

LA DIRECCIÓN DE PROGRAMAS

EN EL DESARROLLO DE YACIMIENTOS DE HIDROCARBUROS

Y SU RELACIÓN CON PROYECTOS Y PORTAFOLIOS

Autora: Laura Rodriguez

Tutor: Marcelo A. Briola

Lugar y Fecha: Buenos Aires, julio de 2022.

TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN.....	6
ANTECEDENTES DE LA GESTIÓN DE PROGRAMAS	6
OBJETIVO GENERAL	7
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	7
HIPÓTESIS.....	8
METODOLOGÍA.....	8
APORTE REALIZADO POR ESTA TESIS.....	9
ESTRUCTURA DE LA TESIS.....	9
CAPÍTULO 1. GENERALIDADES DE LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS, PROGRAMAS Y PORTAFOLIOS	10
LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS	10
LA DIRECCIÓN DE PORTAFOLIOS	12
LA DIRECCIÓN DE PROGRAMAS	12
DIFERENCIAS ENTRE PROYECTOS, PROGRAMAS Y PORTAFOLIOS	19
LA ESTRATEGIA ORGANIZACIONAL Y SU RELACIÓN CON EL PORTAFOLIO... 21	
NUEVAS TENDENCIAS EN LA GESTIÓN ESTRATEGICA.....	22
CAPÍTULO 2. LA DIRECCIÓN DE PROGRAMAS EN EL UPSTREAM.....	24
EL DESARROLLO DE YACIMIENTOS EN SUS INICIOS.....	24
CADENA DE VALOR.....	25
DIRECCIÓN DE PROYECTOS	28
DIRECCIÓN DE PROGRAMA	33
DIRECCIÓN DE PORTAFOLIO.....	41
RELACIÓN PORTAFOLIO, PROGRAMA, PROYECTO. GOBIERNO ESTRATÉGICO INTEGRADO.....	42
CAPÍTULO 3. ANÁLISIS Y CONCLUSIONES.....	43
ANÁLISIS.....	43
CONCLUSIONES	58
APÉNDICE	60

TABLA DE FIGURAS.....	60
TRABAJOS CITADOS.....	62

DEDICATORIA

A Gerardo, mi hijo amado, por impulsar cada uno de mis pasos y enseñarme cada día. A mis padres, por regalarme con el ejemplo el amor y los valores que formaron las raíces que me trajeron hasta acá y me permiten seguir creciendo. A mis hermanos, por enseñarme de qué se trata el amor incondicional. A mis cuñadas y sobrinos por aceptarme y demostrar que el corazón no sabe de distancias. A mis abuelos que me cuidan y acompañan desde el cielo.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a YPF S.A. por permitirme compartir en este trabajo gran parte de lo aprendido en mi carrera profesional. Quisiera destacar especialmente a tres personas singulares, por confiar en mí y ser actores claves en los principales hitos de mi carrera profesional. A Raul Comeron por darme la oportunidad de volver a ser parte de la familia ypefeana, compartir con gran generosidad sus conocimientos y animarme a creer en mí. A Eugenio Sellán por su voto de confianza y guiarme a descubrir el valor de la Excelencia Operacional alimentando con su Feedback profesional mi crecimiento en cada oportunidad. A Rodrigo García Berro por compartir con generosidad una mirada diferente de gestión, transmitirla con pasión y enseñarme el valor de construir en equipo. Sumo al agradecimiento a Juan Inchauspe por mostrarme cómo crecer a partir tanto de convicciones como perseverancia y a Tomás Bogliolo por reforzar cada día el valor del compromiso y profesionalismo, ambos demostrando día a día su enorme calidad humana. A Marisol Córdón por ayudarme a descubrir el apasionante mundo de la cultura organizacional, tener un rol clave en la propuesta de este trabajo y regalarme su amistad.

Agradezco a la Universidad Torcuato di Tella por, mediante el EMBA, generar este espacio de crecimiento personal-profesional y transformar vidas. A Carlos Loisi por el acompañamiento. A Marcelo Briola por sus conocimientos y tutoría en este trabajo.

Al Grupo 7, Grace, Lean, Furia, Milton, Bayano les digo especialmente gracias, por ser una nueva familia, por contenernos, querernos, ayudarnos y transitar juntos momentos de gran intensidad algunos de una dureza impensada y otros de una felicidad plena. A mis BB, Pauli, Magda, Mil, por enseñarme el valor de la entrega incondicional de la amistad. A Tony, porque transitar juntos la primer materia tatuó en mi corazón una amistad para siempre. A mis compañeros EMBA19 porque sin ellos, y pandemia de por medio, no hubiera tenido el valor que el EMBA tiene en mi vida.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo surge por la identificación de la necesidad de optimizar la maduración y ejecución de programas destinados al desarrollo de reservas de hidrocarburos, intenta describir con su análisis, conclusiones y recomendaciones al modo de gestionarlos de manera eficiente, maximizando el valor y dando sustentabilidad al negocio.

Durante el trabajo se buscará, a partir de un marco teórico, describiendo las buenas prácticas definidas por referentes en el tema, en conjunto con la experiencia del autor y observaciones del tratamiento del tema en diferentes empresas de la industria, identificar los factores de mayor impacto como por ejemplo la gestión de incertidumbres y toma de decisiones, marco político, conformación societaria, gestión de cambios a partir de variables de entorno, barreras culturales para la implementación de ajustes en los modelos definidos.

Debido a las incertidumbres propias de los proyectos de desarrollo de reservas de hidrocarburos, las cuales impactan de manera directa en la dirección de programas y portafolios, es imperiosa la participación colaborativa e interdisciplinaria a fin de transitar el ciclo completo de dirección de manera eficiente y permitir tomas de decisiones integrales. Este diseño, maduración y ejecución debe poner foco también en una mirada estratégica de negocio y de contexto. El análisis integral, interdisciplinario, la gestión de cambios y la capitalización de lecciones aprendidas deben ser pilares fundamentales para dar sustentabilidad al negocio.

ANTECEDENTES DE LA GESTIÓN DE PROGRAMAS

A raíz de mis antecedentes profesionales, luego de haberme desempeñado como geóloga en la prospección de reservorios de hidrocarburos y luego desarrollar mi carrera en la dirección de proyectos de desarrollo, tuve la inquietud de realizar el presente trabajo abordando las condiciones de marco que generan en una organización la toma de

decisiones estratégicas para llevar adelante la generación de valor en los primeros eslabones de la industria del petróleo y gas.

OBJETIVO GENERAL

El objetivo de la Tesis es analizar los modelos de gestión para el manejo de programas en la industria del petróleo y gas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir los principales conceptos entendidos hoy por organismos que reúnen y consolidan experiencias en tópicos de gestión a nivel mundial basados en aprendizajes de casos reales y consolidados en guías y estándares.
- Describir la dinámica de los modelos de negocios de la industria del Upstream en el desarrollo de hidrocarburos identificando los factores de trascendencia para la generación de valor.
- Identificar aspectos claves en la gestión de programas y ciclos de planificación.
- Vincular la gestión de programas con la gestión de proyectos y portafolios.
- Proponer un modelo para la dirección de programas que responda a las particularidades de la industria.

HIPÓTESIS

Tanto una adecuada dirección de programas, su coordinación con la dirección de proyectos como también los ciclos de planificación y control de gestión evitan importantes causas de pérdida de valor. Podrían mencionarse entre algunos ejemplos de ellas la falta de integralidad del análisis, variables no consideradas, actores involucrados de manera tardía, riesgos no identificados, procesos sobrepuestos, entre otros.

