

**EVALUACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES
DE LA INDUSTRIA Y
ANÁLISIS DE RIESGO –RBCA-
EN EL DESARROLLO DE
OBJETIVOS DE REMEDIACIÓN**



El pasivo ambiental es el conjunto de los daños ambientales, en términos de contaminación del agua, del suelo, del aire, del deterioro de los recursos y de los ecosistemas, producidos por una empresa, durante su funcionamiento ordinario o por accidentes imprevistos, a lo largo de su historia.

En términos económicos es la obligación de incurrir en un gasto por una empresa como consecuencia de una responsabilidad cuantificable económicamente.

Sin embargo no todo el daño de ecosistemas se puede compensar monetariamente. Los U'wa de Colombia, por ejemplo, rechazan, como muchas otras comunidades indígenas, compensaciones monetarias para la perforación y extracción de petróleo, que ellos conciben como la “violación del cuerpo sagrado de la madre tierra”

METODOLOGIA DEL ESTUDIO DE PASIVOS AMBIENTALES

1 IDENTIFICACIÓN DE POTENCIALES PA

- Características del proceso
- Factores de generación de impactos ambientales
- Potenciales impactos ambientales

2 ANALISIS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

- Manejo de los impactos ambientales potenciales.
- Manejo de los aspectos legales ambientales.
- Ocurrencia y manejo de impactos ambientales, no contemplados.
- Identificación y cuantificación de daños ambientales.

3 ANALISIS DE LA RESPONSABILIDAD LEGAL

- Responsabilidad legal sobre el daño ambiental
- Probabilidad de la asignación de la responsabilidad sobre daño ambiental
- Sanciones, multas, penas u otras obligaciones a cargo
- Categorización de PA

4 VALORACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES

- Criterios de valoración (tasa de descuento, moneda, incertidumbre etc.)
- Valoración individual del costo de PA (configurados y contingentes)
- Valoración del costo total de PA

5 ANALISIS DE VIABILIDAD ECONÓMICA Y CONTRACTUAL

- PA Vs Valor de la empresa (patrimonial, volumen de negocios, etc.)
- Alternativas de cubrimiento de PA
- Análisis de alternativas de inclusión en procesos negociación (venta, capitalización etc.)
- Aspectos contractuales

ANÁLISIS TÉCNICO Y AMBIENTAL

ANÁLISIS JURÍDICO Y LEGAL

ANÁLISIS ECONÓMICO Y FINANCIERO

ETAPAS DE EVALUACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES:

1. **DIAGNOSTICO** (Revisión de Registros históricos, Identificación de Sustancias Químicas, Ubicaciones principales de las fuentes de contaminación)
2. **DISEÑO DEL PLAN DE MONITOREO** (Vías de transporte y exposición de importancia, Ubicación de Receptores Humanos, Determinación del aprovechamiento actual y futuro de las tierras, Determinación de las características hidrogeológicas de la región)
3. **REALIZACIÓN DEL PLAN DE MONITOREO** (sondeos, perforaciones, instalación de pozos, toma de muestras y análisis de laboratorio)
4. **CUANTIFICACIÓN DEL PASIVO Y EVALUACIÓN DE RIESGO** (análisis de resultados, aplicación RBCA)
5. **DISEÑO ALTERNATIVAS DE REMEDIACIÓN**
6. **ELABORACIÓN DE BUDGET / PRESUPUESTO**

ETAPA I – DIAGNOSTICO

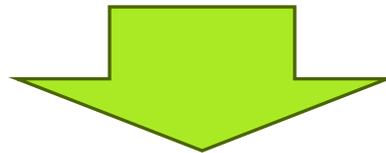
1. INFRAESTRUCTURA, INSTALACIONES, EQUIPOS
(SAO, PCB, ASBESTOS, FUENTES RADIATIVOS, FIBRA DE VIDRIO, MERCURIO, HIDROCARBUROS)
2. PROCESOS – MATERIAS PRIMAS, PROCEDIMIENTOS, PRACTICAS INADECUADAS
3. RESIDUOS, VERTIMIENTOS, EMISIONES
4. EMERGENCIAS - DERRAMES Y FUGAS



IDENTIFICACIÓN DE POSIBLES PASIVOS

ETAPA II – DISEÑO PLAN DE MONITOREO

1. COMO SE COMPORTAN POSIBLES PASIVOS
2. VÍAS DE TRANSPORTE Y EXPOSICIÓN DE IMPORTANCIA
3. UBICACIÓN DE RECEPTORES HUMANOS
4. DETERMINACIÓN DE USO DE SUELO
5. DETERMINACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS DE LA REGIÓN
6. DETERMINACIÓN DE USO DE AGUAS



