



“El Reto del Desarrollo Sostenible de los Recursos No-Convencionales”

José Vicente Zapata Lugo
Socio

Revelación – “Disclosure Statement”

El presente documento refleja las opiniones y visiones del Expositor y en nada compromete las posiciones, afirmaciones, actuaciones o representaciones de la Firma o sus Clientes. Esta presentación es solo para fines educativos y cualquier asesoría específica deberá ser objeto de consideración particular.

¿Hidrocarburos – Futuro del Planeta?

“Cuándo se acabarán las reservas de petróleo en el mundo?”

MIT – *Morris Adelman* responde:



“Nunca”

¿Las Fronteras?

- *Qué es el Chikyu?*

- 🕒 *Buque Japonés construido para el programa integrado de perforación costa afuera a fin de perforar a 7 km de profundidad debajo del lecho marino.*

- *Qué es JOGMEC?*

- 🕒 *Japan Oil, Gas and Metals Corporation.*

- *Qué es el IODP?*

- 🕒 *Programa Integrado de Perforación Costa Afuera de Japón.*

- *Qué es el hielo de metano?*

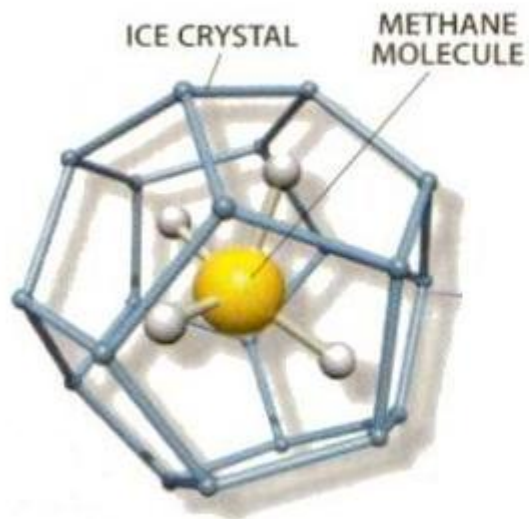
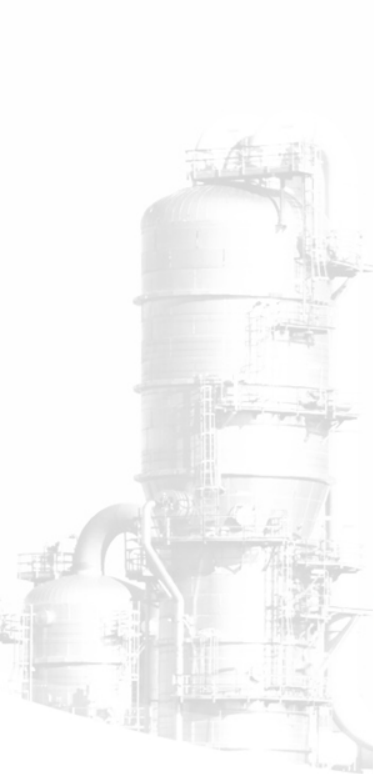
- 🕒 *Hidrato de Metano – dos veces más que el total de recursos no renovables – metano capturado en hielo.*

El Buque “*Chikyu*” (Tierra)



©IODP/JAMSTEC

Hielo de Metano



Contents

- 1 Introducción – Hacia la realidad Operativa del Desarrollo Sostenible
- 2 Tendencia Regulatoria – Derecho Comparado
- 3 Avances Judiciales
- 4 Principios de Prevención y Precaución
- 5 Responsabilidad Objetiva - Historia y Tendencia (G.Suárez)



Preguntas – Discusión - Cierre

REALIDAD – EL PRESENTE



Qué ha estado pasando...



Indicadores 2012

- Número de Contratos (incluyendo TEA's): 500+
- Pozos A3: 195
- Pozos Estratigráficos: 50+
- Sísmica 3D : 11.000 + km²
- Nuevas Operaciones Transporte – “Cenit”
- Operadores - 100 E&P