Para el éxito de la implementación de ajustes que optimicen el modelo de dirección en una organización es fundamental un adecuado manejo del cambio cultural que impliquen las prácticas propuestas. En este sentido una clara definición del modelo de gobernanza esperado es quien guía las pautas para direccionar ese cambio.

METODOLOGÍA

Para el desarrollo de la tesis se abordará en primer lugar un marco teórico identificando los principales fundamentos de los estándares y modelos probados a nivel mundial de manera genérica en metodologías tradicionales de dirección de proyectos, programas y portafolios. Incorporando en el análisis nuevas prácticas que describen cómo dar agilidad y dinamismo mediante el aprendizaje y ajuste de lo planificado.

Mediante un desarrollo empírico se describirán las prácticas habituales hoy en la industria entendiendo los principales puntos de dolor. Combinando ambos análisis se presentarán las conclusiones a partir del entendimiento de la aplicabilidad recomendada de las definiciones genéricas y las prácticas observadas.

APORTE REALIZADO POR ESTA TESIS

Las conclusiones del trabajo describen un modelo de gestión de programas y su importancia para llevar adelante una visión integral entre los proyectos, programas y portafolios brindando una herramienta de gran valor para el aseguramiento de los resultados esperados en la estrategia organizacional.

ESTRUCTURA DE LA TESIS

EL presente trabajo se compone de tres capítulos. En el primero, denominado “Generalidades de la Dirección de Proyectos, Programas y Portafolios” se hace un relevamiento y descripción de los principales conceptos definidos en los estándares internacionales para la dirección de proyectos, programas y portafolios. En el segundo capítulo, denominado “La Dirección de Programas en el Upstream”, se describen las características de los proyectos para el desarrollo de campos de petróleo y gas junto a los aspectos relevantes que impactan en la dirección de programas. Finaliza el capítulo con un análisis y descripción detallada de dichos programas como introducción al tercer capítulo “Análisis y Conclusiones”, en el cual, a partir de lo descrito se propone un Modelo para la Dirección de Programas aplicado a las actividades y decisiones presentes en las instancias iniciales de la cadena de valor de los hidrocarburos. Finaliza el tercer capítulo con las conclusiones y recomendaciones identificadas con foco en la dirección de programas.

CAPÍTULO 1. GENERALIDADES DE LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS, PROGRAMAS Y PORTAFOLIOS

La dirección de portafolio, programas y proyectos toma especial relevancia a la hora de optimizar el uso de los recursos de una empresa. En los estándares del PMI se describen las buenas prácticas definidas para desarrollar esta actividad consolidando las experiencias y conocimientos desarrollados a lo largo del tiempo en todo el mundo. A continuación, se describen los principales conceptos de cada uno de estos tres dominios (portafolio, programa y proyecto) como también los aspectos relevantes de los estándares y definiciones a considerar para el análisis abordado en este trabajo. La sección finaliza con el análisis comparativo de las relaciones entre los tres dominios.

LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS

A partir de la evolución de la comunidad de los gestores de proyectos, tal como lo describe la *Guía de los fundamentos para la dirección de Proyectos* el PMI produjo la *línea base de diagramas y glosarios para el PMBOK* (PMI, 2017 (b), pág. 1), que es el conjunto de conocimientos que contienen los Fundamentos para la Dirección de Proyectos.

Esta guía diferencia una metodología como un *sistema de prácticas, técnicas procedimientos y reglas utilizado por quienes trabajan en una disciplina, de la Guía que es la base para armar dicha metodología* (PMI, 2017 (b), pág. 2).

El PMI (PMI, 2017 (b)) define al proyecto como el esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. Entendiendo que es lo que se lleva a cabo para cumplir un objetivo mediante la generación de entregables, estos entregables pueden ser servicios, documentos, resultados, etc. Respecto a la temporalidad identifica como una de las características de los proyectos que cuentan con un principio y un fin definidos.

Agilidad en la dirección de proyectos

Un apartado especial merece el aspecto de agilidad en la dirección de proyectos. Esto se debe a que, si bien los estándares del PMI describen que el ciclo de vida de un proyecto debe contar con la flexibilidad para contemplar los aspectos que modifican las variables de entorno de un proyecto, es relevante considerar la velocidad de los cambios de entornos en función de los avances tecnológicos y las consecuencias que ellos tienen en los tiempos que vivimos.

El concepto de agilidad surge por el año 2001 en la industria del software con foco en la necesidad de dar respuestas más eficientes a la necesidad de cambio de un producto de manera alternativa a las metodologías tradicionales y en cascada que se percibían rígidas. Este concepto luego migró a otros entornos como otras industrias e incluso en la cultura de las organizaciones.

La dirección de proyectos no es ajena a esto, es así como el APENDICE 3 del PMBOK (PMI, 2017 (b)) describe los entornos de proyectos clasificándolos en ágiles, adaptativos, iterativos o híbridos combinando alguno de los anteriores.

Más allá de las definiciones y alcances de cada uno de estos entornos, una dirección ágil de proyectos se basa en entrega de valor con determinada frecuencia (no al final del proyecto) y analizando las necesidades de cambios de alcances de manera temprana para realizar los ajustes necesarios a tiempo de forma de minimizar los impactos negativos y aumentar la satisfacción del cliente. Existen distintos modelos para la aplicación de agilidad en la dirección de proyectos, aplicable también en dirección de programas y portafolios. Se pueden mencionar entre los destacados el método scrum (basado en "Sprint" o ciclos en los que por equipos se abordan objetivos puntuales con reuniones de cierta periodicidad), el Kanban (basado en tableros para tareas pendientes con un flujo de trabajo de seguimiento de progreso, asegura la eliminación de los cuellos de botella), el método SAFe – Scaled Agile Framework- (permite escalar las metodologías ágiles al abordaje de proyectos, programas y portafolios, tiene mayor orientación a la organización empresarial).

LA DIRECCIÓN DE PORTAFOLIOS

Un Portafolio está definido por el PMI como *los proyectos, programas, portafolios subsidiarios y operaciones gestionados como un grupo para alcanzar los objetivos estratégicos*. (PMI, 2017 (b), pág. 11)

Los componentes del portafolio pueden o no estar relacionados entre sí, sin embargo, sus resultados no impactan entre ellos. Pueden compartir objetivos comunes o no. Las organizaciones toman los proyectos, programas, portafolios subsidiarios y operaciones y optimizan la cartera con el fin de optimizar y balancear su conformación en línea con los objetivos estratégicos definidos.

LA DIRECCIÓN DE PROGRAMAS

En el Estándar para la Dirección de Programas el PMI define un programa como *proyectos, programas secundarios y actividades de programas relacionados cuya gestión se realiza de manera coordinada para obtener beneficios que no se obtendrían si se gestionaran de forma individual*. (PMI, 2017 (a), pág. 3)

Los elementos que componen el Programa guardan relación entre sí y se alinean con la estrategia de manera integral y de esta forma aumenta el beneficio de la Dirección de Proyectos si se llevaran adelante de manera aislada e independiente. Cuando los proyectos y/o programas no tienen metas complementarias conforman un Portafolio.

Una diferencia relevante entre proyectos y programas que menciona el Estándar y que tiene particular relevancia para este trabajo es que los beneficios del programa se actualizan de manera adaptativa según avanzan los resultados de sus componentes. Como consecuencia de esto, se describe el ciclo de vida del programa como iterativo en lugar de secuencial.

