



Cómo capear la tormenta

Decisiones en entornos de incertidumbre
en la industria del petróleo

Por **Gastón Francese**
Tandem, Soluciones de Decisión



Un contexto cambiante, altos riesgos operativos y costos crecientes son algunos de los desafíos que afrontan los ejecutivos de la industria hoy. Nuevas metodologías aportan beneficios al momento de valorar un proyecto y de tomar decisiones estratégicas.

Todo navegante debe estar preparado para, en algún momento de su carrera, enfrentarse a una gran tormenta. Diferentes manifestaciones internas y externas deben ser leídas y comprendidas para salvaguardar la embarcación y para asegurar los rumbos frente a los fuertes cambios.

¿Cómo navegar de modo seguro mientras se atraviesa una tormenta?, ¿cuáles son los preparativos que se deben llevar a cabo ante una amenaza de temporal?, ¿se debe desafiar la tormenta y enfrentarla minimizando la exposición al riesgo o, por el contrario, es más conveniente buscar un puerto en el que resguardarse? Éstas son algunas de las preguntas que un buen navegante debe hacerse antes de soltar amarras.

Cuando un timonel decide tomar un rumbo no sabe con certeza cómo se van a comportar las aguas frente a él. Puede contar con herramental de navegación sofisticado, poseer datos estadísticos sobre el comportamiento de las mareas, tener acceso a estimaciones meteorológicas actualizadas, llevar cartas náuticas detalladas y, sobre todo, tener gran experiencia al timón; pero el contexto siempre puede cambiar y poner sus planes en peligro.

Las empresas de la industria del petróleo operan en un mar de alta incertidumbre y enfrentan a menudo cambios en el entorno que requieren que sus ejecutivos tomen decisiones estratégicas para llegar a buen puerto.

Entorno incierto en petróleo y en gas

A nivel global, la industria del petróleo y el gas está atravesando un momento muy particular: la constante modificación de precios del WTI genera un escenario incierto que condiciona las inversiones de las empresas del sector. Con un alto valor, se comenzaron a realizar incursiones en áreas poco exploradas con un riesgo mayor al de la operación habitual. Por otro lado, este techo histórico del precio generó un incremento en los costos de los servicios atentando contra la rentabilidad del negocio en los países con precios de venta regulados.

El nuevo contexto representa un desafío para los responsables por la toma de decisiones en estas compañías dado que supone adquirir nuevos conocimientos y tecnologías, enfrentar incertidumbres mayores y exigir de todas maneras rendimientos más altos con recursos humanos escasos.

Otra incertidumbre a la cual se enfrenta la industria está dada por los cambios en el marco regulatorio. La modificación en las reglas de juego obliga a poner el acento en una planificación que incluya el desarrollo de planes de contingencia al momento de tomar decisiones. En este contexto se torna cada vez más importante realizar un análisis más pormenorizado de las decisiones a tomar.

Por estos motivos, entre otros, los decisores de la industria se nutren hoy del trabajo de equipos especializados que puedan analizar las decisiones con un alto nivel de confianza para establecer el camino para llegar al mejor escenario y para obtener una mejor rentabilidad.

Estrategias frente a la tormenta

Retomando el ejemplo de la embarcación, frente a una amenaza de tormenta, el navegante tiene que tomar una importante decisión y elegir una estrategia de la que dependerá su futuro. En términos generales, el timonel tiene

dos alternativas claramente diferenciadas: intentar escapar de la tormenta y esquivar el peligro o, por el contrario, capear la tormenta enfrentándola de lleno con el objetivo de salir mejor parado cuando ésta finalice. Ambas estrategias pueden ser exitosas dependiendo en alguna medida del nivel de incertidumbre al que se enfrente y, en mayor medida, de la destreza del navegante para tomar las decisiones claves a la que se enfrentará más adelante.

La decisión de salida: reconocer el costo hundido lo antes posible

Si decide navegar alejándose de la tormenta, el hombre de mar virará para cambiar el rumbo y distanciarse del peligro suponiendo que un retraso en su trayectoria no impactará drásticamente en los resultados. El gran riesgo que implica esta estrategia de salida radica en que la tormenta podría de todas maneras alcanzarlo tomándolo por sorpresa por su popa y encontrándolo en una situación muy poco apropiada para maniobrar en el futuro cercano. El barco no estaría preparado para la embestida y los daños podrían ser catastróficos.