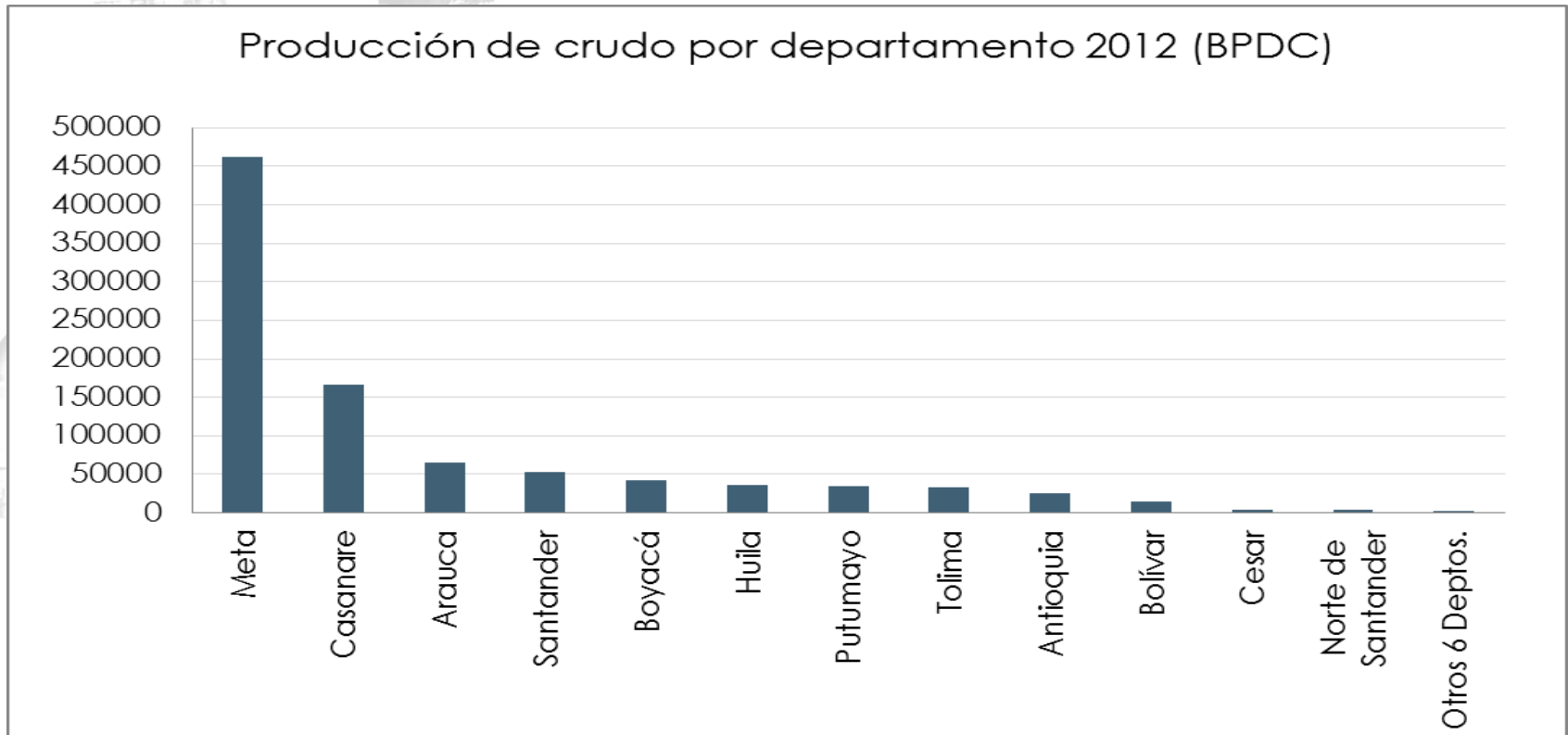
“Expectativa”



