

DOCUMENTO DEL BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO

**URUGUAY**

**PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LA DIRECCION NACIONAL DE MEDIO AMBIENTE Y  
DE LA CAPACIDAD DE GESTION AMBIENTAL DEL PAIS**

**(UR-L1083)**

**ANEXO DE ANÁLISIS ECONÓMICO**

Este documento fue elaborado por: Romina Ordoñez (consultora)

## **SIGLAS Y ABREVIATURAS**

AAP	Autorización Ambiental Previa
AAO	Autorización Ambiental de Operación
AAE	Autorización Ambiental Especial
ACB	Análisis Costo-Beneficio
DCDA	División de Control y Desempeño Ambiental
DEIA	División de Evaluación de Impacto Ambiental
DINAMA	Dirección Nacional de Medio Ambiente
EAE	Evaluación Ambiental Estratégica
MVOTMA	Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente
VAL	Viabilidad Ambiental de Localización

# **Análisis de beneficios en función del costo**

## **I. Introducción**

El objetivo del programa de fortalecimiento de la Dirección Nacional de Medio Ambiente y de la capacidad de gestión ambiental del país (UR-L1083) es apoyar el desarrollo de la gestión ambiental en Uruguay mediante el fortalecimiento y la integración de las funciones de gestión ambiental del Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA), en particular capacidades en planificación ambiental estratégica, expedición de autorizaciones ambientales, fiscalización, evaluación de la calidad ambiental y ordenamiento territorial ambiental.

El proyecto se estructura en torno a dos componentes. El componente 1 “Optimización de la gestión ambiental: evaluación de impactos, control y desempeño, y evaluación de la calidad ambiental” concentra el 70% de los recursos del préstamo (US\$ 3.5 millones de los US\$ 5 millones totales) y apunta a mejorar la capacidad de gestión de la Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA), consolidando los procesos iniciados con la operación de préstamo BID en ejecución (UR-L1033), y avanzando hacia una integración de procesos internos que lleven al cumplimiento de más exigentes indicadores de eficiencia. Por eso es considerado el componente principal en términos del aporte a la concreción de las metas de resultados del proyecto. El componente 2 “Integración de la gestión ambiental, del territorio, y de las cuencas hidrográficas” (US\$ 1.5 millones) apoyará la coordinación entre las tres Direcciones Nacionales que integran el área ambiental del MVOTMA, y de ellas con los Gobiernos Departamentales (GD) a través de la ejecución de intervenciones en regiones prioritarias.

En el presente anexo se realiza un análisis de beneficios en función del costo (ACB) del proyecto con base en 2 áreas de acción prioritarias que se encuentran bajo el Componente 1 “Optimización de la gestión ambiental”, que constituye el componente principal del programa. Las áreas de acción fueron elegidas en función de que se espera que las actividades que comprenden generen beneficios sociales directos y cuantificables por estar asociados a potenciales reducciones de costos para DINAMA y ahorros para el sector privado.

La elección de esta metodología para el análisis económico del proyecto se debió a la posibilidad de cuantificar beneficios en unidades monetarias, requisito ineludible del análisis de costo-beneficio (ACB). El objetivo del ACB es estimar los beneficios netos de las intervenciones propuestas, para así poder estimar su rentabilidad económica.

Las 2 áreas de acción evaluadas y los montos de inversión previstos por el proyecto en cada una de ellas son los siguientes:

- (i) Expedición de autorizaciones ambientales de proyectos (USD 952,000); y
- (ii) Monitoreo y fiscalización de proyectos con alto impacto ambiental (USD 224,000);

La inversión programada para estas 2 líneas de acción en conjunto es de USD 1,176,000. Esto representa aproximadamente el 24% de los USD 5 millones que conforman el préstamo.

El análisis se efectúa para cada una de las líneas de acción por separado, pero luego se presenta la estimación de rentabilidad económica para todas las intervenciones analizadas agregadas. La elección de estas áreas de acción se basó en la posibilidad de cuantificar y monetizar los beneficios que le reportarán a DINAMA su implementación, en comparación con la situación sin proyecto (*business as usual*). Los beneficios fueron estimados como costos evitados por lograr una gestión más eficiente. Esta cuantificación se basó principalmente en los datos con los que cuenta DINAMA. Fue fundamental el acceso a los datos en que se basó el estudio “Determinación del costo de los servicios prestados en relación a los procesos de autorización y control ambiental” realizado por la empresa Deloitte a fines del 2012 a pedido de DINAMA, y que fue financiado con recursos del préstamo BID 1866/OC-UR, aún en ejecución. También fue imprescindible el aporte de funcionarios de DINAMA, que contribuyeron de manera significativa al análisis de supuestos y a la estimación de datos necesarios.

Los resultados del análisis efectuado permiten concluir que las propuestas de acción que integran el proyecto tienen una alta rentabilidad económica, con lo cual se recomienda la ejecución del proyecto.

En cada una de las siguientes secciones, el análisis se estructura bajo cada área de acción. A continuación se resumen, para cada área de acción, las intervenciones definidas para cumplir con los objetivos del proyecto, y la alternativa que implica continuar en la situación sin proyecto.

#### **(i) *Expedición de autorizaciones ambientales de proyectos***

El objetivo del proyecto en esta área es aumentar la eficiencia de DINAMA en el otorgamiento de autorizaciones ambientales a emprendimientos productivos. La manera de medir esta mayor eficiencia es a través de una disminución en el tiempo incurrido por DINAMA para la expedición de las autorizaciones ambientales solicitadas, indicador de resultado incluido en la matriz de resultados del proyecto. Esta reducción en el tiempo incurrido por la institución implica una reducción en el costo de emitir las autorizaciones, tanto para el sector público (DINAMA) como para el sector privado. Para lograr esta mayor eficiencia, el proyecto apunta a 2 actividades, una relacionada con mega proyectos con alto impacto ambiental (usualmente clasificados como proyectos C), y otra con proyectos grandes (no mega), medianos y pequeños con menor potencial de generar impactos ambientales (clasificados como A, B o C).<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Bajo la legislación Uruguaya los proyectos que comunican a DINAMA la actividad a realizar son clasificados A, B o C de acuerdo con la magnitud de los impactos negativos que puedan provocar, siendo C la categoría con impactos ambientales potenciales mayores. Para los proyectos clasificados A, se otorga la autorización ambiental previa (AAP) sólo con la comunicación del proyecto, sin perjuicio de la imposición de condiciones para el mantenimiento de la clasificación. Para los proyectos B y C se debe presentar un estudio de impacto ambiental, EsIA, realizado a su costo por el interesado. Para los

Así, por un lado, se busca incrementar la preparación de DINAMA previo al ingreso de mega-proyectos de inversión o proyectos estratégicos para la evaluación de sus posibles impactos ambientales, a través de un proceso de planificación previo basado en la formulación de Evaluaciones Ambientales Estratégicas (EAEs) sectoriales, que incluyen análisis ambientales, sociales y económicos. Una de las conclusiones del análisis de la problemática que enfrenta DINAMA es que los grandes proyectos de inversión generan grandes demandas de recursos que la entidad no se encuentra en capacidad de ofrecer sin deteriorar los tiempos de respuesta para todo el sistema de expedición de autorizaciones.