Dirección del Programa

Uno de los conceptos fundamentales para un programa es su dirección, se entiende, según el PMI (PMI, 2017 (a)), la dirección de un programa como la suma de habilidades, conocimientos y principios que le permiten alcanzar los objetivos y obtener los beneficios definidos. El director de un programa obtiene la alineación e integración de los proyectos, programas subsidiarios y actividades mediante la correcta aplicación de la dirección del programa compuesta de cinco dominios descritos en el Estándar: Alineación Estratégica, Gestión de Beneficios, Involucramiento de los Interesados, Gobernanza y Gestión del Ciclo de Vida del Programa.

Otro concepto sustancial en la gestión de programas es su vínculo con la dirección de operaciones. El PMI (PMI, 2017 (a)) es muy claro al describir la sinergia e interrelación entre ambas direcciones. Los beneficios obtenidos de un programa impactan directamente en el alcance y actividades definidas en la operación. Ambos componentes en conjunto tienen como meta obtener los objetivos estratégicos definidos por la organización.

De la misma manera que el alcance de la dirección de programas y proyectos es diferente, los roles también lo son. El director de un programa debe, de manera continua, monitorear si los entregables de los proyectos y actividades que componen el programa generan la necesidad de ajustar el programa de manera de mantener la alineación estratégica. El programa por naturaleza debe ser adaptable con periodicidad en función tanto del avance de sus componentes como de otros factores externos al programa con alto impacto en sus beneficios como por ejemplo aspectos relacionados a estrategias organizacionales, asignación de recursos, sistemas de gobernanza, etc. Para el correcto desempeño de su rol, el PMI describe las competencias claves que el director debe tener, las mismas están relacionadas con habilidades de comunicación, involucramiento de interesados, gestión de cambios, liderazgo, analíticas y de integración. La experiencia en el área de desarrollo del programa es relevante para el éxito de la dirección. Es recomendable que el director en función de la identificación de debilidades en ciertas

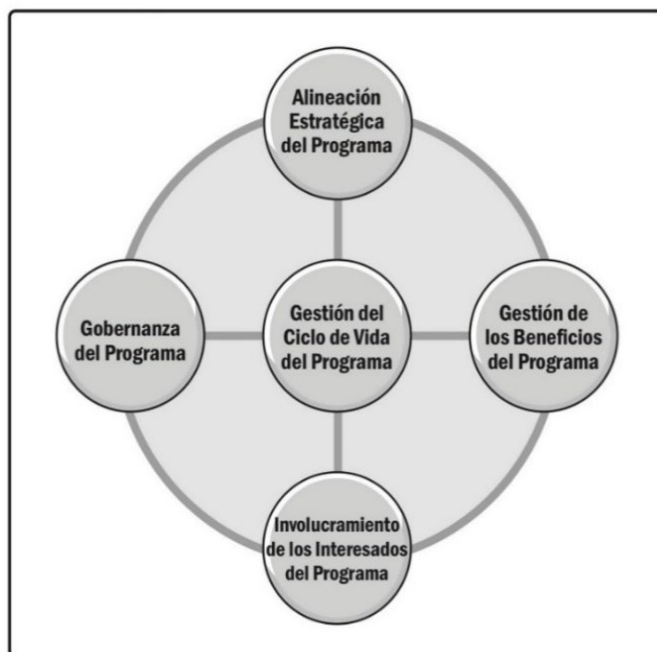
competencias conforme un equipo de dirección que se complemente en las habilidades necesarias.

Dominios de Desempeño de la Dirección de Programas

Como se mencionó, los Dominios de Desempeño de la Dirección de Programa son relevantes para obtener los resultados del Programa. Según el PMI (PMI, 2017 (a)), las acciones que realiza el director y el equipo de programa están dentro de alguno de los dominios definidos en el Estándar, y depende de la naturaleza de la actividad es la profundidad con la que determinado dominio es abordado.

Si bien los dominios detallados pueden agruparse en cinco, tal como se observa en la Figura 1. , se pondrá foco en esta sección en la alineación estratégica, gobernanza y ciclo de vida del programa.

Figura 1. Dominios de Desempeño de Dirección de Programas.



Fuente: (PMI, 2017 (a), pág. 24)

Alineación Estratégica

La Alineación Estratégica tal como la define el PMI (PMI, 2017 (a)) se relaciona con las salidas y resultados del programa, a fin de proporcionar beneficios alineados con las metas y objetivos estratégicos de la organización. Se mencionan en el Estándar tres entregables principales como producto de la alineación estratégica, ellos son el acta de constitución, el caso de negocio, la hoja de ruta y dos temas relevantes que son tanto las evaluaciones ambientales como la estrategia de gestión de riesgos. El acta de constitución es mediante la cual se acuerda y define con la organización los beneficios esperados y los recursos, planificación y componentes necesarios para su obtención. El caso de negocio justifica las definiciones del programa y describe mediante ellos su alineación con los objetivos estratégicos. Respecto a la hoja de ruta, define la cronología de componentes para obtener los resultados esperados del programa, tiene una relación recíproca entre la estrategia de la organización y la cronología de sus componentes. Representa los hitos externos e internos al programa necesarios para lograr sus metas. El análisis de los factores ambientales son de suma importancia dado que pueden ser de gran impacto en el éxito del programa. Se entiende como factor ambiental, según lo define el PMI (PMI, 2017 (a), pág. 38), como las *condiciones que sin estar bajo el control inmediato del equipo influyen, restringen o dirigen el programa*. Entre otros ejemplos se mencionan: mercado, financiamiento, recursos, salud, seguridad, diversidad, tecnología, influencia política, etc. Respecto a la estrategia de gestión de riesgos que el estándar define y con el que todo programa debe contar, hace referencia al valor que esto genera para evitar la falta de alineamiento del programa con la estrategia organizacional por la no gestión de los riesgos que aparecieran durante su desarrollo. La gestión de riesgos debe contar con un análisis de los umbrales de riesgo de la organización, la definición de una estrategia de respuesta y de comunicación al resto de la organización. Asegurar una estrategia clara y correcta de gestión de riesgo define el éxito del programa, trasladado a una apropiada hoja de ruta y alineada con la estrategia organizacional considerando los factores ambientales.

Gobernanza del Programa

La Gobernanza del Programa podría definirse como su estructura de supervisión. Implica reglas, organización, roles y responsabilidades en la toma de decisiones del programa. Los aspectos que debe considerar el Plan de Gobernanza según describe el PMI (PMI, 2017 (a)) son roles y responsabilidades, reuniones, definiciones de visión, objetivos, aprobación, definición, criterios de éxito, monitoreo, control, gestión de riesgos e incidentes, calidad, gestión de cambios, instancias de revisión, verificación de la salud del programa, iniciación y transición de los componentes, cierre del programa. El Plan de Gobernanza puede estar definido para cada programa o un mismo plan puede gobernar varios programas. Con relación a los roles, su correcta definición permite un adecuado desarrollo y avance del programa, teniendo en cuenta posibles conflictos de interés que puedan surgir con otros programas. Los roles más comunes definidos en los Planes de Gobernanza son patrocinadores, comité de dirección, oficina de dirección, director del programa y director del proyecto.