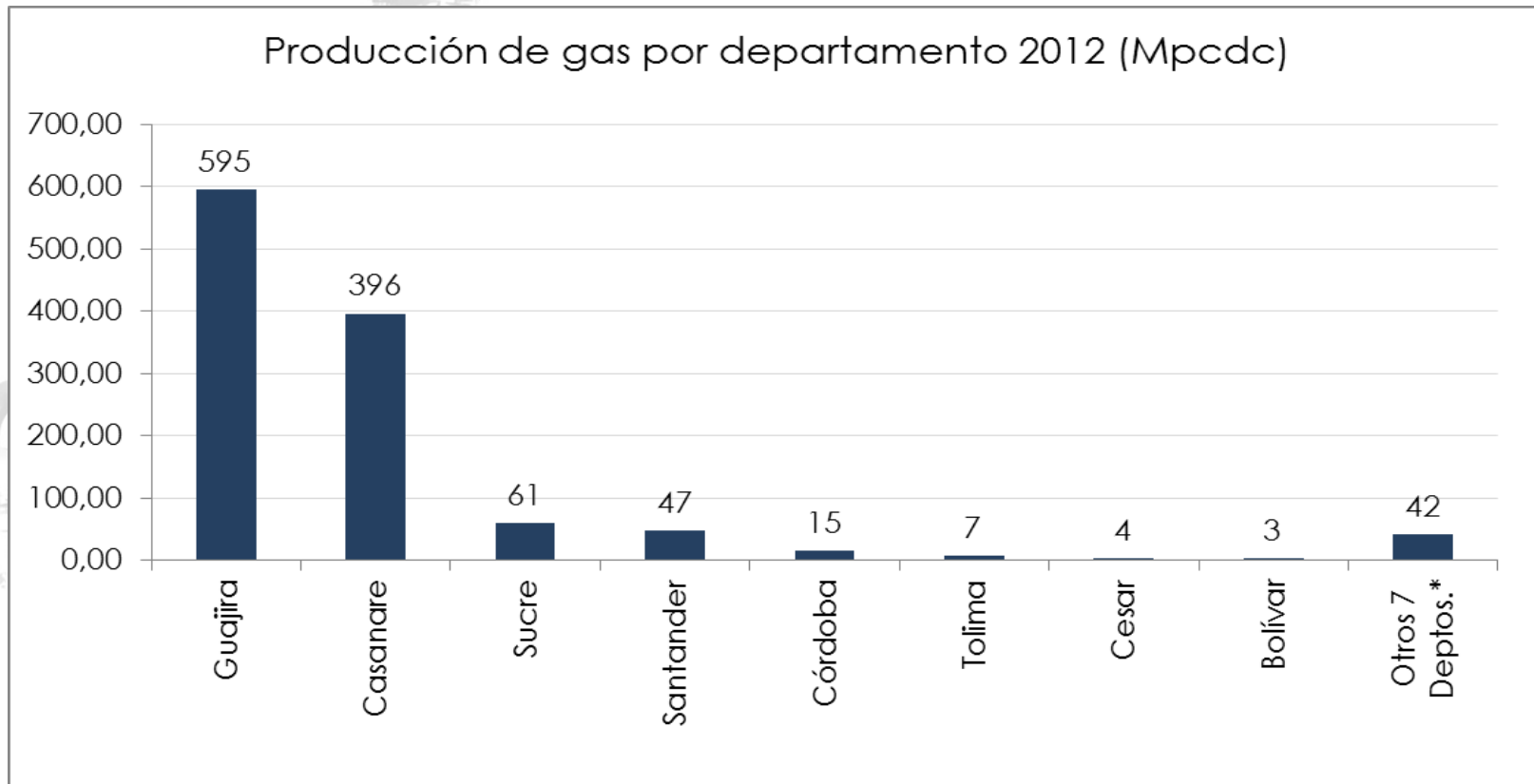


1. Incremento operación Costa Afuera / Continental – ver compromisos contractuales.
2. Riesgo de reservas – intensificación de la “necesidad”.
3. Definición de los términos contractuales de no convencionales
 - Contratos Viejos – con opción.
 - Contratos Nuevos.
4. Nuevas regulaciones ambientales - TdR.
5. Nuevas tendencias - transporte.
6. Redefinición de la “licencia social para operar”.
7. Necesidad de más tecnología:
 - *In situ*
 - Seguimiento – Monitoreo