Por otro lado, se apunta a apoyar a DINAMA en la elaboración de manuales y guías sectoriales que definan con mayor grado de detalle: la información que deben presentar los estudios de impacto ambiental (EsIA) de los proyectos según los sectores a los que pertenecen; los criterios a utilizar para la clasificación de proyectos según su potencial impacto ambiental; los contenidos exigidos a las comunicaciones de proyectos; y los requisitos necesarios para obtener la autorización ambiental de operación (AAO) y la autorización ambiental especial (AAE). El definir criterios claros ayudará tanto al sector productivo como a la propia DINAMA a disminuir tiempos de trámites, bajar sus costos y aumentar la calidad de las evaluaciones ambientales y de los datos generados en el proceso de efectuar análisis ambientales. Los tiempos de respuesta que exige la normativa siguen siendo incumplidos, a pesar de la mejora experimentada en los últimos años.

Para la estimación de los beneficios de esta línea de acción se compara para el período de ejecución del proyecto el escenario con proyecto con la situación de business as usual, tal como se describe a continuación.

Alternativa con proyecto:

- a. La elaboración de un protocolo de acción integrada para la intervención temprana frente a inversiones de alta complejidad previstas, el desarrollo de EAEs sectoriales, y el aporte de asistencia técnica especializada para los procesos de evaluación de los proyectos de alta complejidad, contribuyen a reducir el tiempo en que DINAMA evalúa los estudios de impacto ambiental (EsIA) presentados por los mega-emprendimientos para obtener las necesarias autorizaciones ambientales (AAP y AAO).
- b. La elaboración e implementación de manuales y guías sectoriales con criterios claros facilitan la elaboración por parte del sector privado de los estudios y documentos necesarios (tales como estudios de impacto ambiental y comunicaciones de proyectos) para la obtención de autorizaciones ambientales y agilizan su revisión por parte de DINAMA.

---

proyectos B, se trata de un EsIA sectorial y el certificado de clasificación de proyecto tiene que incluir la definición del alcance de este estudio. Para los proyectos C, el EsIA debe ser un estudio completo. Una vez aprobados esos estudios, se otorga la AAP, que permite el inicio de las obras. Para comenzar a operar, cada emprendimiento debe obtener una autorización ambiental de operación (AAO), que a su vez debe ser renovada cada 3 años.

Situación sin proyecto (*business as usual*):

- a. La División de Evaluación de Impacto Ambiental (DEIA) de DINAMA continúa dedicando un gran esfuerzo a la definición de los contenidos de los estudios de impacto ambiental (EsIA) de cada mega-proyecto, y a la evaluación de los EsIA presentados por las empresas.
- b. El sector privado continúa presentando estudios a DINAMA sin claridad sobre criterios exigidos, y DINAMA sigue apoyándose excesivamente en un análisis caso a caso, y que depende del técnico a cargo.

## **(ii) *Monitoreo y fiscalización de proyectos con alto impacto ambiental***

El objetivo del proyecto en esta área es mejorar la capacidad de respuesta de la organización frente a la demanda creciente de tareas de control y fiscalización ambiental de emprendimientos de alta complejidad, apuntando a una mayor eficiencia en el uso de las herramientas de control. Esto responde a la necesidad de disminuir la presión sobre los recursos de DINAMA que ejercerán en los próximos años la construcción y la puesta en operación de un gran número de proyectos con potencial de alto impacto ambiental. Una mayor eficiencia en el uso de las herramientas de control permitirá, entre otras cosas, alcanzar a un número mayor de sujetos de control, lo cual es uno de los resultados esperados del proyecto, tal como se plasma en la matriz de resultados.

Para la estimación de los beneficios de esta línea de acción se compara para el período de ejecución del proyecto el escenario con proyecto con la situación de *business as usual*, tal como se describe a continuación.

Alternativa con proyecto: El diseño y la implementación de la tercerización de auditorías ambientales a grandes emprendimientos contribuye a disminuir el costo de control para el sector público (DINAMA).

Situación sin proyecto (*business as usual*): La implementación de auditorías ambientales continúa a cargo de la División de Control y Desempeño Ambiental (DCDA) de DINAMA.

## **II. Supuestos y metodología**

A continuación se describen, para cada área de acción prioritaria, los supuestos más relevantes que se hicieron para la estimación de los beneficios en función del costo. El período utilizado para el análisis es el de la duración estimada del proyecto BID, o sea, 5 años.

### **(i) *Expedición de autorizaciones ambientales de proyectos***

**a. Protocolo de acción integrada, EAEs sectoriales y asistencia técnica especializada para evaluación de proyectos de alta complejidad**