SABEMOS QUE, DONDE Y PORQUE BUSCAR



DESIGNACION
E 1739 -95

	ASTM D 4448 01	<i>Standard Guide for Sampling Groundwater Monitoring Wells.</i>
	ASTM E 1527 00	<i>Standard Practice for Site Assessments: Phase I Environmental Site Assessment Process.</i>
	ASTM E 1689 95	<i>Standard Guide for Developing Site Models for Contaminated Sites</i>
ASTM E 1912 04	ASTM D 5730 04	<i>Standard Guide for Site Characterization for Environmental Purposes With Emphasis on Soil, Rock, The Vadose Zone and Ground Water.</i>
ASTM E 1739 95	ASTM D 6235 04	<i>Standard Practice for Expedited Site Characterization of Vadose Zone and Ground Water Contamination of Hazardous Waste Contaminated Sites.</i>
IRAM 29550 03	ASTM D4547 03	<i>Standard Guide for Sampling Waste and Soils for Volatile Organics Compounds.</i>
IRAM 29481-1 99	ASTM D4687 95	<i>Standard Guide for General Planning of Waste Sampling</i>
Minnesota Pollution Control Agency Petroleum Remediation Program (ejemplificatoria)	ASTM E 1903 97	<i>Standard Practice for Environmental Site Assessment: PHASE II Environmental Site Assessment Process.</i>
GDN 1 WYOMING 22-11-2005 (ejemplificatoria)		<i>Guidance Document Number 1, Minimum Site Assessments. Storage Tank Program, Water Quality Division, Wyoming Department of Environmental Quality.</i>
CITY OF SANTA FE SPRINGS (ejemplificatoria)		<i>Soil Assessment And Remediation Guidelines For Commercial/Industrial Sites</i>

Innovación Ambiental

INNOVA



MÉTODO GENERAL DE EVALUACIÓN RBCA

-Evaluación del Sitio

premisas/datos.

-Clasificación del Sitio

Identificación de fuentes, impactos y recolección de datos históricos.

-Evaluación del NIVEL 1

(tabla de consulta)

-Evaluación del NIVEL 2

(opción para determinar los SSTL –site specific target levels-)

-Evaluación del NIVEL 3

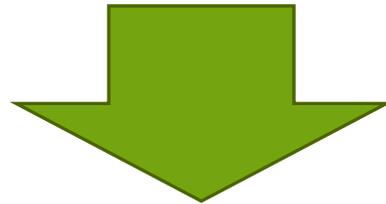
(incluye evaluación adicional, evaluación probabilística, modelos químicos, etc.)

-Acción de Remediación

(si las concentraciones se encuentran por encima de RBSL o el SSTL).

ETAPA III – REALIZACIÓN DE MONITOREOS

1. TOMA DE MUESTRAS DE SUSTANCIAS
2. SONDEOS GEOELECTRICOS
3. PERFORACIONES DE SUELOS / INSTALACIÓN POZOS DE MONITOREO
4. TOMA DE MUESTRAS Y ANALISIS DE LABORATORIO



SABEMOS QUE Y CUANTO

ETAPA IV – CUANTIFICACIÓN DEL PASIVO Y EVALUACIÓN DE RIESGO

1. ANALISIS DE RESULTADOS
2. MODELACIÓN DE RIESGO



SABEMOS A QUE / QUIEN AFECTA ACTUALMENTE O AFECTARÁ EN UN FUTURO Y EN QUE GRADO

RBCA

LOS TRES NIVELES DE TIER EN EL ANÁLISIS DE RIESGOS



ETAPA V – DISEÑO ALTERNATIVAS DE REMEDIACIÓN

Técnicas In situ: el tratamiento se realiza en el mismo sitio en donde se encuentra la contaminación.

Técnicas Ex situ: se remueve el suelo contaminado antes de su tratamiento, que puede realizarse en el mismo sitio (on site) o fuera de él (off site).

- Tratamientos térmicos
- Tratamientos fisicoquímicos
- Tratamientos biológicos (Biorremediación)

ETAPA VI – PRESUPUESTO Y PRIORIZACIÓN

COSTOS DE LIQUIDACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES, UNA FABRICA DE UNOS 50 AÑOS DE FUNCIONAMIENTO

SUB-TOTAL \$ OBRAS Y ACTIVIDADES REMEDIACIÓN	1.097´.541.425	
SUB-TOTAL \$ OBRAS Y MATERIALES DE REEMPLAZO		1.023´.906.716
TOTAL PRESUPUESTO PASIVOS IDENTIFICADOS, \$	\$ 2.121´.448.141 PESOS	

DOCUMENTOS, MANUALES Y GUIAS PARA COLOMBIA:

- Manual Técnico para la Ejecución de Análisis de Riesgos para sitios de distribución de derivados de hidrocarburos, 2008, Bogotá, Colombia
- Lista de Chequeo para Clasificar receptores sensibles ecológicos y Guía para la ejecución de un Análisis de Riesgos Ecológicos, 2007, Bogotá, Colombia
- Manual de Evaluación y Gestión del Riesgo asociado a los COP, 2007, Bogotá, Colombia
- Guía Técnica de Evaluación y Manejo de Sitios Contaminados con COPs, 2008, Bogotá, Colombia

MUCHAS GRACIAS

DUDAS Y PREGUNTAS

gerencia@innovaambiental.com.co

www.innovaambiental.com.co