Ciclo de Vida del Programa

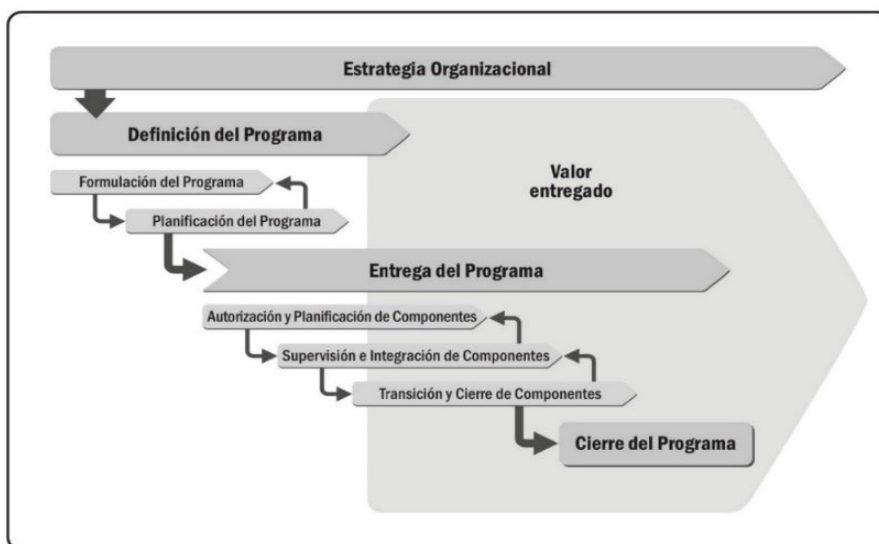
El Ciclo de Vida del Programa, similar al de los Proyectos tiene tres etapas, Definición, Entrega y Cierre. La diferencia se centra en que el Programa necesita la coordinación e integración de los componentes y durante la entrega principalmente es permanente la autorización, planificación y ejecución de sus componentes con las implicancias de gestión de riesgos y cambios necesarios según lo amerite la obtención de los beneficios definidos. Las etapas del ciclo de vida están compuestas según el PMI (PMI, 2017 (a)) a su vez por subetapas y en ella se identifican actividades. La correspondencia entre ambas puede observarse en la Figura 2 . En la Figura 3 se describe el ciclo completo y en la Figura 4 se muestran las actividades que componen la Entrega del Programa.

Figura 2. Correspondencia entre Fases y Ciclo de Vida del Programa.

Actividades de Apoyo al Programa	Fases del Ciclo de Vida del Programa		
	Definición del Programa	Entrega del Programa	Cierre del Programa
Gestión de Cambios del Programa	Evaluación de los Cambios del Programa Planificación de la Gestión de Cambios del Programa	Monitoreo y Control de los Cambios al Programa	
Gestión de las Comunicaciones del Programa	Evaluación de las Comunicaciones del Programa Planificación de la Gestión de las Comunicaciones del Programa	Distribución de la Información del Programa Generación de Informes del Programa	
Gestión Financiera del Programa	Estimación Inicial del Costo del Programa Estimación del Costo del Programa Establecimiento del Marco Financiero del Programa Planificación de la Gestión Financiera del Programa	Presupuesto del Costo del Programa Estimación del Costo del Componente Monitoreo y Control de los Cambios al Programa	Cierre Financiero del Programa
Gestión de la Información del Programa	Planificación de la Gestión de la Información del Programa	Lecciones Aprendidas	Archivo y Transición de Información del Programa
Gestión de las Adquisiciones del Programa	Evaluación de las Adquisiciones del Programa Planificación de la Gestión de las Adquisiciones del Programa	Administración de Contratos del Programa	Cierre de las Adquisiciones del Programa
Gestión de la Calidad del Programa	Evaluación de la Calidad del Programa Planificación de la Gestión de la Calidad del Programa	Control de la Calidad del Programa	
Gestión de los Recursos del Programa	Estimación de los Requisitos de Recursos del Programa Planificación de la Gestión de los Recursos del Programa	Gestión de Interdependencia de Recursos	Transición de los Recursos del Programa
Gestión de los Riesgos del Programa	Evaluación Inicial de los Riesgos del Programa Planificación de la Gestión de los Riesgos del Programa	Monitoreo y Control del Riesgo del Programa Identificación del Riesgo del Programa Análisis del Riesgo del Programa Gestión de la Respuesta a los Riesgos del Programa	Transición del Riesgo del Programa
Gestión del Cronograma del Programa	Evaluación del Cronograma del Programa Planificación de la Gestión del Cronograma del Programa	Monitoreo y Control del Cronograma del Programa	
Gestión del Alcance del Programa	Evaluación del Alcance del Programa Planificación de la Gestión del Alcance del Programa	Monitoreo y Control del Alcance del Programa	

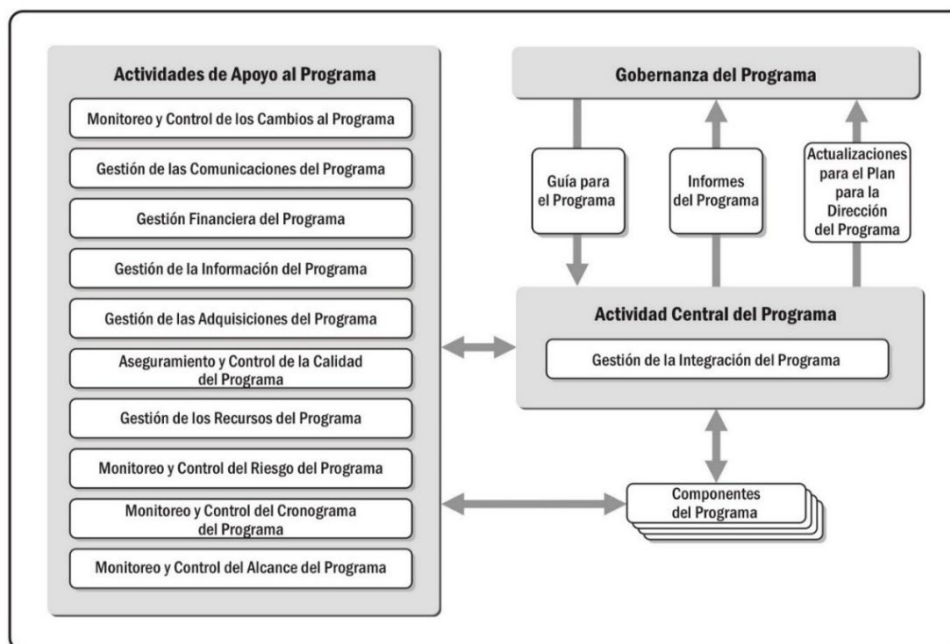
Fuente: (PMI, 2017 (a), pág. 104)

Figura 3. Fases del Ciclo de Vida del Programa.



Fuente: (PMI, 2017 (a), pág. 91)

Figura 4. Interacción de las Actividades de la Fase de Entrega del Programa.



Fuente: (PMI, 2017 (a), pág. 124)

Gestión de Incertidumbre y Cambios en Programas

Existen dos conceptos a considerar en el análisis de este trabajo por el impacto que tienen en la Gestión de Programas. Se trata de la gestión de incertidumbre y del cambio, describir además las diferencias que implican estas gestiones, según se trate de proyectos o programas, ayuda a contar con herramientas de suma utilidad a fin de optimizar los beneficios y objetivos definidos por cada uno.