- Se estimó el número de mega-proyectos que solicitarán autorizaciones ambientales de DINAMA en los próximos 5 años, partiendo de los proyectos ya anunciados que se sabe que deberán solicitar autorización en los próximos años.<sup>2</sup> Los 11 mega-proyectos estimados incluyen: 8 proyectos de explotación petrolera en plataformas marinas (fuera de costa u *offshore*), una planta regasificadora, un puerto de aguas profundas, y 1 proyecto adicional sin sector definido.<sup>3</sup> En todos los casos, se trata de sectores en los que DINAMA no cuenta con experiencia previa. El sector de explotación *offshore* es de importancia estratégica para el país debido a que la ronda Uruguay II ofreció 17 áreas en la zona económica exclusiva y otorgó 8 contratos de exploración y explotación. La Administración Nacional de Combustibles, Alcohol y Portland (ANCAP) estima que se concretarán inversiones sólo en exploración por USD 1,560 millones.<sup>4</sup> Esto implica que en el corto plazo DINAMA deberá otorgar varias autorizaciones ambientales a emprendimientos en este sector. Debido a que se han otorgado 8 contratos, se supuso que DINAMA recepcionará 8 solicitudes de AAP y AAO. Por ser la primera vez que se realizan inversiones de este tipo en el país, DINAMA no cuenta con experiencia previa en el análisis de potenciales impactos ambientales de actividades productivas en este sector.
- Se estimó el año en que entran las solicitudes de AAP a DINAMA a partir de información existente en medios locales sobre el *timing* esperado de las inversiones, y en el caso del emprendimiento sin sector definido se asumió que ingresa en el año 4 del proyecto. En el caso de los 8 emprendimientos de prospección petrolera en plataformas marinas se asumió que ingresan a DINAMA de la siguiente manera: una solicitud en el año 2, dos solicitudes en el año 3, tres solicitudes en el año 4, y dos solicitudes en el año 5.
- Del estudio de costos desarrollado por Deloitte, se obtuvo el costo para DINAMA de expedir una AAP y una AAO para un proyecto mega. Este cálculo se basó en la estimación de las horas de trabajo necesarias de técnicos y director de la DEIA para procesar una solicitud de AAP y de AAO para un proyecto de esta dimensión, así como los costos de infraestructura, transporte y viáticos incurridos en dichas autorizaciones y que también conforman el costo total para DINAMA.

---

<sup>2</sup> Uruguay XXI, 2012. Inversión Extranjera Directa en Uruguay.

<sup>3</sup> Hay versiones sobre la posible instalación de una tercera planta de celulosa en los departamentos de Cerro Largo o Durazno (Uruguay XXI, 2012). Aún si el proyecto no se concretara, dado el ritmo de crecimiento de la IED en Uruguay en los últimos años, es razonable que en los próximos 5 años podría instalarse en el país algún otro mega-proyecto que hoy no se vislumbra.

<sup>4</sup> <http://www.rondauruguay.gub.uy/Home/NOTICIAS/NOTAPRINCIPAL.aspx>

- Debido a que los datos de costos (personal, equipamiento, etc.) obtenidos del estudio de Deloitte (2012) están expresados en moneda local y corresponden al año 2011, para convertirlos en dólares se utilizó el tipo de cambio promedio correspondiente al 2011.<sup>5</sup>
- Uno de los supuestos de la estimación es que la existencia de una EAE sectorial facilita la evaluación por parte de DINAMA de los estudios de impacto ambiental del sector respectivo, contribuyendo a la disminución de tiempos y, por ende, de los costos de estos trámites. Esto se debe a que una EAE aplicada a un sector compartido por proyectos sometidos al proceso de evaluación de impacto ambiental, establece criterios y medidas relacionados con impactos ambientales significativos que permiten potenciar los beneficios y prevenir los impactos negativos significativos de los proyectos, facilitando la preparación y el análisis de los estudios de impacto presentados. Por otra parte, también se asume que la existencia de un protocolo de acción integrada para la intervención temprana frente a inversiones de alta complejidad, así como la asistencia técnica especializada, contribuyen a la disminución de los tiempos –y por ende, costos- de procesamiento de las autorizaciones de mega-proyectos.
- Se asumió que el contar con un plan de acción integrada, EAEs para los sectores relevantes y asistencia técnica especializada, le implicará a DINAMA una reducción del 20% de los costos de expedir una AAP y una AAP de un proyecto mega. Este porcentaje se estimó en base a 3 elementos. En primer lugar, se comparó el tiempo que le llevó a DINAMA el primer mega-proyecto que debió autorizar (de la empresa Botnia, en el sector de producción de pulpa de celulosa) y el tiempo que le insumió el segundo mega-proyecto (de la empresa Montes del Plata) que, por ser del mismo sector (celulosa), se benefició de la experiencia ganada por DINAMA en el sector. La reducción en el número de días de demora del trámite fue del 33%. Por otra parte, utilizando elementos de las guías de evaluación de impacto ambiental de la Corporación Financiera Internacional y conocimiento experto en la materia, se estimaron las semanas de trabajo de técnicos a cargo de la revisión de estudios de impacto ambiental en los sectores relevantes necesarios bajo los supuestos de trabajo con asistencia técnica especializada y el marco que aporta una EAE, y sin ellos.<sup>6</sup> Esta estimación arrojó una reducción de aproximadamente el 40% en el tiempo necesario. Por último, se discutió este tema con funcionarios de DINAMA para obtener sus impresiones sobre la reducción en tiempos y costos que podría generar el proyecto a través de los productos descriptos, y se obtuvo un porcentaje cercano al 20%. Fue así que se optó por la alternativa más conservadora: una reducción del 20% en los costos de expedición de las autorizaciones ambientales de proyectos mega, con el proyecto.

<sup>5</sup> Una alternativa hubiera sido ajustar los salarios en moneda local con los coeficientes de ajuste que se aplicó a los salarios del MVOTMA en los años 2012 y 2013, y luego convertirlos en dólares utilizando los tipos de cambio promedio del 2012 y 2013, respectivamente. Debido a que el resultado obtenido es muy similar, se optó por convertir los datos de costos del 2011 en moneda local utilizando el tipo de cambio promedio del 2011 (\$U 19.31 por dólar).

<sup>6</sup>[http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/Topics\\_Ext\\_Content/IFC\\_External\\_Corporate\\_Site/IFC+Sustainability/Sustainability+Framework](http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/Topics_Ext_Content/IFC_External_Corporate_Site/IFC+Sustainability/Sustainability+Framework)



- Debido a que las actividades del proyecto se desarrollarán durante los primeros dos años, se asumió que en el año 2 del proyecto la reducción en los costos de las autorizaciones es sólo del 10% y recién en el año 3, se alcanza una reducción del 20%, que se mantiene hasta el año 5.
- Si bien el análisis económico se basa en el diferencial de costos de trabajo de DINAMA que genera la existencia de EAEs sectoriales y otros apoyos, existe un beneficio adicional de mayor relevancia que es el tiempo ahorrado para el arranque de las actividades productivas, lo cual tiene un claro beneficio económico para el sector privado, que es más complejo de estimar. Por ejemplo, en el caso del sector de prospección petrolera *offshore*, la disminución de tiempos para obtener la autorización tiene el beneficio extra de contribuir a evitar que el Estado ejecute una garantía por incumplimiento en el inicio de la exploración a las empresas que ganaron los contratos. En el caso de una de las empresas, esta garantía asciende a USD 25,000,000. Estos beneficios no se incluyen en el análisis, razón por la cual los beneficios estimados representan el límite inferior de los beneficios potenciales, y la rentabilidad económica presentada está subestimada.