Cuando un decisor plantea una estrategia de salida, indefectiblemente deberá primero renunciar al avance ya realizado, al camino ya ganado con esfuerzo, y virar drásticamente para desandar gran parte del derrotero. En una organización, discontinuar un proyecto de inversión o directamente desinvertir sobre una operación existente, implicará primero que el ejecutivo de petróleo no se vea tentado a seguir adelante por los esfuerzos ya realizados hasta el momento. Muchas veces el atarse a un costo o esfuerzo pasado distrae al decisor del verdadero objetivo de una decisión. El llamado efecto del "costo hundido" (en este caso no relacionado con la metáfora) genera que la mayoría de los decisores ponderen las inversiones ya realizadas, los esfuerzos incurridos y los logros alcanzados en el pasado al momento de definir una estrategia para el futuro. Para lograrlo, al igual que Ulises aferrándose al palo mayor, el decisor deberá seguir un proceso estructurado de decisión que le asegure contar con la claridad y la confianza suficiente como para tomar decisiones estratégicas sin vacilar.

Capear la tormenta: tomar decisiones confiables

Si, por el contrario, el timonel decidiera capear la tormenta, enfrentarla de lleno, seguramente sabrá que se podrá enfrentar a momentos complicados, pero también sabrá que si logra atravesarla con éxito, seguramente terminará en una posición muy ventajosa como para llegar al puerto deseado en poco tiempo. Para hacerlo, deberá asegurarse que su embarcación esté preparada y que las decisiones que tomará en el proceso seguirán los lineamientos claves que permitan que no se pongan en peligro su vida y la de los tripulantes.

Poner la incertidumbre del negocio sobre la mesa: el análisis estocástico

El ser humano no suele sentirse muy cómodo en contextos de incertidumbres. En general, en las situaciones

de aparente certeza, solemos creer que nuestra capacidad de predicción puede permitirnos pronosticar el futuro y decidir en función a ello. Establecemos supuestos de lo que va a pasar, tomamos las proyecciones como ciertas y, a lo sumo, analizamos escenarios con un diez por ciento de variación para cada lado, pero esto no es otra cosa que negar directamente la incertidumbre. Esta visión, por más que cómoda, puede estar muy alejada de la realidad y llevarnos a resultados no deseados.

La incertidumbre es precisamente la que tiene un impacto clave en nuestras decisiones, y por lo tanto deberemos utilizar los recursos necesarios para evaluarla y comprenderla, es decir, ponerla sobre la mesa al momento de tomar una decisión de negocios. Existen hoy diferentes metodologías de trabajo que nos permiten hacerlo. Realizar un análisis estocástico –que contemple las probabilidades de cada suceso– ayudará a comprender qué es lo que puede pasar tanto en el extremo más favorable como en aquel no deseado, permitiendo que podamos prepararnos para ambos.

La simulación estocástica no se limita hoy a la estimación de reservas o a la determinación de las curvas de producción de un yacimiento, sino que se aplica con éxito a la modelización económica de las diferentes variables externas e internas que pudieran afectar al negocio y a la obtención de resultados. Los modelos económicos que contemplen la incertidumbre de las variables claves del

negocio tales como las económicas, operativas, tecnológicas, regulatorias, y muchas otras, permiten que el ejecutivo de petróleo tome sus decisiones comprendiendo cabalmente el continuo de resultados posibles de la operación y que actúe en consecuencia minimizando los riesgos y optimizando los resultados.

Achicar paño: reducir la exposición al riesgo

Cuando una embarcación enfrenta una tormenta se dice que lo primero que debe hacer es “achicar paño”, es decir, reducir la superficie expuesta de sus velas. ¿Por qué esto? Simplemente porque una superficie menor de vela permitirá reducir la exposición a los fuertes vientos y por ende reducir su impacto sobre la embarcación. Por supuesto, achicar paño implicará indefectiblemente una menor velocidad de avance, pero aumentará también las probabilidades de no perder el palo mayor en el intento.

En situaciones de negocios de alta incertidumbre, salvaguardar el patrimonio de la empresa y no exponer sus activos a riesgos innecesarios también puede ser crucial. Sacrificar resultados, o compartirlos con otros, significará preparar a la empresa a afrontar altos niveles de incertidumbres y reducir su exposición al riesgo.