Crudo Por Departamento

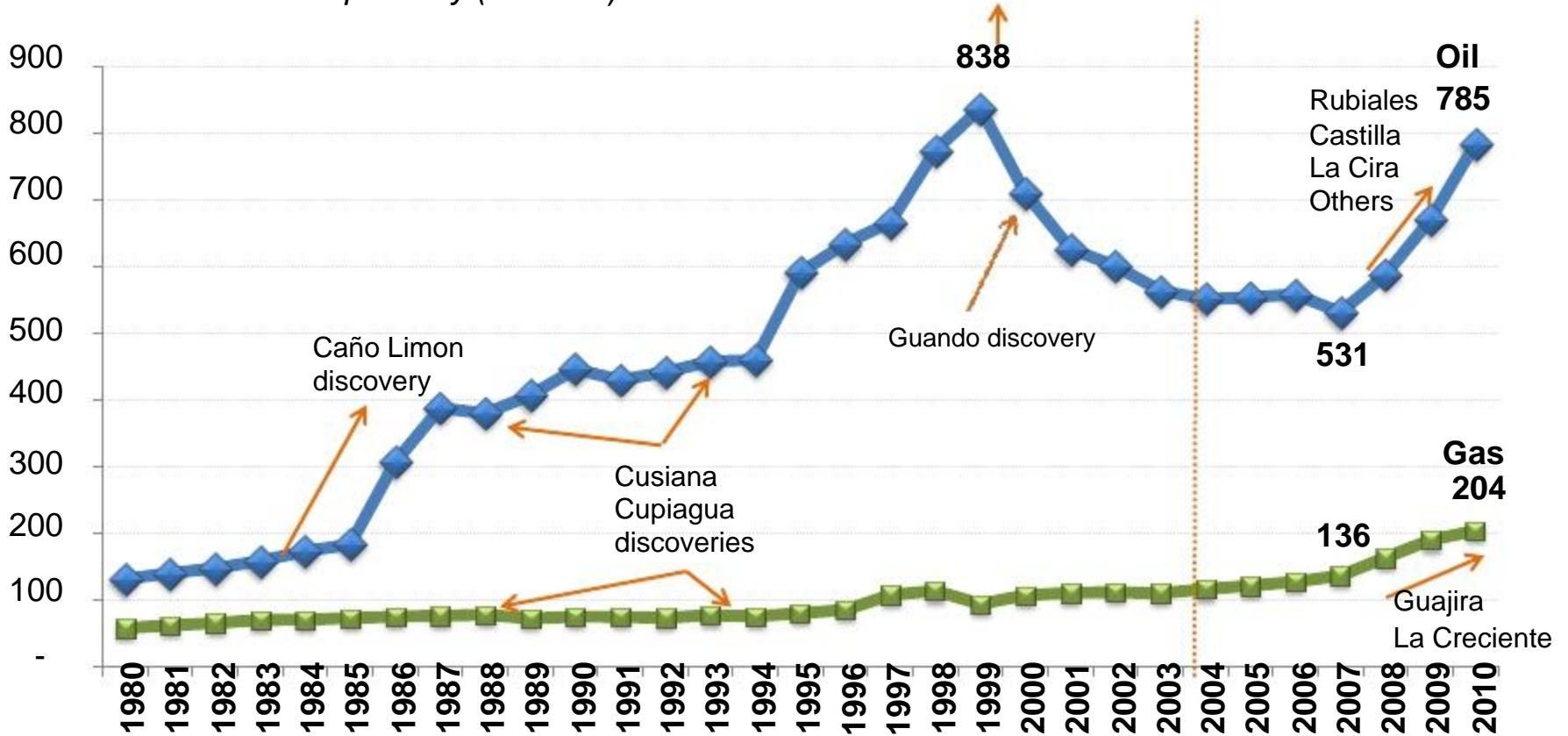


Gas Por Departamento



Average Annual Production

Thousand Oil Barrels Equiv. Day (MBOED)



Crudo: 1.013.481 BOED
Marzo 2013

Source: IPD based on ANH, Ecopetrol data

Dilemas del Marco Estructural

Los Marcos Estructurales – Oportunidad de Mejora

- Línea regulatoria sectorial
- Línea regulatoria contractual
- Línea regulatoria ambiental y social
- Realidad Operacional

Consecuencias....

- Tiempos
- Disparidad Institucional
- Pérdida de Oportunidad
- Frustración Operacional

Dilemas - Éticos

1. Comunidades

🕒 Consulta previa

🕒 Socialización

🕒 Área de Influencia

2. Ambientales

🕒 Costos

🕒 Inacción

🕒 Acción

🕒 Expectativa

🕒 Conocimiento



TIEMPOS - OPORTUNIDAD

Entendimiento de la Responsabilidad y Sus Efectos:

1. Administrativa Ambiental:

- Violación de la norma.

2. Extra-contractual Ambiental:

- Daño.

3. Contractual Ambiental:

- El TEA y el E&P...los servicios...

4. Penal Ambiental:

- (CSJ – Casación 19 de febrero de 2007) Tipo de Resultado: (i) alteración ambiental, (ii) desconocimiento de los límites, (iii) aptitud de la contaminación de causar daño o poner en peligro.



De qué principios venimos...tradición económica...

Nociones Tradicionales



- Principio de Prevención
- Principio de Precaución
- Obligaciones Comunes Pero Diferenciadas
- Principio 21 de la Declaración de Estocolmo
- Principio de Información previa, adecuada y a tiempo.
- Atención pronta y efectiva de ambientales

Los Retos ante el Desarrollo Sostenible





1. Contaminación de Aguas Subterráneas
2. Agotamiento de aguas subterráneas
3. Aguas de Producción – “*Flow Back Waters*”
4. Movimientos – Transporte de Agua – Impactos Vías – Material Particulado
5. Emisiones Atmosféricas
6. Ruido Inyectores
7. Sismicidad
8. Transporte - Gasoductos
9. Violación de Derechos de Propiedad o Titularidad

Questionamientos

- **¿Existe una diferencia en impacto ambiental entre la exploración y producción de convencionales y no-convencionales?**
- **¿El fracturamiento horizontal aumenta la exposición al riesgo de impacto o de daños ambientales?**
- **¿Qué ocurrirá en algunas décadas con las fracturas creadas?**
- **¿Se mitiga la huella superficial al tiempo que se amplía la subterránea?**
- **¿Qué se debe autorizar y cómo?**



Porqué se Presenta la Realidad Actual

- **Creciente reconocimiento de la importancia futura del agua como recurso.**
- **La noción de riesgo frente a la noción de daño / Creciente peligrosidad de ciertas actividades.**
- **Magnitud de los impactos ambientales.**
- **Impactos concomitantes o asociados.**
- **Carácter “latente” del daño ambiental (e.g. pasivos, bioacumulación).**



Aproximaciones Regulatorias*



International Energy Agency:

“[...] el Gas Natural esta llamado a ser la base de una edad de oro que promete más diversidad energética y seguridad [...]”

Advisory Board to United States Secretary of Energy:

“[...] existe un potencial enorme por los beneficios económicos y ambientales del desarrollo de no convencionales [...]”

European Parliament Committee on Industry, Research and Energy

“[...] gas no convencional puede promover seguridad energética y diversidad al tiempo de proveer una solución rápida, temporal, y costo eficiente para reducir la dependencia en otros combustibles fósiles más contaminantes [...]”

Estados Unidos – Aspectos Básicos

- **Fracturamiento hidráulico – se viene desarrollando por más de 60 años.**
- **Más de 1 millón de pozos perforados han involucrado fracturamiento hidráulico.**
- **Más del 80% de los pozos a fracturar – utilizarán fracturamiento hidráulico.**



Descripción de EPA

FRACTURAMIENTO HIDRÁULICO

“El fracturamiento hidráulico involucra la inyección de fluidos comúnmente compuestos de agua (98%-99.5% con la arena) y aditivos químicos a una formación geológica. La presión excede la fuerza de la roca y el fluido abre o amplía las fracturas en el mineral. En la medida en que la formación se fractura un “agente” como arena o balines cerámicos si bombean en las fracturas para mantenerlos abiertos en la medida en la presión de bombeo cede. Los líquidos de fracturamiento son posteriormente regresados a la superficie. Gas natural fluye de los poros y fracturas al pozo.”