**b. Elaboración e implementación de manuales y guías sectoriales relacionados con expedición de autorizaciones para proyectos A y B**

- Se estimó el efecto del nuevo modo de trabajo, estructurado con manuales y guías, tanto en los costos de procesamiento de autorizaciones de la DEIA, como en los costos de elaboración de comunicaciones y estudios de impacto ambiental por parte del sector privado.
- Para estimar el impacto del proyecto en los costos de DINAMA, se seleccionó el grupo de trámites a incluir en la estimación: la viabilidad ambiental de localización (VAL), la autorización ambiental previa (AAP) de proyectos A, y la autorización ambiental previa (AAP) de proyectos B.<sup>7</sup> Se asumió que las cantidades de cada uno de estos trámites que ingresaron en el 2012 es la cantidad que ingresará anualmente a DINAMA durante el curso del proyecto: 51 VAL, 142 AAPs de proyectos A, y 45 AAPs de proyectos B.
- Se estimó el costo unitario para DINAMA de cada uno de estos trámites utilizando los datos de costos del estudio de Deloitte (2012). Con estos costos unitarios y el total de cada

---

<sup>7</sup> En el análisis se excluyó a las AAPs de proyectos C, aquéllos con potencial de mayor impacto ambiental, por ser muy pocas las expedidas al año (1 o 2 en promedio) y tener costos muy variables, que no son fáciles de resumir en un valor promedio.

tipo de trámite, se calculó el costo total anual de la situación sin proyecto. Y se asumió un costo anual constante para los 5 años del proyecto.

- El porcentaje de reducción del costo para DINAMA con proyecto se obtuvo de analizar el caso de la docena de proyectos de generación de energía eólica que requirieron AAPs de DINAMA en los últimos 3 años, y que debido a la falta de criterios sectoriales claros para su análisis, sufrieron demoras de aproximadamente 16 meses para obtener la AAP. A mediados del 2012 se definieron criterios que ayudaron a que proyectos eólicos que ingresaron a partir de mediados del 2012 se beneficiaran de una reducción sustancial en el tiempo de obtención de la autorización. A partir de esto, se calculó el tiempo promedio de expedición de la AAP para los proyectos que obtuvieron autorización previo a la existencia de los criterios sectoriales, y para los únicos dos proyectos que ingresaron sus solicitudes a mediados de 2012 y que ya cuentan con la autorización otorgada (a julio del 2013). Así, se observa una caída de aproximadamente el 50% en el tiempo de expedición de la AAP, una vez que se contó con los lineamientos sectoriales. Esto fue corroborado con empresarios del sector, entre los cuales hay cierto consenso en torno a la mejora experimentada en los tiempos de DINAMA para expedir estas autorizaciones. Así fue que se asumió, de manera conservadora, que la existencia de criterios sectoriales y manuales de procedimientos claros generarán una reducción en los costos internos de procesamiento de estos trámites del 30%, lo cual probablemente lleva a una subestimación de los beneficios reales. Por otra parte, funcionarios de DINAMA mencionaron en reuniones preparatorias del proyecto que tendría sentido aspirar a una reducción del 30% en el tiempo de expedición de trámites en los próximos años, lo cual refuerza la idea de usar este porcentaje de reducción de costos.
- Debido a que se asumió que los productos esperados se obtendrán a lo largo de los 3 primeros años del proyecto, se asumió también que los beneficios se darán escalonadamente. En el año 2 se verifica una caída del 10% en los costos, en el año 3, una caída del 20% y en el año 4, una caída del 30%, que se mantiene hasta el año 5.
- En cuanto a los costos para el sector empresarial de elaboración y presentación de comunicaciones y estudios de impacto ambiental (que la mayoría de las veces es contratado a consultoras especializadas), se partió de datos de costos promedio aportados por empresas privadas. A partir de entrevistas con consultoras especializadas en temas ambientales, se estimó que el costo promedio para el sector privado de tramitar una AAP de tipo A sin VAL es USD 2,100, una AAP de tipo A con VAL es USD 4,900, y una AAP de un proyecto B (como el caso de un proyecto eólico) es USD 25,000. Con estos costos unitarios y el total de trámites ingresados en el 2012, se calculó el costo total para el sector privado de ingresar estos trámites en DINAMA: USD 1,369,500. Por otro lado, se asumió una reducción del 20% generada a partir de los productos del proyecto, que fue estimado como razonable por consultoras privadas en Uruguay. En el año 2 del proyecto, se asumió una reducción de sólo un 10%, y a partir del año 3 se asumió que se alcanza la reducción del

20%. Aplicando estas reducciones porcentuales se obtuvo el costo total para el sector privado en el año 2 del escenario con proyecto (USD 1,232,550) y aplicando una reducción del 20% se obtuvo el costo total anual para el sector privado para los años 3 a 5 (USD 1,095,600).

- Naturalmente, trámites más claros y rápidos implican para el sector privado no sólo una reducción en los costos de obtención de las autorizaciones, sino también un beneficio derivado de poder comenzar antes con su actividad productiva. Este último beneficio, superior al de reducción en el costo monetario de los trámites, no ha sido incluido en el análisis económico de esta alternativa por la dificultad que implica su estimación para sectores muy diversos de actividad económica. Por ejemplo, una estimación efectuada para el sector de energía eólica mostró que un mes de demora para la expedición de la AAP le implicó al inversionista una pérdida cercana a USD 1 millón. Además, esa demora mensual le implicó al Estado una pérdida de aproximadamente USD 12 millones (en el escenario más optimista), debido a la energía renovable que no pudo ser producida a tiempo y que debió ser reemplazada por energía térmica, mucho más costosa. Esto muestra que los resultados obtenidos, que sólo se centran en los beneficios para la institución y en una porción menor de los beneficios para el sector privado, subestiman fuertemente los beneficios de esta línea de acción, que como se verá más adelante, aún así resulta rentable.
- A partir de los costos actuales de los trámites para DINAMA y de los porcentajes de reducción de costos asumidos para los sucesivos años del programa, se estimaron los costos para DINAMA y para el sector privado en la situación “con proyecto”.