Respecto a la incertidumbre, el PMI hace referencia a dos posibles tópicos que generan incertidumbre. El primero tiene que ver con la vida del programa, siendo mayor la incertidumbre al inicio de un programa. El segundo menciona los cambios externos. Sin embargo, remarca que en el contexto de una organización los proyectos podrían tener mayor certeza que un programa. Es por ello que el programa necesita que su director

cuenta con una visión amplia e integradora que le permita estar permanentemente atento a ajustar los componentes del programa para lograr sus objetivos y beneficios siempre en línea con los objetivos estratégicos y en función del comportamiento de los factores inciertos.

De la misma manera, define dos categorías de cambios a gestionar, externos e internos. Los primeros involucran aquel impacto que tiene el desarrollo del programa en la organización. Ese cambio se debe gestionar para asegurar la alineación estratégica. Los segundos tienen relación con la necesidad de cambio del programa como consecuencia de los resultados obtenidos de sus componentes. En función de los resultados obtenidos en los proyectos y actividades que conforman el programa, la dirección debe tener claramente definido la gestión de los cambios necesarios para actualizar continuamente el programa y en este sentido el plan de gestión de cambio define los criterios, premisas y autoridades para su aplicación.

DIFERENCIAS ENTRE PROYECTOS, PROGRAMAS Y PORTAFOLIOS

Es importante entender las diferencias entre la dirección de programas con la dirección de proyectos y la de portafolios. Las tres en conjunto brindan a las organizaciones las herramientas necesarias para obtener los objetivos estratégicos definidos. Sin embargo, tienen alcances, enfoques y objetivos diferentes que pueden observarse en la Figura 5. En síntesis, los directores de portafolios custodian los procesos por los que la selección de programas y proyectos cuentan con el alineamiento estratégico definido, los directores programa garantizan la obtención de los objetivos y beneficios definidos para el portafolio, los directores de proyecto ponen foco en asegurar los entregables comprometidos por el proyecto.

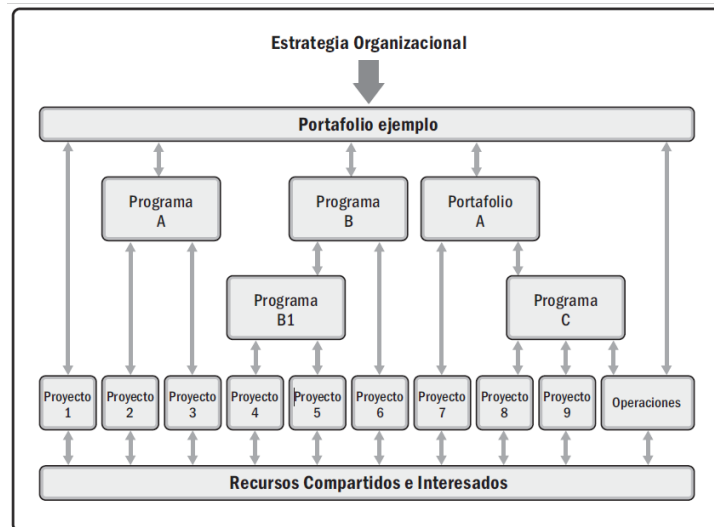
Figura 5. Comparación entre Dirección de Portafolios, Programas y Proyectos

Dirección Técnica de Proyectos			
	Proyectos	Programas	Portafolios
Definición	Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único.	Un programa es un grupo de proyectos, programas secundarios y actividades de programas relacionados cuya gestión se realiza de manera coordinada para obtener beneficios que no se obtendrían si se gestionaran en forma individual.	Un portafolio es una colección de proyectos, programas, portafolios secundarios y operaciones gestionados como un grupo para alcanzar los objetivos estratégicos.
Alcance	Los proyectos tienen objetivos definidos. El alcance se elabora progresivamente a lo largo del ciclo de vida del proyecto.	Los programas tienen un alcance que abarca los alcances de sus componentes de programa. Los programas producen beneficios para una organización, al garantizar que los productos y resultados de los componentes del programa sean entregados en forma coordinada y complementaria.	Los portafolios tienen un alcance organizativo que cambia con los objetivos estratégicos de la organización.
Cambio	Los directores de proyecto esperan cambios e implementan procesos para mantener los cambios gestionados y controlados.	Los programas son administrados de una manera que acepta y se adapta al cambio según resulte necesarios para optimizar la entrega de beneficios a medida que los componentes del programa entregan resultados y/o salidas.	Los directores de portafolios monitorean continuamente cambios en los entornos internos y externos más amplios.
Planificación	Los directores de proyecto elaboran progresivamente información a alto nivel en planes detallados a lo largo del ciclo de vida del proyecto.	Los programas son administrados mediante planes de alto nivel que realizan el seguimiento de las interdependencias y los avances de los componentes del programa. Los planes del programa también se utilizan para guiar la planificación al nivel de componente.	Los directores de portafolios crean y mantienen los procesos y la comunicación necesarios con relación al portafolio en conjunto.
Gestión	Los directores de proyecto gestionan al equipo del proyecto a fin de cumplir con los objetivos del proyecto.	Los programas son gestionados por directores de programas quienes aseguran que los beneficios del programa sean entregados de acuerdo con lo esperado, al coordinar las actividades de los componentes del programa.	Los directores de portafolios pueden manejar o coordinar al personal dirección de portafolios, o al personal de programas y proyectos que puedan tener responsabilidades en materia de presentación de informes en el portafolio en conjunto.
Monitorear	Los directores de proyecto supervisan y controlan el trabajo para la producción de los productos, servicios o resultados para los que se emprendió el proyecto.	Los directores de programas monitorean el progreso de los componentes del programa para garantizar que se logren los objetivos, cronogramas, presupuesto y beneficios del mismo.	Los directores de portafolios supervisan los cambios estratégicos y la asignación de recursos totales, los resultados del desempeño y el riesgo del portafolio.
Éxito	El éxito es medido según la calidad del producto y del proyecto, la puntualidad, el cumplimiento del presupuesto y el grado de satisfacción del cliente.	El éxito de un programa se mide por la capacidad del mismo para entregar sus beneficios previstos a una organización, y por la eficiencia y la efectividad del programa en la obtención de esos beneficios.	El éxito se mide en términos del desempeño de la inversión en conjunto y la realización de beneficios del portafolio.

Fuente: (PMI, 2017 (a), pág. 11)

Analizando las definiciones anteriores como resumen de lo establecido por el PMI (PMI, s.f.), se puede entender que hay una relación directa y diferenciación clara entre los tres dominios. Por un lado, un proyecto tiene una temporalidad definida y brinda un producto único. Un programa se compone de un agregado de elementos (proyectos, subprogramas y/o actividades) que se alinean y gestionan de manera integrada para aumentar el beneficio y alinearlo a la estrategia definida. Por otro lado, un portafolio se refiere al conjunto de programas, proyectos y operaciones mediante los cuales se obtienen las metas estratégicas. En la siguiente Figura 6 se observa un ejemplo de organización entre los conceptos analizados para obtener los resultados alineados con la estrategia de compañía, se observan dependencias, interrelaciones y jerarquías existentes entre ellos.

Figura 6. Relación entre Proyecto, Programa y Portafolio.



Fuente: (PMI, 2017 (a), pág. 8)

Hay un aspecto importante para tener en cuenta, mencionado en la Guía PMBOK en relación con el impacto que tiene la existencia de “*mismos interesados y pueden necesitar usar los mismos recursos, lo que puede dar lugar a conflictos en la organización. Este tipo de situación aumenta la necesidad de coordinación dentro de la organización mediante el uso de la dirección de portafolios, programas y proyectos para alcanzar un equilibrio viable en la organización*” (PMI, 2017 (b), pág. 11). Esta situación, en la medida que la gestión de proyectos, programas y portafolios se realiza en organizaciones de mayor envergadura se torna crítica tomando particular relevancia la necesidad de ser muy eficientes en el alineamiento y coordinación de recursos.

