligrosos. Estos proyectos fueron conducidos por diez y ocho (18) organizaciones, con una inversión financiera de MM-Bs.104,863 y una dedicación de 45.484

Horas-Hombre. A la fecha se estima una ejecución financiera de MMBs.14,126 de estos proyectos. Entre ellos se pueden mencionar:

- Evaluación del reuso de residuos de perforación y producción, y diseño e ingeniería en centros de manejo de desechos de la Faja Petrolífera del Orinoco (FPO).
- Desarrollo, validación y transferencia de tecnologías para el saneamiento ambiental de pasivos generados por la actividad petrolera.
- Evaluación del saneamiento por biorremediación de ecosistemas de alta sensibilidad ambiental contaminados por derrame de crudo en el campo Bare de la unidad de producción extrapesado, Distrito San Tomé de la División Faja del Orinoco PDVSA.
- Efecto de la *Lemna sp* en la biorremediación de material contaminado con hidrocarburos, como una alternativa de uso que beneficie a las comunidades pesqueras del Lago de Maracaibo.
- Identificación de las posibles fuentes de contaminación de las arenas someras productoras de agua dulce en la Formación Mesa en área Noreste-Sureste de la Población Punta de Mata, Municipio Ezequiel Zamora, estado Monagas.
- Centro integral de manejo de desechos industriales nivel II en las áreas operacionales del Distrito Punta de Mata, E y P Oriente.
- Captación biológica de CO₂ con microalgas.
- Biorremediación de crudos pesados.

Por otra parte, las organizaciones PDVSA Intevep y el Complejo Industrial José Antonio Anzoátegui se encuentran desarrollando tres (3) sistemas informáticos para el registro y procesamiento de información ambiental relativa al manejo de desechos, manejo de pasivos ambientales e información meteorológica, mientras que Dirección Ejecutiva de FPO, E y P Oriente y E y P Occidente se encuentran desarrollando sistemas automatizados vinculados a seguimiento y control (supervisión ambiental, medidas ambientales y fianzas ambientales). En el Año 2010, se ejecutó un monto equivalente a MMBs 2,318.

Actualmente, se encuentran funcionando 12 sistemas informáticos para el registro y procesamiento de información ambiental, como son los casos de las Estaciones Automáticas de Calidad de Aire y "estación meteorológica" en el CIJAA, el sistema "RESAC", el cual permite el registro y seguimiento vía web de las acciones correctivas y preventivas en las áreas operacional y corporativa de la empresa mixta Petrocedeno, el Sistema de Gestión de Eventos (SIGEV), también reportado por la empresa mixta Petrocedeno, el Registro de Estadísticas de Desechos (RED) de la empresa mixta Petroregional del Lago, así como el Sistema Catastral, Documental y Normativo (SiCaDoN) que es manejado por la Gerencia de Ambiente de CVP.

También están en funcionamiento los sistemas de: Información Geográfica Costa Afuera e Manejo Integrado de Manejo de Desechos (E y P Costa Afuera), Sistema de Información para la actualización de la data físico natural de las áreas de influencia del Distrito San Tomé (Dirección Ejecutiva de Faja Petrolífera del Orinoco), el Sistema para el monitoreo de emisiones atmosféricas (gases ácidos y agrios), entradas y salidas de la Unidad de Tratamiento de Efluentes, consumo de agua dulce y biólodos enviados al coque (Aspen Process Explorer) (E y P Oriente), el Sistema informático para el Manejo de Desechos Peligrosos (SOWEB) (INTEVEP) y el Sistema de Información Geográfica para la Supervisión Ambiental del Proyecto SINORGAS (PDVSA Gas).