INSTITUTO ARGENTINO
DEL PETRÓLEO Y DEL GAS

Licenciario de
Cursos NACE en Argentina

Cursos 2008



Nivel 1 ENSAYISTA DE PROTECCION CATODICA

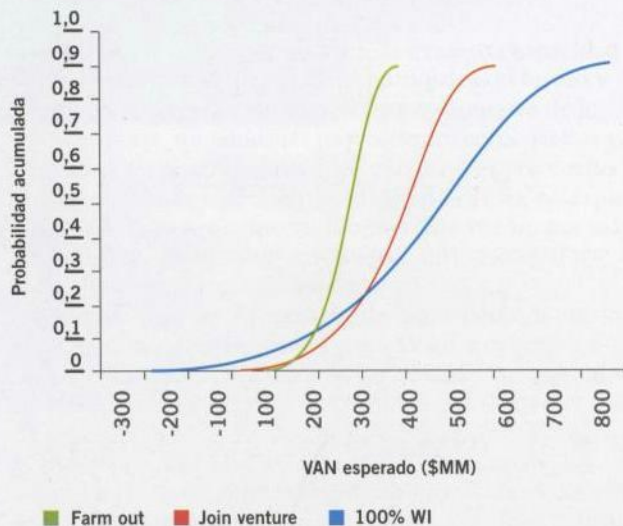
CP1 Cathodic Protection Tester
10 al 15 de noviembre de 2008

Nivel 2 TECNICO EN PROTECCION CATODICA

CP2 Cathodic Protection Technician
17 al 22 de noviembre de 2008

Nivel 3 TECNOLOGO EN PROTECCION CATODICA

CP3 Cathodic Protection Technologist
11 al 16 de agosto de 2008



Analizar estocásticamente las oportunidades de *farm out*, *joint ventures*, adquisiciones conjuntas y otros formatos de coparticipación de riesgos, inversiones y ganancias, permitirá comprender el valor aportado por la reducción en la exposición al riesgo de los activos y compararla con la entrega potencial de ganancias.

Un análisis del perfil de riesgo de las diferentes alternativas de inversión realizado a través de una modelización estocástica (ver figura) permitirá al ejecutivo de petróleo definir la estrategia que mejor se adapte al nivel de riesgo que la empresa desee asumir. Por supuesto, no existe un nivel de riesgo ideal para una inversión, simplemente, cada empresa deberá diseñar sus inversiones para que el riesgo involucrado en cada una sea tolerado en un todo por la organización.

Balancear los riesgos: optimizar el portafolio de activos

Cada activo aporta un valor a la organización, pero también aporta un riesgo. ¿Cómo balancear entonces los riesgos de los activos de una empresa de petróleo? Una visión de portafolio que contemple las incertidumbres inherentes a cada activo y sea capaz de agregarlas podrá seguramente aportar claridad al momento de decidir sobre la priorización de las inversiones. Hoy en día existen herramientas que permiten hacerlo con rapidez. Los modelos de optimización de portafolios en incertidumbre permiten fácilmente detectar la frontera eficiente de carteras de proyectos que obtengan un mejor ratio riesgo-beneficio para la organización.

Las decisiones de adquisición o priorización tomadas con estas herramientas se sustentan no sólo por el valor específico aportado por un proyecto o un activo, sino por el incremental de valor generado sobre el portafolio total de activos. De esta manera, los decisores pueden contar con una visión global que asegure que el riesgo agregado de su portafolio de activos se corresponde con el riesgo que la empresa está dispuesta a asumir, y optimizarlo en consecuencia.

Prepararse para los imprevistos: los planes de contingencia

Una vez elegida la estrategia óptima de inversión, es necesario poner en marcha los planes de contingencia que permitan mitigar los riesgos y maximizar los resultados a obtener. Los planes de contingencia conforman así la posibilidad de prepararse para cada uno de los eventos críticos que se detectan estocásticamente.

Un plan robusto implicará la necesidad de desarrollar un tablero de monitoreo que contemple los disparadores claves de la operación y facilite la rápida reacción ante escenarios cambiantes. Si el decisor de petróleo cuenta con la información probabilística adecuada podrá comprender en qué punto un plan de contingencia deberá ser disparado para hacer frente al nuevo escenario. Para ello, estas balizas de alarma tendrán que ser diseñadas gracias a la comprensión de los posibles comportamientos de las variables inciertas y, más importante aún, los planes alternativos deberán ser acordados detalladamente para una rápida implementación.

El valor de la capacidad de maniobra: la valuación con opciones reales

Al enfrentar una tormenta, un rumbo que permita mayor capacidad de maniobra en el futuro se preferirá a otro que no permita futuras correcciones, aunque el primero pudiera parecer conveniente a simple vista. De igual manera, en una organización, una estrategia de negocios que contemple en el futuro decisiones que otorguen mayor flexibilidad frente a eventuales cambios poseerá mayor valor frente a una estrategia que sea menos flexible. La capacidad del management de corregir el rumbo en el futuro debería entonces estar contemplada al momento de la evaluación de una estrategia de negocios. En las organizaciones, se espera que la habilidad de conducción de sus ejecutivos ponga a resguardo los activos de la empresa. Conocer esta capacidad y planificar en forma flexible las estrategias son ventajas competitivas que permitirán afrontar la incertidumbre y minimizar el impacto de escenarios futuros adversos.