LA ESTRATEGIA ORGANIZACIONAL Y SU RELACIÓN CON EL PORTAFOLIO.

La estrategia organizacional es la guía que define el rumbo de las decisiones sobre objetivos, metas y recursos dentro de la organización que le permitirán obtener los

beneficios estratégicos esperados. La manera de llevar adelante esa materialización de resultados es mediante la ejecución de los proyectos que componen el portafolio.

Tal como lo describen los resultados de la 10ª Encuesta mundial sobre la dirección de proyectos realizada por el PMI (Pulse of the Profession, 2018), el alto costo de un bajo desempeño se debe principalmente a tres motivos: diferencias entre diseño y entrega de la estrategia; conciencia por parte de los directivos del hecho que la estrategia se entrega a través de los proyectos y por último el desconocimiento de la importancia de la dirección de proyectos como impulsora de la estrategia de una organización. En la mencionada encuesta se describe cómo el éxito de las organizaciones se basa en maximizar las ventajas competitivas, para esto, además de identificar las buenas prácticas de dirección tanto de portafolios, programas como proyectos, cuentan con herramientas fundamentales tales como optimizar el compromiso de los patrocinadores, realizar una correcta gestión del cambio de alcance de los proyectos y maximizar la madurez de las capacidades de entrega de valor.

NUEVAS TENDENCIAS EN LA GESTIÓN ESTRATEGICA

Los estudios demuestran que desde hace ya un poco más de un par de años el éxito en la gestión de proyectos, programas y portafolios no se limita a una correcta aplicación de los estándares tradicionales que tantos buenos resultados trajeron a la utilización de recursos para entrega de valor. En función de los avances tecnológicos y las consecuencias que ellos generan en la globalidad del mundo tanto empresarial como social, se hace evidente la necesidad por parte de las organizaciones de desarrollar nuevas capacidades. Entre las habilidades tanto organizacionales como individuales en las que deben poner foco las organizaciones se destacan la flexibilidad tanto para la incorporación de nueva tecnología como para identificar las oportunidades de aplicabilidad aceptando ideas innovadoras y disruptivas, siendo muy críticos de mantener una correcta gestión de cambios de alcances definidos y obteniendo un correcto equilibrio

entre entrega, satisfacción del cliente y valor esperado de los proyectos. En estos aspectos toma relevancia la forma en que se ejecutan los proyectos, incorporando tanto en el modelo de dirección como en los skills individuales los conceptos apropiados de las técnicas adecuadas (predictivas, ágiles, híbridas). En el trabajo publicado durante el 2018, (Pulse of the Profession, 2018) menciona que las empresas buscan además de las habilidades de dirección de proyectos y programas, aquellas relacionadas al liderazgo y la inteligencia de negocios.

CAPÍTULO 2. LA DIRECCIÓN DE PROGRAMAS EN EL UPSTREAM

Habiendo revisado en el capítulo anterior las generalidades de la dirección de proyectos, programas y portafolios aplicable de manera genérica a distintas industrias y tipos de carteras, se analiza a continuación cómo se gestionan las inversiones en el desarrollo de campos de petróleo y gas de reservorios en sus primeros eslabones de la cadena de valor conocido como Upstream. Luego de entender los antecedentes de la industria en este aspecto y las características propias de sus proyectos, se pone foco en este capítulo en la dirección de programas y su relación tanto con proyectos de desarrollo, como con portafolio y los ciclos de planificación.

EL DESARROLLO DE YACIMIENTOS EN SUS INICIOS

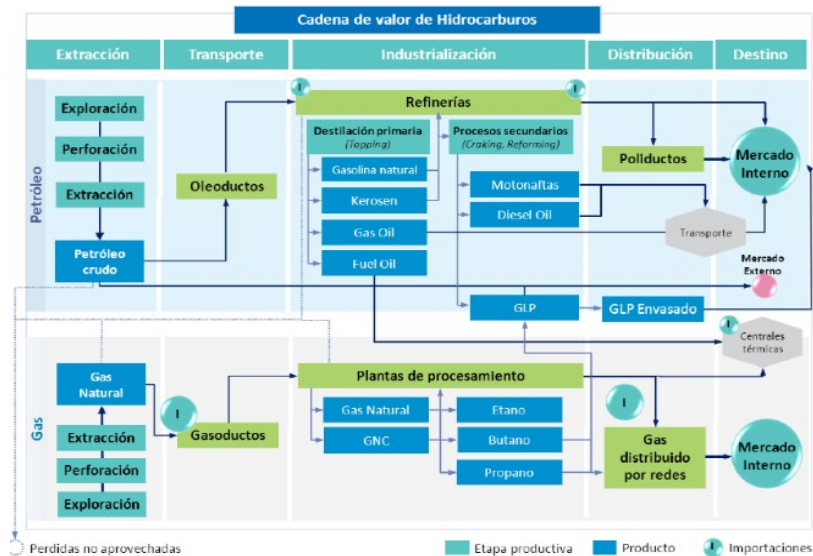
El desarrollo de campos de petróleo y gas data del siglo pasado, cuando la gestión de proyectos no tenía prácticas definidas. Sin embargo, la necesidad de explotación llevó a avanzar con las actividades en los yacimientos de manera tal de abastecer las necesidades energéticas de cada país. Con el transcurrir del tiempo, a medida que el conocimiento de la industria avanzó, las técnicas más complejas, la madurez de los campos, por ende, su menor rentabilidad y la necesidad creciente de las empresas de ser más competitivas ante los ojos de los inversores, llevaron a la definición de procesos, modelos y estándares alineados a la cultura de cada empresa que dieran calidad a la gestión de estas actividades. De esta manera toman relevancia en la industria premisas tales como gestión por procesos, modelos de gestión, gestión de proyectos y ciclos de planificación estratégica. Sin embargo, dependiendo del proceso que se trate dentro de la cadena de valor, la aplicabilidad y adaptación de las definiciones y estándares puros de la dirección de proyectos merecen una determinada adecuación, principalmente teniendo en cuenta la gran relevancia que toman en las etapas tempranas la gestión de las incertidumbres y riesgos propios de la industria.

CADENA DE VALOR

Se puede describir la Cadena de Valor en el tratamiento de hidrocarburos como un proceso conformado por tres etapas, conocidas por sus términos en inglés, como Upstream, Midstream y Downstream. La primera se refiere a la exploración y producción de petróleo y gas. Es en la que se identifica la existencia del recurso a extraer, se define el plan de desarrollo y se operan los campos para su extracción y entrega a los puntos de tratamiento. Es en esta etapa en la que se enfoca el análisis de este trabajo. La segunda etapa hace referencia al tratamiento y transporte. La última al refinado y comercialización de productos derivados.

Las definiciones y apertura de la cadena de valor pueden variar según el autor, así, por ejemplo, en el Informe de la Cadena de Valor de Hidrocarburos de la Secretaría de Hacienda y Finanzas Pública (MHFP, 2016), se clasifican en extracción, transporte, industrialización, distribución y destino como se observa en la Figura 7.

Figura 7. Componentes de la Cadena de Valor de la Industria de Hidrocarburos.