## ***(ii) Monitoreo y fiscalización de proyectos con alto impacto ambiental***

Una de las problemáticas que enfrenta la gestión ambiental dentro del MVOTMA es la alta presión, en términos de recursos y tiempos, que ejercen los grandes emprendimientos productivos con alto impacto ambiental. Esta situación no hará sino acentuarse pronunciadamente en los próximos años. Por ejemplo, se ha estimado que los costos de monitoreo y fiscalización de este tipo de emprendimientos se triplicará en los próximos 5 años. Para poder mantener la calidad de regulación que debe prestar DINAMA fue necesario analizar alternativas de acción. Puntualmente en el área de control y fiscalización de proyectos de gran complejidad, se ha analizado el flujo de costos durante los próximos 5 años que implica la situación sin proyecto, o sea, con auditorías ambientales implementadas por la DCDA. La alternativa propuesta y costada es la definición e implementación de un esquema de tercerización de la ejecución de estas auditorías.

Entre otros instrumentos de control, las auditorías ambientales son utilizadas por la DCDA para verificar el cumplimiento de la normativa ambiental y de los compromisos asumidos en

los planes de gestión ambiental por los grandes emprendimientos productivos. A diferencia de las inspecciones que también efectúa la DCDA, las auditorías son con previo aviso a las empresas y tienen un mayor grado de profundidad. Las auditorías pueden clasificarse como “sistemáticas” o “puntuales”. Las sistemáticas son aquellas que hace la DCDA rutinariamente todos los años, y hasta 2 veces por año, a empresas con potencial de generar un gran impacto ambiental. Las puntuales son auditorías aisladas para controlar la construcción de un gran emprendimiento, o la construcción de una parte específica del emprendimiento (ej. su planta de tratamiento de efluentes) o el impacto de una acción puntual que puede estar llevando adelante una empresa (ej. cierre de una represa de relaves).

Las auditorías sistemáticas fueron siempre planificadas por la DCDA e implementadas por el cuerpo de inspectores de DINAMA. Por primera vez durante el 2012, se hizo la experiencia de encomendar a externos la realización de dos auditorías puntuales: una a la planta de tratamiento de efluentes de la fábrica de celulosa en construcción, Montes del Plata, y otra a la minera San Gregorio. Estas auditorías externas fueron realizadas por terceros autorizados por DINAMA, pagadas por las empresas auditadas, y sus resultados fueron controlados posteriormente por DINAMA.

Un supuesto central de este análisis es que se audita a emprendimientos con potencial de generar un alto impacto ambiental debido a que su actividad principal se apoya fuertemente en el uso de recursos naturales. Por ende, la tarea de auditar su operación y/o etapas claves de su construcción contribuye a disminuir la posibilidad de que la calidad ambiental del país se deteriore.

A continuación se detallan los supuestos efectuados para estimar los beneficios del proyecto en esta línea de acción.

- Las 13 empresas grandes que estarán sujetas a auditorías ambientales sistemáticas en el período del proyecto surgen del plan anual de auditorías desarrollado por la DCDA (PG-DCDA-005-01) y de proyecciones para los próximos 5 años a partir de información existente sobre grandes emprendimientos que se terminarán de construir y entrarán en operación a lo largo del período que se analiza. Teniendo en cuenta la cantidad de auditorías realizadas en los últimos años por la DCDA (Ordoñez, 2013), el plan de auditorías es ambicioso, pero es probable que pueda cumplirse bajo el esquema de tercerización. En la alternativa 2, en la que las auditorías continúan siendo realizadas por DINAMA, se utiliza el mismo conjunto de empresas, lo cual garantiza que los beneficios de ambos esquemas sean comparables. De la comparación entre los costos para DINAMA en el “escenario con proyecto”, y sus costos en el “escenario sin proyecto” se obtuvo el beneficio de esta actividad a apoyar con el proyecto BID.

- **Escenario con proyecto.** En el año 1 se asumió que se contratan con recursos del préstamo las consultorías necesarias para diseñar e implementar el esquema de tercerización adecuado a las condiciones del país. Al ser un mercado chico, se debe evaluar las ventajas de crear capacidades de auditoría locales, en caso de no existir ya, o de utilizar en mayor medida empresas extranjeras cuando se trate de tecnologías o procedimientos muy específicos. Se evaluará la factibilidad de desarrollar un registro de empresas autorizadas para efectuar los distintos tipos de auditorías. A los recursos correspondientes a las consultorías se les imputó el costo de administración del proyecto BID. También en el año 1 se asumió que las auditorías son hechas en su mayoría por la DCDA, ya que se espera que recién en el año 2 se cuente con el esquema de tercerización diseñado y listo para ser implementado. En el año 1, se supuso que 2 auditorías puntuales son realizadas por terceros, similar a la situación experimentada en el 2012. Por todo esto, los costos del año 1, que se considera un año de transición, son muy superiores a los de los años sucesivos.
- A partir del año 2, cuando comienza a implementarse el esquema de tercerización, se asumió que los costos anuales de la DCDA consisten en: a) el desarrollo de términos de referencia para las auditorías que se harán externamente; y b) la fiscalización interna de los informes de las auditorías externas presentados. Si bien las características de los términos de referencia de las auditorías sistemáticas que se tercerizarán dependen de las recomendaciones que surjan de las consultorías de diseño del modelo, a efectos del análisis se asumió que estos términos de referencia son sectoriales, y que cubren 7 sectores: producción de celulosa, minería de gran porte, industria –incluyendo los subsectores químico, farmacéutico y curtiembres-, prospección petrolera offshore, refinamiento de petróleo, energía –con énfasis en la regasificadora-, y el puerto de aguas profundas. En relación con las auditorías puntuales, se asumió que se harán 10 a lo largo del período del proyecto, que incluyen auditorías a proyectos cuya construcción se dará en los próximos 3 años (Aratirí, regasificadora, puerto de aguas profundas y prospección petrolera offshore).
- Para estimar los costos de la DCDA de fiscalización de los estudios correspondientes a las auditorías externas realizadas, se los clasificó en dos tipos: los costos de fiscalización de auditorías a empresas “mega” (UPM, Montes del Plata, ANCAP, Aratirí, regasificadora, puerto de aguas profundas y prospección petrolera offshore), y los costos de fiscalización de empresas “grandes” (minera San Gregorio, Dyrox, American Chemical, Fanapel, Paycueros, ISUSA). Por otro lado, se supuso que estos costos serán un 50% mayor el primer año de implementación del esquema de tercerización (año 2 del proyecto), debido a la falta de experiencia del personal de la DCDA. A partir del año 3, estos costos de fiscalización disminuyen, al ganarse experiencia a través de su implementación. A su vez, la cantidad de fiscalizaciones a realizar por año dependerá del número de auditorías externas que se realicen al año. Para ello, se asumió que en el caso de las empresas “mega” se realizarán 2 auditorías al año, y en el caso de las “grandes”, 1 auditoría al año.