La incorporación de técnicas de valuación con opciones reales permite contemplar, por comparación, el valor de las opciones que tiene el management de una empresa al momento de tomar decisiones de inversión, y así sopear el impacto de su capacidad de maniobra al elegir una estrategia a seguir.

El paradigma central para la toma de decisiones de inversión suele implicar la utilización del valor actual neto (VAN). Lamentablemente la sola aplicación de este método subvalora sistemáticamente las oportunidades de inversión por no considerar la flexibilidad de las decisiones en la medida en que se reduce la incertidumbre. A diferencia del análisis tradicional con un VAN, la valuación a través de opciones reales manifiesta que una mayor incertidumbre podría provocar un valor superior del activo si los directivos logran identificar sus opciones para responder con flexibilidad en futuras decisiones. Así, la incorporación de opciones reales de diferir una inversión, expandir una capacidad a futuro o abandonar un proyecto poco rentable puede ayudar a la gerencia en la asignación de recursos de manera más eficiente incrementando

considerablemente el valor de sus activos.

Hacer frente a la tormenta implica encararla y navegar a través de ella para llegar a buen puerto. Claro está que, para realizarlo, es fundamental contar con la información y con las herramientas necesarias como para tomar decisiones confiables.

Las herramientas de decisión aplicadas al petróleo

Las herramientas tradicionales de análisis de decisiones no suelen ser suficientes frente a los cambios que se producen en la industria hoy. Nuevas maneras de abordar la incertidumbre permiten obtener un abanico de alternativas que maximicen el portafolio de activos y posibiliten que diferentes equipos de exploración y producción puedan tomar decisiones con criterios alineados conduciendo sus esfuerzos a la concreción de resultados.

En el marco de las decisiones estratégicas que se toman en Exploración y Producción, se pueden distinguir cuatro grandes ámbitos que resultan críticos en contextos de alta incertidumbre. Para cada uno de ellos existen metodologías específicas, o una combinación de ellas, que permiten evaluar las decisiones contemplando la incertidumbre inherente a cada caso.

Las decisiones estratégicas de adquisición

El ritmo mediante el cual la empresa va a ampliar su *acreage* es una decisión crítica que impacta directamente sobre el valor futuro de una organización. Al valorar una oportunidad de adquisición es necesario, por un lado, comprender el ritmo de crecimiento que la organización es capaz de tolerar, y, por el otro, también comprender el impacto que tendrá la adquisición del nuevo bloque sobre el valor potencial del portafolio de activos de la empresa.

Para realizar la valuación del potencial de un bloque se hace necesaria la utilización de herramientas de análisis que faciliten comprender e incorporar la incertidumbre en forma estocástica sobre los modelos

financieros y definir así el nivel de compromiso a asumir y la planificación de las inversiones a realizar. Estas herramientas de optimización de portafolios de activos permiten entender el valor y el riesgo agregado por cada activo sobre la cartera total y así definir cómo cada uno de ellos puede integrarse en un portafolio optimizado para el negocio.

Las decisiones estratégicas de exploración

La velocidad y el alcance de las inversiones en exploración ponen de manifiesto la actitud que la empresa



grúas
transportes
técnica
rigging
seguridad
excelencia

COAMTRA
INGENIERIA DEL MOVIMIENTO

Salta 1212 (1872) Avellaneda
Buenos Aires - Argentina
Tel.: 4001-3600
www.coamtra.com.ar



COAMTRA es una compañía Argentina que opera en el país desde hace más de 25 años y se especializa en ingeniería de movimientos de componentes de gran porte.

La empresa tiene activa presencia en las principales obras de infraestructura del país con una capacidad operativa en izajes de 15 a 1.000 toneladas - con grúas telescópicas y reticuladas - y una flota de transportes compuesta por una gama de capacidad portante desde 1 hasta 700 toneladas. La filosofía de COAMTRA tiene como pilares insoslayables la excelencia en el servicio, la seguridad de todas y cada una de sus operaciones y el cuidado del medio ambiente.



asume frente al riesgo. Debido a la escasez de tiempo con que deben tomarse las decisiones, el desafío actual es el de centrar el análisis en las incertidumbres que resultan claves para el negocio. Para focalizar la atención en los puntos críticos, se debe realizar un análisis de sensibilidad que tenga en cuenta tanto las variables geológicas como las financieras, económicas, regulatorias y políticas, permitiendo así la detección temprana de los aspectos a priorizar por el equipo.