Usos del Recurso según EPA

- **50.000 a 350.000 galones de agua para fracturar en gas metano asociado a carbón.**
- **2 a 5 millones de galones para fracturar horizontal de “shale”...cuando ello se va a dar.**
- **15-80% de los fluidos inyectados pueden regresar a la superficie para:**
 - Reutilización.
 - Inyección.
 - Tratamiento.
 - Descarga a aguas superficiales.
 - Aplicados en tierra.
- **Los aditivos químicos constituyen el .5% al 2% del líquido de fracturación. Incluyen:**
 - Reductores de fricción.
 - Gel que mejora la distribución de arena.
 - Biocidas – eliminan bacterias que causan corrosión.



Beneficios Detectados en USA

Energía

- Disponibilidad – eliminar dependencia.
- Exportar o importar.

Mejoramiento Económico

- 600.000 trabajos directos.
- 1.6 millones de empleos indirectos.
- Aumento impuestos – \$18.6 billones.

Gases Efecto Invernadero

- Mayor uso de gas y menor uso de carbón.
- A raíz de esto IEA ha documentado reducción de CO2 en 430 millones de toneladas o 8% desde 2006 (aun cuando estudio Cornell señala que liberación gas metano neutraliza beneficios).

Contaminación de Agua y Consumo

¿Afecta calidad y cantidad?

- Se compra agua que se podría usar para otros usos.
- Manejo inadecuado de fluidos puede impactar o causar daño vía derrame o percolación.

Estudios:

- San Juan Basin – Colorado: no se ha evidenciado cambios en la química de aguas subterráneas.
- Pennsylvania General Assembly: misma conclusión.
- Texas: uso de agua constituye menos de 1% del uso anual del recurso hídrico.
- New York – West Virginia: Mismas conclusiones.
- Pero Duke University encontró afectación por metano en aguas...pero luego indicó que no estaba relacionada con la actividad petrolera.



Emisiones Atmosféricas

¿Afectación por emisiones?

▪ **Movimiento de Vehículos**

- *Óxidos de Nitrogeno – afectación por ozono con sus posibles consecuencias*
- *Partículas*
- *Monóxido de Carbono*

▪ **Equipos diésel para generar presión fluidos**

- *Mismo tipo de efectos*

▪ **PITS**

- *Pueden generar VOC's – compuestos orgánicos volátiles*
- *Metano*
- *Emisiones furtivas*

Estudios:

- Colorado School of Public Health: residentes más cercanos podrían estar más expuestos a afectación.
- City Fort Worth: No evidencio efectos adicionales por la cercanía.
- State of Pennsylvania: shale gas represente menos 10% emisiones en 2011 en el Estado.



Exposición a Químicos

- **Inclusión de Aditivos Químicos**
 - Anteriormente sin información.
 - Efectos en agua.
 - Efectos en seres humanos.
- **En 2011 – Informe Congreso de Estados Unidos**
 - Precisó contenido químico – 750 sustancias químicas.
 - Solamente 29 pueden ser carcinógenos – en agua potable.
 - Se indicó que la temática de “casing” y “cementación” es lo esencial.
 - Se precisó que las fracturas se hacen a profundidades por debajo de aquellas en donde se encuentran localizadas aguas subterráneas.
 - EPA ha afirmado que a la fecha no ha conocido de casos de contaminación de aguas derivados de fracturas.
- **Se desarrolló la página www.FracFocus.org que sirve como sistema voluntario de registro para las compañías petroleras y de servicios petroleros – por área, por pozo y por compañía – cuestionamiento de Universidad de Harvard.**



Otras Preocupaciones – Sismicidad

- Actividad Sísmica
 - National Research Council:
 - Se reconoce que pueden generarse efectos.
 - Pero concluye que “no representa un riesgo respecto de sismos que puedan en efecto sentirse”.
- DOE
 - Fracturar raramente genera actividad sísmica indeseada que sea de un nivel suficiente para ser detectado en superficie – aun con sensores especializados.



Otras Preocupaciones – Transporte - Vías

- Efectos
 - Ruido
 - Polvo
 - Afectación de vías



*PERO SON LOS EFECTOS DE CONVENCIONALES
TAMBIÉN*



Regulación Federal y de los Estados: Ejemplo?



Regulación Federal

- No existe una sistema “paraguas” pero existen múltiples disposiciones ambientales que “capturan” aspectos esenciales de la actividad:
 - Safe Drinking Water Act
 - Clean Water Act
 - Clean Air Act
 - Comprehensive Environmental Response Compensation and Liability Act – CERCLA
 - Emergency Planning and Community Right to Know Act



Safe Drinking Water Act

Obligaciones Generales

- Protege calidad del agua que es consumida por seres humanos.
- Incluye regulaciones particulares respecto de inyección vía el Underground Injection Control Program.