- Para estimar el costo del desarrollo de los términos de referencia (TdR) de las auditorías sistemáticas sectoriales se supuso que cada TdR requerirá el trabajo de 3 técnicos especializados de la DCDA durante un mes. Utilizando el salario promedio para la categoría de técnicos de la División que surge del estudio de Deloitte (2012) se estimó un costo de USD 7,230 por cada TdR sectorial. Se asumió que los TdR de las auditorías puntuales, que dependen de la empresa a auditar y el tipo de auditoría que se va a hacer, requieren mucho menos trabajo que los TdR de auditorías sistemáticas. Se supuso que los TdR de auditorías puntuales demandarán aproximadamente 4 días de trabajo de un técnico especializado de la DCDA, lo cual asciende a un costo de USD 482 por TdR de cada auditoría puntual.
- También se estimó el costo de DCDA de fiscalizar las auditorías hechas por terceros, tanto para mega emprendimientos como para emprendimientos grandes. En el caso de los mega, se calculó que la fiscalización requerirá 5 días de trabajo de un técnico senior de la DCDA, y en el caso de proyectos grandes, 3 días de trabajo de un técnico senior. Esto implica un costo aproximado de fiscalización de USD 603 para un proyecto mega, y de USD 362 para un proyecto grande. Además, se asumió que en el año 2 del proyecto, que será el primero en que estará en funcionamiento el nuevo modelo de tercerización, el costo de fiscalizar las auditorías efectuadas por terceros será un 50% superior al de los años sucesivos (o sea, USD 1205 para un mega, y USD 603 para un grande). Por último, estos costos unitarios de fiscalización fueron multiplicados por el número de auditorías tercerizadas correspondientes a cada año, y así se obtuvo el costo total de las tareas de fiscalización por año.
- **Escenario sin proyecto.** Se utilizó el mismo criterio mencionado para definir el número de auditorías sistemáticas por empresa al año (2 o 1, según la empresa sea “mega” o “grande”). Para el caso de auditorías puntuales, se supuso que se efectuarán 4 en todo el período, y que se focalizarán en la construcción de emprendimientos “mega” (Aratirí, regasificadora, puerto de aguas profundas y prospección petrolera offshore). Se asumió que 2 de las auditorías puntuales son tercerizadas, ya que la DCDA ya ha tercerizado dos auditorías puntuales en el pasado. Para costearlas, se utilizaron los costos estimados para la situación con proyecto.
- Se estimó y utilizó un único costo promedio de DINAMA de efectuar auditorías sistemáticas, y un costo promedio para las auditorías puntuales. Se asumió que estos costos reflejan el costo para DINAMA de efectuar estas auditorías con recursos internos, lo cual incluye salarios de técnicos de DCDA, salarios y viáticos de inspectores, gastos de transporte y análisis de laboratorio.
- Con datos aportados por funcionarios de la DCDA y del laboratorio de DINAMA, se estimó el costo para la DCDA de efectuar una auditoría a UPM con personal y recursos

propios. En el 2012 la DCDA efectuó 2 auditorías ambientales a esta planta de celulosa. El costo estimado de estas auditorías estuvo en torno a los USD 7,500, que se conforman de aproximadamente USD 5,000 atribuibles a horas de trabajo de técnicos e inspectores, transporte y costos de estadía; y USD 2,500 correspondientes a análisis de laboratorio requeridos. Debido a la dificultad para la DCDA de estimar el costo individual de una auditoría a cada emprendimiento, se utilizó esta estimación de USD 7,500 como costo promedio de una auditoría sistemática efectuada por DINAMA.

- Para estimar el costo promedio de una auditoría puntual, se contaba con la experiencia de las auditorías puntuales realizadas por terceros en el 2012, y pagadas por las empresas. El costo ha sido sumamente variable, por eso se tomó como promedio a utilizar el costo de auditar la construcción de una fase de una represa, que estuvo en torno a los USD 20,000, de acuerdo a datos provistos por la empresa auditada.
- Con los costos unitarios estimados para auditorías sistemáticas y puntuales, y con la estimación de número y tipo de auditorías por año, se obtuvo el costo anual de DINAMA de continuar efectuando con recursos propios las auditorías a empresas de gran complejidad.

### III. Beneficios económicos

En las siguientes 2 tablas se presentan los flujos de beneficios anuales de estas áreas de acción, en dólares corrientes y descontados con una tasa del 12% anual, como se sugiere en los *Guidelines for the Economic Analysis of IDB-Funded Projects* (2012). Los beneficios incluidos en estos flujos reflejan el diferencial de costos en los escenarios con y sin proyecto, como se explicó en la sección de Supuestos y Metodología.

#### (i) *Expedición de autorizaciones ambientales de proyectos*

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
Beneficio EAEs, Protocolo y AT	-	37,984	113,952	151,936	75,968	<b>379,840</b>
Beneficio Guías y Manuales	-	166,076	332,152	361,279	361,279	<b>1,220,786</b>
<b>Beneficio TOTAL</b>	-	<b>204,060</b>	<b>446,104</b>	<b>513,214</b>	<b>437,247</b>	<b>1,600,625</b>
<b>Valor Presente Beneficio Total (12%)</b>		<b>132,395</b>	<b>236,420</b>	<b>229,599</b>	<b>204,999</b>	<b>803,413</b>

#### (ii) *Monitoreo y fiscalización de proyectos con alto impacto ambiental*

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
Beneficio tercerización	-	118,931	137,132	144,363	144,363	<b>544,790</b>
Valor Presente Beneficio (12%)	-	94,811	97,608	91,746	81,916	<b>366,081</b>