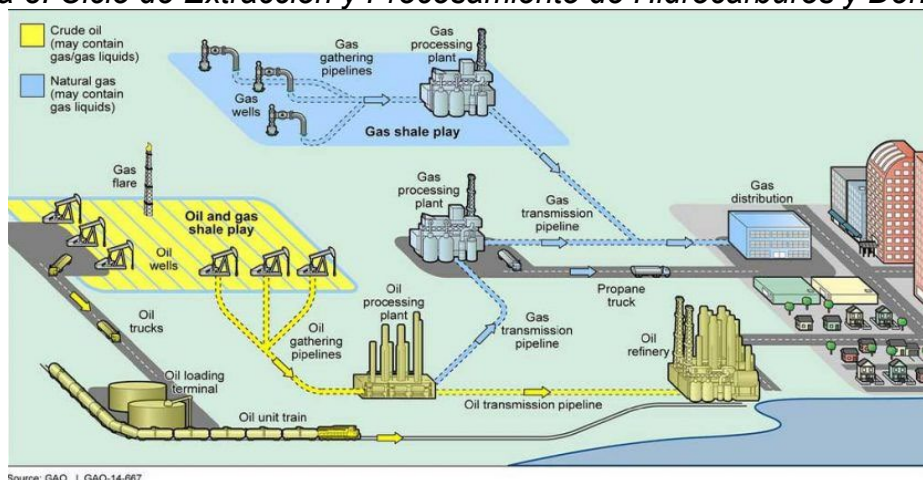


Fuente: (MHFP, 2016, pág. 6)

Sumado a la descripción mediante el esquema visto, resulta interesante observar una maqueta (Figura 8) representativa del resultado de las distintas etapas de la extracción, procesamiento y venta tanto de hidrocarburos como de sus derivados que conforman la cadena de valor mencionada. En este caso se muestra un ejemplo con desarrollos Shale (por su término en inglés de arcillas, conocido como desarrollo no convencional), en el que la estructura de extracción, transporte, industrialización y venta tiene un diseño similar para el caso de desarrollo de desarrollos convencionales.

Merece la pena destacar que la complejidad de esta cadena de valor implica una muy buena coordinación de cada eslabón para eficientizar el proceso y maximizar el valor generado. La desalineación de actividades por ejemplo puede generar que los pozos estén en condiciones de conectarse a las líneas de producción, los ductos también en condiciones, sin embargo, no haber finalizado las facilidades de procesamiento. En este caso el impacto económico del descalce en tiempo de las actividades, por desvíos o errores en la planificación generan un retraso en el beneficio esperado del proyecto con impacto tanto por ejemplo en la erogación temprana de las inversiones sin el retorno en el tiempo esperado o la falta de cumplimiento con compromisos asumidos por el negocio.

Figura 8. Ciclo de Extracción y Procesamiento de Hidrocarburos y Derivados.



Fuente: (Arveng, 2017)

Tipos de proyectos en Upstream

Los proyectos que capturan las mayores inversiones en el Upstream son principalmente aquellos que consisten en la perforación de pozos productores de gas o petróleo con las obras necesarias para su tratamiento y disposición en los puntos de entrega para el transporte. Existen sin embargo una gran variedad dentro de esta primera etapa de la cadena de valor que, según (Rosbaco, 1988), se clasifican en: proyectos de desarrollo, de aceleración, mantenimiento, reemplazo, adecuación a normativa, de seguridad industrial entre otros.

Figura 9. Tipos y ejemplos de proyectos en el Upstream

Tipos de Proyectos en Upstream	Ejemplos de Tipos de Proyectos
Desarrollo	Perforación de pozos convencionales, no convencionales, de recuperación primaria, secundaria, terciaria.
Aceleración	Perforación de pozos infill para adelantar producción.
Infraestructura	Camino de accesos a yacimientos
Adecuación a Normativa	Perforación de pozos para monitoreo de acuíferos
Mantenimiento	Reemplazo de tanques, ductos, etc.
Seguridad	Rediseño de la red contra incendios.

Es mediante el desarrollo de estos proyectos y su operación que se lleva adelante la etapa de la cadena conocida como Upstream. A continuación, se mencionan las principales características relevantes de la dirección de proyecto para abordar el análisis de la relación entre los proyectos que conforman un programa y a su vez un portafolio, las dependencias entre ellos y su relación con el ciclo de planificación.

DIRECCIÓN DE PROYECTOS

Los proyectos de la industria del Upstream pueden enmarcarse en las definiciones de proyectos descritas por el (PMI, s.f.), con aplicabilidad tanto de los principios y estándares establecidos como de las herramientas para la gestión ágil de proyectos. Sin embargo, en los proyectos de desarrollo de yacimientos, hay que tener en cuenta que, aspectos tales como la duración de la mayoría de ellos, los tipos de incertidumbres y su gestión, entre otros factores (ambientales, gubernamentales, etc.), generan que la dirección de estos proyectos tenga algunas particularidades respecto a proyectos de otras industrias. Previo a avanzar con el análisis de estas particularidades es conveniente recordar el concepto de Reservas de Hidrocarburos y su relación con los proyectos de desarrollos.

Reservas de Hidrocarburos y su relación con el desarrollo de un campo

El valor de una compañía tiene entre sus activos el volumen de reservas de hidrocarburos certificadas ante autoridades competentes. Para que un reservorio de hidrocarburo sea declarado reserva debe demostrar la viabilidad técnica y económica de su valorización económica. Esta valorización no es ni más ni menos que la exploración y producción de dichos hidrocarburos. Como se describió anteriormente, este proceso se lleva adelante mediante proyectos de desarrollo.

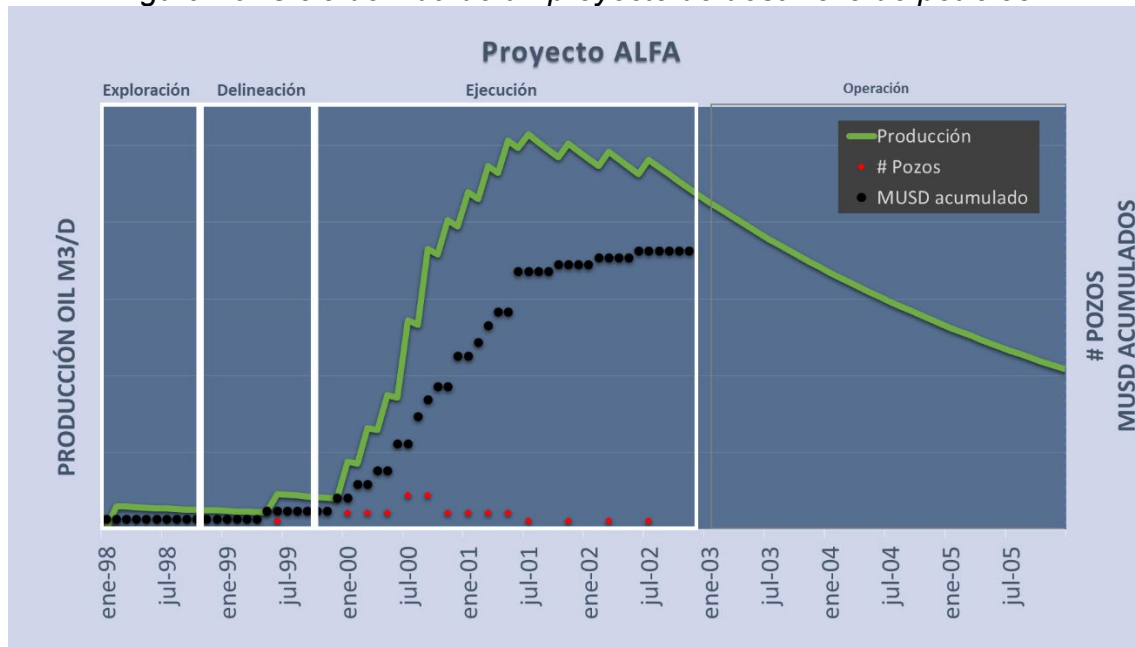
Ciclo de vida de proyectos en el Upstream

El ciclo de vida de los proyectos en el Upstream puede ser muy variable respecto a su duración. En general los proyectos de desarrollos que involucran la perforación de pozos y sus facilidades asociadas suelen ser más extensos que aquellos por ejemplo de mantenimiento, adecuación a normativa, etc.