Específico

- Define ubicación de pozos.
- Precisas requisitos de construcción.
- Precisa requisitos de operación – incluyendo:
 - Casing
 - Cementing
 - Testing
 - Monitoring

Adicionales

- En 1997 United States Court of Appeals for the Eleventh Circuit* indicó que:
“El fracturamiento hidráulico constituye una operación de inyección para los efectos del SDWA.”
- EPA elaboró en Mayo 2012 el borrador de permisos para fracturamiento utilizando diésel.

*Legal Env'tl Assistance Fund v. EPA, 118 F 3d 1467, 1478 (11th Cr. 1997).



Clean Water Act

Obligaciones Generales

- Protege calidad del agua mediante regulación de las descargas en cuerpos de agua.
- El National Pollutant Discharge Elimination System exige permiso para hacer descargas.

Específico

- Los permisos de descarga consideran:
 - Condiciones de cara a la respectiva tecnología disponible.
 - Estándares específicos del efluente.

Adicionales

- Bajo el CWA EPA requiere de ciertas instalaciones adelantar programas de atención de contingencias y atención de emergencias.
- EPA viene trabajando en condiciones de descargas de aguas asociadas a no-convencionales – particularmente metano asociado al carbón.
- EPA en 2014 planea revisar condiciones de descarga de aguas de producción de no-convencionales en PTAR's.



Clean Air Act

Obligaciones Generales

- Protege la calidad del aire regulando fuente móviles y fijas de emisión.
- Autoriza a EPA para definir estándares de emisión para 6 criterios:
 - Ozono
 - Monóxido de Carbono
 - Partículas
 - Óxido Nítrico
 - 187 compuestos de interés
 - Benzeno

Específico

- Fuente móviles incluyen:
 - Vehículos
 - Equipos

Sin embargo es claro para EPA que esto no se diferencia en el caso de no-covencionales.

Adicionales

- En 2012 EPA adoptó nuevos estándares de VOC's.
- Se busca implementar tecnologías verdes que mejoren la captura de gases.
- Debe reportarse emisiones efecto invernadero anualmente.



Comprehensive Emergency Response, Compensation, and Liability Act - CERCLA

Obligaciones Generales

- Regula limpieza de sustancias peligrosas, contaminantes.
- Importante anotar que al definir sustancias peligrosas excluye expresamente petróleo, crudo, gas natural y sustancias asociadas.



Especifico

- Derrames de fluidos deben reportarse.
- EPA tiene poder para fiscalizar eventos/incidentes.



Emergency Planning and Community Right-to-Know Act

Obligaciones Generales

- Facilita a las comunidades planear para emergencias y obtener información de riesgos químicos.
- Obliga a presentar reportes inmediatos de incidentes.
- También obliga a reportar inventarios de sustancias peligrosas.



Otras Regulaciones

2011

- Secretary of Energy: creó el “blue ribbon panel” para buscar mejoramientos en programas de fracturamiento.
- EPA en 11/11 reveló plan para su estudio comprensivo de los posibles impactos de fracturamiento en agua potable (se espera para 2014).
- EPA aceptó regular acceso a la identificación de las sustancias químicas.

2012

- Presidente Obama: orden ejecutiva respecto de desarrollo de gas natural no convencional.
- Suporta:
 - Mas investigación.
 - Manejo costo efectivo de medidas.
 - Análisis económico de las regulaciones.

Mas Recientemente

- Bureau of Land Management:
 - Expide borrador regulaciones respecto de fracturamiento en tierras del Estado y de comunidades indígenas. Estas reglas incluyen:
 - Integridad de la operación.
 - Manejo de aguas.
 - Revelación de información química..



Regulación Estados

- Factor territorial y regional se ha considerado elemento esencial por las condiciones *in situ*.
- Agilidad de la regulación regional: ejemplo 18 Estados – 95% petroleros han establecido normas de revelación de químicos de fracturamiento.
- La mayoría de los Estados tienen normas que incluyen:
 - 🕒 Definición de localización y su preparación.
 - 🕒 Perforación, casing y trabajos de cementación.
 - 🕒 Fracturamiento hidráulico.
 - 🕒 Taponamiento.
 - 🕒 Recuperación y Restauración.
 - 🕒 Manejo de residuos
 - 🕒 Emisiones atmosféricas.



COLORADO

- 2008 – Actualización normativa para no convencionales: tight & CBM.
- Nuevas obligaciones que incluyen:
 - 🕒 Suministrar registros de cementación para verificar suficiencia.
 - 🕒 Monitoreo de presiones de pozo durante fracturamiento y reportar cualquier condición que permita evidenciar liberación de fluidos y disminución de presión.
 - 🕒 Construir sistemas adicionales de contención.
 - 🕒 Monitoreo de aguas subterráneas.
 - 🕒 Inventariar aditivos químicos.
- 2011 – Obligaciones de revelar públicamente elementos de fluidos de fracturamiento: manejo de información confidencial debe evidenciarse / reportes previos de iniciación de 48 horas.
- 2012 – reportes de total uso hídrico y total uso arenas.
- 2013 – Monitoreo de fuentes de agua: antes de iniciar / 6-12 meses después / 5-6 años después: al dueño del predio y al Estado.