#### IV. Costos económicos

##### (i) *Expedición de autorizaciones ambientales de proyectos*

- Para estimar el costo de realización de las EAEs, se definió el alcance general de las EAEs sectoriales. En el Anexo 1 se describen las características generales que deben tener las EAEs y, como ejemplo, los contenidos mínimos que debería cubrir una EAE en el sector de prospección petrolera offshore. Definido el alcance, se estimó el monto de recursos necesario para elaborar una EAE y el tiempo requerido para disponer del producto final. Se estimó que el desarrollo de una guía metodológica de EAEs sectoriales, y su aplicación para el caso de *offshore* tendrá un costo de USD 230,000. Por otra parte, se estimó que el costo de proveer asistencia técnica especializada para los procesos de evaluación de los proyectos de alta complejidad estará en torno a USD 300,000. El costo de la elaboración de un protocolo de acción integrada para la intervención temprana frente a la planificación de inversiones de alta complejidad se estimó en USD 80,000. A estos costos se les imputó un 12% adicional que implica la administración del proyecto BID. Este porcentaje se calculó utilizando datos del proyecto de fortalecimiento de DINAMA que aún está en ejecución (UR-L1033), e incluye principalmente los costos de administración y supervisión a través de la Unidad Ejecutora y el costo de administración de fondos a través del PNUD.
- En relación a los manuales y guías sectoriales, se estimó el costo de una serie de consultorías que permitirán: a) definir criterios sectoriales para las comunicaciones de proyectos; b) sistematizar el proceso interno de clasificación de proyectos que ingresan a DINAMA; c) elaborar guías que especifiquen los requisitos para obtener la AAO y AAE; y d) desarrollar guías sectoriales que especifiquen los parámetros ambientales que deben respetar los emprendimientos y aquellas variables ambientales que deben ser incluidas en los EsIA. También se incluyó el costo de entrenamiento del personal de DINAMA, necesario para una correcta implantación del nuevo método de trabajo, así como el costo de sistematización de los nuevos procedimientos internos implicados. La estimación de estos costos se nutrió de la experiencia de DINAMA en consultorías similares que se contrataron durante el proyecto BID aún en ejecución (UR-L1033). El total ascendió a USD 268,800, incluyendo el costo de administración del proyecto.

En la siguiente tabla se resumen los flujos de costos anuales para el período del proyecto, para ambas actividades de esta línea de acción, tanto en dólares corrientes, como descontados al



12% anual. La distribución de los costos a lo largo de los años del proyecto se explicó en la sección anterior.

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
Costo EAEs, Protocolo y AT	296,800	386,400				<b>683,200</b>
Costo Guías y Manuales	100,800	112,000	56,000	-		<b>268,800</b>
<b>Costo TOTAL</b>	<b>397,600</b>	<b>498,400</b>	<b>56,000</b>	-	-	<b>952,000</b>
<b>Valor Presente Costo Total (12%)</b>	<b>355,000</b>	<b>397,321</b>	<b>39,860</b>	-	-	<b>792,181</b>

## (ii) *Monitoreo y fiscalización de proyectos con alto impacto ambiental*

El monto de USD 224,000 asignados a las consultorías para el diseño y la implantación del modelo de tercerización surgieron de discusiones con funcionarios de DINAMA. Este monto incluye el costo de administración del proyecto BID (12%).

En la siguiente tabla se resumen los flujos de costos anuales para el período del proyecto, tanto en dólares corrientes, como descontados al 12% anual. La distribución de los costos a lo largo de los años del proyecto se explicó en la sección anterior.

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
Costo tercerización	89,600	134,400	-	-	-	<b>224,000</b>
<b>Valor Presente Costo (12%)</b>	<b>80,000</b>	<b>107,143</b>	-	-	-	<b>187,143</b>

## V. Rentabilidad Económica

A continuación se presentan, para cada área de acción, las corrientes de beneficios y costos ya presentadas y utilizadas en las estimaciones de rentabilidad económica (tasa de rentabilidad económica y valor actual neto).

### (i) *Expedición de autorizaciones ambientales de proyectos*

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
Beneficio EAEs, Protocolo y AT	-	37,984	113,952	151,936	75,968	<b>379,840</b>
Costo EAEs, Protocolo y AT	296,800	386,400				<b>683,200</b>
Beneficio Guías y Manuales	-	166,076	332,152	361,279	361,279	<b>1,220,786</b>
Costo Guías y Manuales	100,800	112,000	56,000	-		<b>268,800</b>
<b>Beneficios Netos</b>	<b>(397,600)</b>	<b>(294,340)</b>	<b>390,104</b>	<b>513,214</b>	<b>437,247</b>	<b>648,625</b>

Valor actual neto (VAN) (al 12%)	\$262,285
Tasa de rentabilidad económica (TRE)	29%

Las actividades del proyecto en esta área de acción tienen una tasa de rentabilidad económica del 29%, lo cual confirma su alta rentabilidad.

**(ii) Monitoreo y fiscalización de proyectos con alto impacto ambiental**

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
Beneficio Tercerización	-	118,931	137,132	144,363	144,363	<b>544,790</b>
Costo Tercerización	89,600	134,400	-	-	-	<b>224,000</b>
<b>Beneficios Netos</b>	<b>(89,600)</b>	<b>(15,469)</b>	<b>137,132</b>	<b>144,363</b>	<b>144,363</b>	<b>320,790</b>

Valor actual neto (VAN) (al 12%)	\$178,938
Tasa de rentabilidad económica (TRE)	67%

La tercerización de auditorías ambientales presenta una tasa de rentabilidad económica del 67%.

Agregando ambas áreas de acción, se estimó el VAN y la TRE del proyecto en su conjunto. En la siguiente tabla se presentan ambos indicadores de la rentabilidad económica del proyecto, que permiten concluir que el proyecto es altamente rentable.

Valor actual neto (VAN) (al 12%)	\$441,223
Tasa de rentabilidad económica (TRE)	36%

## **VI. Análisis de sensibilidad**

Para ambas áreas de acción, se modificaron los supuestos claves para analizar cómo esto incide en la rentabilidad del proyecto.

**(i) Expedición de autorizaciones ambientales de proyectos**

Los supuestos claves son los porcentajes de reducción de los costos de los trámites, tanto para DINAMA como para el sector privado (en el caso de las guías). En el caso de las actividades relacionadas con mega-proyectos, se redujo la caída del costo de DINAMA a la mitad (10% en lugar de 20%); y en el caso de las actividades relacionadas con guías y manuales se redujo la caída del costo de DINAMA a la mitad (15% en lugar de 30%), y la caída del costo del sector privado también se llevó al 15% (en lugar del 20% utilizado anteriormente). En la siguiente tabla, se presentan los indicadores de rentabilidad económica, que muestran que aún bajo estos supuestos más conservadores, las actividades aún son rentables.

Valor actual neto (VAN) (al 12%)	\$102,986
Tasa de rentabilidad económica (TRE)	20%

**(ii) *Monitoreo y fiscalización de proyectos con alto impacto ambiental***

En el caso de la tercerización de las auditorías ambientales, el supuesto clave es el costo de DINAMA de la tercerización (desarrollo de términos de referencia y fiscalización de auditorías realizadas por terceros). Para analizar la sensibilidad del resultado obtenido, se multiplicó por 4 el costo de la tercerización para DINAMA. En el cuadro siguiente se muestra que aún en este escenario, esta línea de acción tiene una tasa de rentabilidad económica del 6%.