Una vez que se comprende a dónde mirar, es necesario definir qué tipo de información se requiere y hasta qué monto es razonable invertir para conseguirla. Decisiones como la de perforar primero pozos piloto o adquirir primero sísmica, qué tipo de sísmica adquirir y hasta cuánto pagar, o qué porcentaje del área cubrir con ella, son hoy fácilmente modelizables con herramientas ágiles de baja complejidad. Las metodologías para el cálculo del valor de la información permiten detectar la manera más eficiente de recabarla en el menor tiempo y con el menor costo posible.

Las decisiones estratégicas de desarrollo

En esta instancia, la utilización de herramientas de toma de decisiones colaborativas ofrece la posibilidad de modelizar diferentes estrategias de desarrollo y estimar los resultados potenciales mediante la inclusión de las diferentes visiones de las áreas involucradas en el proceso. El desafío entonces estará dado por encontrar el ritmo óptimo de inversiones en desarrollo que condicionará la velocidad con que se van a estar explotando las reservas y por ende el ritmo con que ingresarán fondos a la compañía.

Conocer el rango de potenciales resultados de diferentes alternativas de cronogramas de perforación, o el tipo de estimulación y tecnologías de EOR, por ejemplo, permitirá que un equipo pueda alcanzar el conocimiento necesario sobre los diferentes perfiles de riesgo que enfrenta cada estrategia a ser evaluada. Sustentado por una simple simulación de Montecarlo, y fortalecido por una metodología colaborativa de decisión, el conocimiento de los perfiles de riesgo de cada alternativa provee la base para detectar tanto aquellas áreas de generación de valor (*up-side*), como las incertidumbres que puedan poner en riesgo la concreción de los resultados deseados (*down-side*).

Las decisiones estratégicas de inversión en tecnología, instalaciones y recursos

Lamentablemente, la velocidad de inversión en capacidad instalada, la adquisición de tecnología y la incorporación de talentos no pueden seguir en todo momento la curva de crecimiento de un negocio. Asegurar la capacidad de una empresa para implementar sus estrategias es una tarea compleja que requiere ser analizada y balanceada con atención.

El uso de metodologías estocásticas de decisión permite simular los posibles comportamientos de cada estrategia de inversión para definir el ritmo óptimo de incorporación de tecnología, conocimiento y procesos que necesitan estar operativos para poder abastecer a los

potenciales crecimientos de la compañía. Las capacidades ociosas son un lujo que pocos pueden permitirse, pero la falta de capacidad seguramente nos impactará drásticamente en los resultados. En la mejor estimación probabilística estará la clave para encontrar el balance óptimo.

Reglas de juego cambiantes, grandes presiones para la obtención de resultados y escasez de tiempo para tomar las decisiones son algunos de los desafíos que enfrentan los ejecutivos que navegan en el mundo del petróleo hoy. Nuevas metodologías de decisión están ayudando a cada vez más decisores de la industria del petróleo y del gas a comprender el impacto potencial de estos cambios y así conducir los esfuerzos hacia estrategias que permitan mitigar los riesgos y maximizar las oportunidades para llegar a mejores puertos. ■

Gastón Francese es director ejecutivo de TANDEM y lidera la práctica de Oil & Gas para las áreas de consultoría y formación. Es especialista en metodologías de toma de decisiones y ha conducido proyectos de consultoría para la industria del petróleo y gas en áreas de planificación estratégica, exploración, desarrollo y producción en empresas líderes en el sector. En el ámbito académico, Francese es profesor adjunto de Teoría de la Decisión en carreras de grado y de posgrado en diversas universidades de la Argentina (UBA, CEMA, UB, etc.) y ha disertado sobre temas relacionados en diversos ámbitos académicos y privados. Es co-autor del libro *La decisión*. Su teoría y práctica, editado por Norma – Kapelusz, y ha escrito varios artículos relacionados con la toma de decisiones. En el ámbito profesional, se ha desempeñado en áreas de Planeamiento Estratégico y Comercialización en empresas como Coca-Cola, Ford y Arcor. Obtuvo su MBA en la Universidad del Centro de Estudios Macroeconómicos de la Argentina (CEMA) y su título de Licenciado en Administración de Empresas en la Universidad de Buenos Aires, Argentina.
www.tandemsd.com