North Dakota

- 2012 – Actualización normativa para no convencionales: 26 cambios en la regulación.
- Nuevas obligaciones que incluyen:
 - 🕒 Permisos para perforación horizontal.
 - 🕒 Establecer nuevos pozos a no menos de 500 pies de edificaciones y cuerpos de agua.
 - 🕒 Mejores instalaciones de dikes.
 - 🕒 Revisión registros de cementación.
- Nuevas exigencias en el manejo de piscinas de tratamiento y manejo aguas.



Ohio

- En 2010 – Senate Bill 165 – Modificadorio de las regulaciones ambientales y de petróleo.
- Nuevas regulaciones incluyen:
 - 🕒 Mantener distancias de 200 pies de viviendas en áreas urbanas y de 150 pies en otras áreas.
 - 🕒 Informar a propietarios a 500 pies de las solicitudes de permisos.
 - 🕒 Mayores exigencias en construcción.
 - 🕒 Notificar al Estado 24 horas antes de iniciar el proceso de fracturamiento.
- 2012 – Senate Bill 315: notificación de fuentes de agua y volúmenes a utilizar / acuerdos de mantenimiento de vías.
- Muestreo de pozos de aguas hasta a 1.500 pies del pozo.
- Revelación de químicos de fluidos.



Texas

- Dato: 270.000 pozos productivos.
- 2011 – estableció necesidad revelación de componentes fluidos.
- Actualmente 2 nuevas regulaciones en curso:
 - 🕒 Nuevos cambios en regulaciones relativas a parámetros de construcción de pozos.
 - 🕒 Pruebas en pozos para determinar su integridad.
 - 🕒 Monitoreo de presiones.
 - 🕒 Requisitos adicionales de cementación y distancias de aguas subterráneas.
 - 🕒 Re-uso de aguas.



Pennsylvania

- En 2011 – Cambios relevantes a raíz del Marcellus Shale.
- Nuevas regulaciones incluyen:
 - 🕒 Nuevos mecanismos de control de químicos.
 - 🕒 Nuevos mecanismos para reutilización aguas.
 - 🕒 Mejoras en estándares de cementación.
- 2012 – se implementan nuevas distancias de fuentes de agua – 100 pies / 500 pies de viviendas y edificios.
- Senate Bill 315: notificación de fuentes de agua y volúmenes a utilizar / acuerdos de mantenimiento de vías.
- Reportes a propietarios de aplicaciones de permisos para no convencionales cuando a distancias de hasta 3.000 pies.
- Registros de manejo de fluidos y obligaciones de revelación de componentes.
- Sistema de línea base de aguas subterráneas hasta 2.500 pies y 12 meses después: si opta por no hacerlo se presume que el impacto en aguas se origina en la operación.



STRONGER – State Review of Oil and Natural Gas Environmental Regulations

Estructura General

- Sin ánimo de lucro.
- Organización inter-estatal.
 - 1/3 representantes de Estados.
 - 1/3 representantes de industria.
 - 1/3 parte representantes de asociaciones ambientales.



Especifico

- Guías para implementación de estándares.
- Mejores prácticas.



Lo que viene...

- Enfoque por temas específicos.
- Seguimiento más que evaluación previa.
- Ampliación de temas a analizar técnicamente.
- Regulaciones de dos tipos:
 - De definición de estándares.
 - De cumplimiento de resultados.



- Nuevas Tecnologías Diariamente



Los Procesos Judiciales



Las Bases de Judicialización

1. “Nuisance”: relaciones de vecindad – disturbio – molestia.
2. “Negligence”: compartamiento negligente – culpa.
3. “Trespass”: invasión de propiedad.
4. “Strict liability”: responsabilidad objetiva.
5. “*Res Ipsa Loquitur*”: common law negligence.
6. “Breach of Contract”: violación de contrato.
7. “Fraud”: ante el hecho de representaciones indebidas.

Common Law: causal connection – Requisito...más de



Caso 1 - Agua: Zimmerman v. Atlas America LLC, No. 2009-7564 (Pa. Ct. Com. Pl. Sept 21, 2009)

Planteamiento

- Uso de químicos tóxicos durante fracturamiento.
- Afectación de sus acuíferos.
- Afecto cultivos de tomate.
- Posible cancerígenos en agua.
 - Diesel
 - Metano
 - Etano
- Incluye tendencia a daños punitivos



Estado Actual

- Etapa probatoria.
- Sin fallo.



Caso 2 – Agua: Fiorentino et al v. Cabot Oil & Gas Corp. No. 3:09-cv-2284 (M.D. Pa. Nov 19, 2009).

Planteamiento

- 30 residentes.
- Afectación de acuíferos.
- Químicos en aguas.
- Violación de normas de zonas contaminadas: liberación de químicos en sitio no autorizado.



Estado Actual

- Transacción - \$4.1 Millones
- Multa de \$500.000.
- Autorización a continuar actividades.



Casos Sismos – Arkansas: *Frey, Hearn, Lane, et al.*

1. Arkansas Oil and Gas Commission:

Solicitó moratoria en áreas propensas a sismos.