Valor actual neto (VAN) (al 12%)	\$35,161
Tasa de rentabilidad económica (TRE)	6%

## **VII. Conclusiones**

En el presente anexo se efectuó un análisis costo-beneficio de dos líneas de acción prioritarias del proyecto UR-L1083, que a su vez comprenden tres grupos de actividades. Como se explicó, estas líneas de acción fueron seleccionadas para el análisis porque se espera que generen beneficios directos y cuantificables por estar asociados a reducciones de costos internos para DINAMA y ahorros para el sector privado que requiere autorizaciones ambientales para su actividad. El análisis de rentabilidad económica arrojó una tasa interna de retorno (TIR) cercana al 36%, utilizando una tasa de descuento del 12%.

La robustez de los resultados de dicho análisis se confirmó mediante un análisis de sensibilidad, para lo cual los supuestos claves asociados con los beneficios económicos (i.e., reducción de los costos de los trámites para DINAMA y sector privado, caída en los costos de DINAMA, tanto para evaluar megaproyectos como para controlar y fiscalizar) fueron reducidos a la mitad. Bajo estos supuestos más conservadores, la TIR alcanzó 20%, confirmando la rentabilidad del programa. El análisis de sensibilidad confirma la confiabilidad de esta estimación positiva de la rentabilidad social neta. Más aún, debido a que sólo se pudo cuantificar una parte menor del beneficio para el sector privado de la implementación de estas actividades, la verdadera rentabilidad del proyecto puede ser sustancialmente mayor. .

## **VIII. Anexo 1**

### **Evaluación Ambiental Estratégica de programas de inversión a través de megaproyectos claves**

La Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) es un instrumento de apoyo para la incorporación de la dimensión ambiental a la toma de decisiones estratégicas, que en este caso se refieren a la detección temprana de externalidades y a la definición de medidas que potencien los beneficios de los planes, políticas o programas de inversión sectorial y prevengan o minimicen la potencialidad de los impactos ambientales y sociales negativos de los proyectos asociados. De esta manera DINAMA puede tener la tranquilidad de que tales inversiones son claves para el desarrollo del país, puede exigir estudios ambientales y socioeconómicos más concretos y completos y puede proceder a evaluarlos en tiempos sustancialmente más cortos que los requeridos si se comenzara con poco conocimiento sobre las implicaciones ambientales, socioeconómicas y territoriales de potenciales inversiones.

En consecuencia, con la EAE se buscará: i) incidir en los niveles claves de decisión política-estratégica institucional; ii) preparar tempranamente la toma de decisiones dentro del MVOTMA; iii) lograr que DINAMA tenga un instrumento preventivo de análisis y de decisiones ambientales, socioeconómicas y territoriales; iv) contribuir a la mejora de los planes y políticas públicas de los sectores involucrados y, v) estimular tempranamente el diálogo entre diversos actores públicos y privados involucrados.<sup>8</sup>

Por lo anterior con la EAE propuesta se pretenden los siguientes objetivos generales: i) mejorar sustancialmente el proceso eficiente de decisión con criterios de sustentabilidad ambiental, socioeconómica y territorial; ii) preparar el equipo de DINAMA para una evaluación de impacto ambiental ágil y eficiente de sectores estratégicos mediante la revisión de megaproyectos y, iii) generar la experiencia institucional en torno a instrumentos facilitadores de la toma de decisiones.

#### **Contenido básico de la EAE**

La EAE debe por lo menos resolver los siguientes temas para cada sector y para cada megaproyecto representativo del sector, según sea el caso: i) análisis de la importancia estratégica del sector para el desarrollo económico del país y el mejoramiento de la calidad de vida de la población; ii) determinación de la legislación aplicable en materia ambiental y de los requisitos que típicamente se deben cumplir; iii) caracterización técnica de los megaproyectos

---

<sup>8</sup> Esta orientación ha sido construida a partir del ejemplo contenido en <http://www.mma.gob.cl/eae/1315/w3-propertyvalue-15960.html>

implicados;<sup>9</sup> iv) línea de base o caracterización territorial general de las áreas de influencia directa e indirecta en donde se localizarían los mega proyectos en términos geográficos (en toda su dimensión incluida la hidrológica y oceanográfica cuando aplique), ecológicos (en los diversos ambientes afectables y en su biodiversidad), sociales, económicos, de infraestructura de servicios y comunicaciones, y demás elementos considerados estratégicamente relevantes para la toma de decisiones, determinando el estado del conocimiento y los requerimientos de investigación cruciales (sin los cuales no se debería tomar decisiones), para el mismo proceso decisorio posterior; v) determinación y evaluación general de los impactos ambientales, socioeconómicos y territoriales significativos (no marginales), en términos de direcciones de cambio más que en cifras detalladas; vi) diseño de una estrategia de información y participación pública en torno a la EAE; vii) formulación de un plan de preparación o acción interinstitucional para el abordaje de la EIA del proyecto cuando éste sea requerido; viii) preparación de criterios mínimos y esenciales para la realización de un EsIA; ix) formulación de recomendaciones claves para los diversos actores públicos y privados; x) diseño de un plan de seguimiento de las recomendaciones.

#### Sector petrolero, subsector de exploración y explotación en plataforma marina (fuera de costa - offshore)

En el área de influencia directa e indirecta, las grandes categorías de impactos ambientales, socioeconómicos y territoriales de estas operaciones se relacionan con: i) emisiones a la atmósfera; ii) consumo de agua y vertimientos de aguas residuales; iii) generación y manejo de residuos sólidos y líquidos; iv) generación de ruido; v) contingencias asociadas a derrames, explosiones, estabilidad de plataformas, estabilidad de ductos de perforación o extracción, transporte, trasiego de insumos y productos, movimiento de personal, entre otros; vi) cambios en capacidad adquisitiva en áreas portuarias y residenciales de los empleados en sitios con actividades comerciales asociadas a la operación; vii) cambios en la dinámica constructiva urbana donde predomina el soporte de las operaciones; viii) cambios en patrones de transporte principalmente naviero; ix) generación de empleo y demanda de nuevos servicios.

---

<sup>9</sup> Para estos efectos las *Guías sobre medio ambiente, salud y seguridad para la explotación marina de petróleo y gas* publicadas por la Corporación Financiera Internacional en 2007, son un elemento orientador relevante.