2. Arkansas Earthquake Center:

Solamente 280 de mas de 10.000 sismos imperceptibles ocurrieron dentro de las 3 millas del pozo, no puede concluirse que fueron su causa.



Retos Operacionales Ambientales en Colombia



Limitaciones Iniciales



1. Tiempo – Norma vis. Realidad
2. Contenido Técnico – EIA/PMA/PC
3. Conocimiento Normativo
4. Interpretación Normativa
5. Relacionamiento con Entidades
6. Ausencia de Conocimiento
7. Control y Organismos de Control
8. Precedentes
9. Acciones Legales
10. Comunicación Eficaz

Aplicación del Principio de Precaución...T-703 de 2010

Los principios que guían el derecho ambiental son los de prevención y precaución, que persiguen, como propósito último, el dotar a las respectivas autoridades de instrumentos para actuar ante la afectación, el daño, el riesgo o el peligro que enfrenta el medio ambiente, que lo comprometen gravemente, al igual que a los derechos con él relacionados. Así, tratándose de daños o de riesgos, en los que es posible conocer las consecuencias derivadas del desarrollo de determinado proyecto, obra o actividad, de modo que la autoridad competente pueda adoptar decisiones antes de que el riesgo o el daño se produzcan, con el fin de reducir sus repercusiones o de evitarlas, opera el principio de prevención que se materializa en mecanismos jurídicos tales como la evaluación del impacto ambiental o el trámite y expedición de autorizaciones previas, cuyo presupuesto es la posibilidad de conocer con antelación el daño ambiental y de obrar, de conformidad con ese conocimiento anticipado, a favor del medio ambiente; en tanto que el principio de precaución o tutela se aplica en los casos en que ese previo conocimiento no está presente, pues tratándose de éste, el riesgo o la magnitud del daño producido o que puede sobrevenir no son conocidos con anticipación, porque no hay manera de establecer, a mediano o largo plazo, los efectos de una acción, lo cual tiene su causa en los límites del conocimiento científico que no permiten adquirir la certeza acerca de las precisas consecuencias de alguna situación o actividad, aunque se sepa que los efectos son nocivos.



Aplicación del Principio de Precaución...T-703 de 2010

Los principios que guían el derecho ambiental son los de prevención y precaución, que persiguen, como propósito último, el dotar a las respectivas autoridades de instrumentos para actuar ante la afectación, el daño, el riesgo o el peligro que enfrenta el medio ambiente, que lo comprometen gravemente, al igual que a los derechos con él relacionados. Así, tratándose de daños o de riesgos, en los que es posible conocer las consecuencias derivadas del desarrollo de determinado proyecto, obra o actividad, de modo que la autoridad competente pueda adoptar decisiones antes de que el riesgo o el daño se produzcan, con el fin de reducir sus repercusiones o de evitarlas, opera el principio de prevención que se materializa en mecanismos jurídicos tales como la evaluación del impacto ambiental o el trámite y expedición de autorizaciones previas, cuyo presupuesto es la posibilidad de conocer con antelación el daño ambiental y de obrar, de conformidad con ese conocimiento anticipado, a favor del medio ambiente; en tanto que el principio de precaución o tutela se aplica en los casos en que ese previo conocimiento no está presente, pues tratándose de éste, el riesgo o la magnitud del daño producido o que puede sobrevenir no son conocidos con anticipación, porque no hay manera de establecer, a mediano o largo plazo, los efectos de una acción, lo cual tiene su causa en los límites del conocimiento científico que no permiten adquirir la certeza acerca de las precisas consecuencias de alguna situación o actividad, aunque se sepa que los efectos son nocivos.



Aplicación del Principio de Precaución...T-703 de 2010

La Corte ha advertido que la adopción de medidas fundadas en el principio de precaución debe contar con los siguientes elementos:

i) que exista peligro de daño,

(ii) que éste sea grave e irreversible,

(iii) que exista un principio de certeza científica, así no sea ésta absoluta,

(iv) que la decisión que la autoridad adopte esté encaminada a impedir la degradación del medio ambiente y

(v) que el acto en que se adopte la decisión sea motivado.

Temas a Verificar

1. Frente Regulatorio

- POMCA's
- La tendencia en licenciamiento
 - Evaluación
 - Seguimiento
- Esquemas de monitoreo
- Rigor Subsidiario
- Principio de Legalidad
- Definición de área subterránea



2. Gestion Entidades

- Definición de política
- Gestión Eficaz y Oportuna
- Capacitación - Apoyo
- Documentación permanente
- Conocimiento cambios – Desarrollo Tecnológico

Mayor Técnica

Respuestas de Avanzada



La Regulación
...Bertran Russell...



“Nos permite vivir sin la certeza de todo y sin embargo dejar de estar paralizados por la indecisión.”

¿Sesión de Preguntas?



¡Gracias por su atención!



GRACIAS

José V. Zapata L.

Socio

Suárez Zapata & Partners Abogados

Calle 87 No. 10-93 / Suite 302

Bogotá D.C.

Teléfono: 743 1005

jzapata@suzalegal.com



SUÁREZ ZAPATA PARTNERS
ABOGADOS