En la Figura 10 se observa la representación en el tiempo de las actividades, erogaciones y producto obtenido en un proyecto realizado para producir una reserva de petróleo. En este ejemplo el ciclo de vida es de alrededor de 4 años. Si se observan las duraciones de los proyectos de los distintos campos de Argentina, por ejemplo, estos ciclos de vida pueden variar desde dos o tres años hasta alrededor de diez, sin embargo, como se mencionó son muy variables y pueden alejarse de este rango mencionado.

Si se analiza internamente el ciclo de vida de estos proyectos se observa, en general, que tiene una etapa inicial de comprobación del recurso, luego una etapa de delineación en la cual se toma la información necesaria para poder definir el plan de desarrollo y finalmente la etapa de ejecución que se realiza una vez definidas las principales incertidumbres y alternativas identificadas en esta etapa de delineación. Una vez finalizada la ejecución del proyecto se lo entrega para su operación hasta su fin de vida útil o fin de concesión del campo. A pesar de ser muy claras estas etapas, vale la pena mencionar que el paso de la ejecución a la operación no es puntual en el tiempo, ya que por ejemplo los pozos puestos en producción son entregados a producción cuando pueden faltar años para que finalice el proyecto completo.

Figura 10. Ciclo de vida de un proyecto de desarrollo de petróleo.

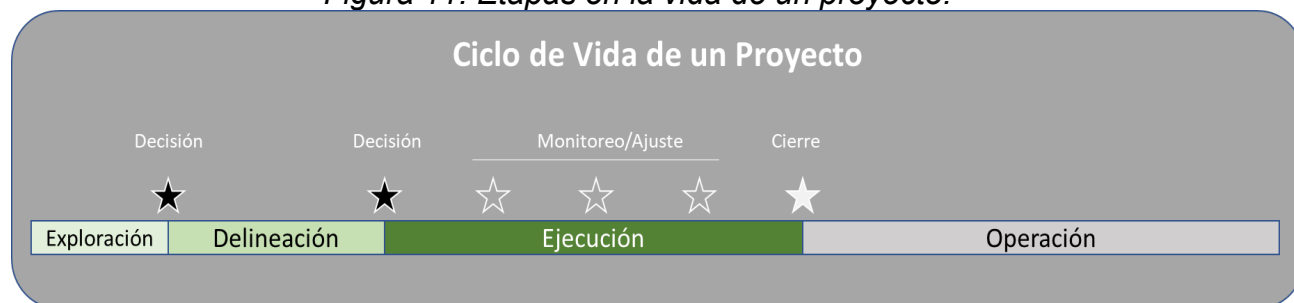


Observando el ejemplo, se puede decir entonces que, en función del resultado de los prospectos exploratorios, que identifican la presencia de recursos, se diseña el plan de explotación. Estos planes también conocidos como planes de desarrollo consisten en la distribución y característica de los pozos a perforar, la definición de la red de evacuación y de las instalaciones de tratamiento para entregar el producto. Se define también la temporalidad de estas actividades.

Como se describe en el ejemplo de la Figura 10, este proceso se divide en distintas etapas para disminuir el riesgo y las incertidumbres del proyecto y tener las herramientas necesarias para la toma de decisiones en función de los resultados tempranos de las primeras actividades. Las primeras etapas de toma de información en los proyectos reciben nombres variados según los modelos de gestión en cada compañía y según las características del proyecto, por ejemplo, etapa de delineación, de avanzada, de desrisko (bajar el riesgo), etc. Luego siguen las etapas conocidas como de desarrollo propiamente dichas, que concentran todas las actividades que completan el ciclo de vida del proyecto para luego realizar la entrega del proyecto finalizado a la operación del campo. En cada momento del avance del proyecto es de suma importancia monitorear

los resultados obtenidos de cada actividad para identificar el desvío, si lo hubiera, y definir de manera temprana el ajuste del proyecto. En la Figura 11 se puede ver en detalle un ejemplo de las etapas en el ciclo de vida de un proyecto.

Figura 11. Etapas en la vida de un proyecto.



El concepto de agilidad está relacionado con la velocidad o dinámica que un proyecto puede atender en forma rápida las necesidades de sus clientes y la puesta en valor de su retorno. Este concepto, por lo descrito anteriormente está muy presente en los proyectos de desarrollo de campos petroleros y/o gasíferos. La agilidad en función de las necesidades particulares de este tipo de proyectos otorga importante generación de valor a la dirección de proyectos.

Incertidumbres y cambios de alcance.

Como puede observarse según la descripción del ciclo de vida de este tipo de proyectos y por las características propias de los reservorios sumado a los métodos indirectos de análisis para entenderlos y modelarlos, un aspecto que merece la pena analizar de forma particular es la gestión de las incertidumbres. Este tipo de proyectos suelen tener un alto nivel de incertidumbre, sobre todo en los primeros estadios.

En la mayoría de los casos las primeras actividades del proyecto tienen objetivos particulares y su realización contribuye a disminuir las incertidumbres. Es por esto que toma relevancia diseñar los proyectos evaluando las alternativas e incertidumbres identificadas, con una clara planificación de las decisiones a tomar a medida que se avanza en el desarrollo, teniendo en cuenta que la actualización en función de los resultados es necesaria en distintos momentos de su ciclo de vida, dependiendo de las particularidades del proyecto. Puede suceder y de hecho es bastante frecuente que los proyectos tengan durante su ciclo de vida importantes cambios de alcances previo a su entrega a producción. (Figura 12)

Figura 12. Etapas, decisiones y cambios de alcance en proyectos del Upstream.



Existen también otros riesgos asociados a los proyectos en los cuales tal como lo describe (Santander, 2016) son aquellos en los que el proyecto no tiene influencia sin embargo éstos impactan en su rentabilidad (regulaciones, programas gubernamentales de incentivos, marcos contractuales, precios de mercado de los productos entregados, etc) y generan también, tal como se describió en la gestión de incertidumbres, importantes cambios de alcance.

DIRECCIÓN DE PROGRAMA

Tal como se describe en el Capítulo 1, los programas son un conjunto de proyectos y/o subprogramas. Teniendo en cuenta la descripción de la Dirección de Proyectos, se analizan a continuación las características de la planificación en el Upstream relacionadas a la *planificación de programas de manera integral*, considerando además el impacto de factores tanto internos como externos. Ejemplos de factores internos son los cambios de alcance de los proyectos, rediseños en función de los resultados obtenidos en lo ya ejecutado, necesidad de rediseño por la oportunidad de sinergia con otro proyecto del mismo programa, etc. Ejemplos de factores externos son cambios en las regulaciones del estado, acuerdos con otras empresas de yacimientos vecinos, cambios de estrategia de la compañía, etc.

Planificación Integral del Programa

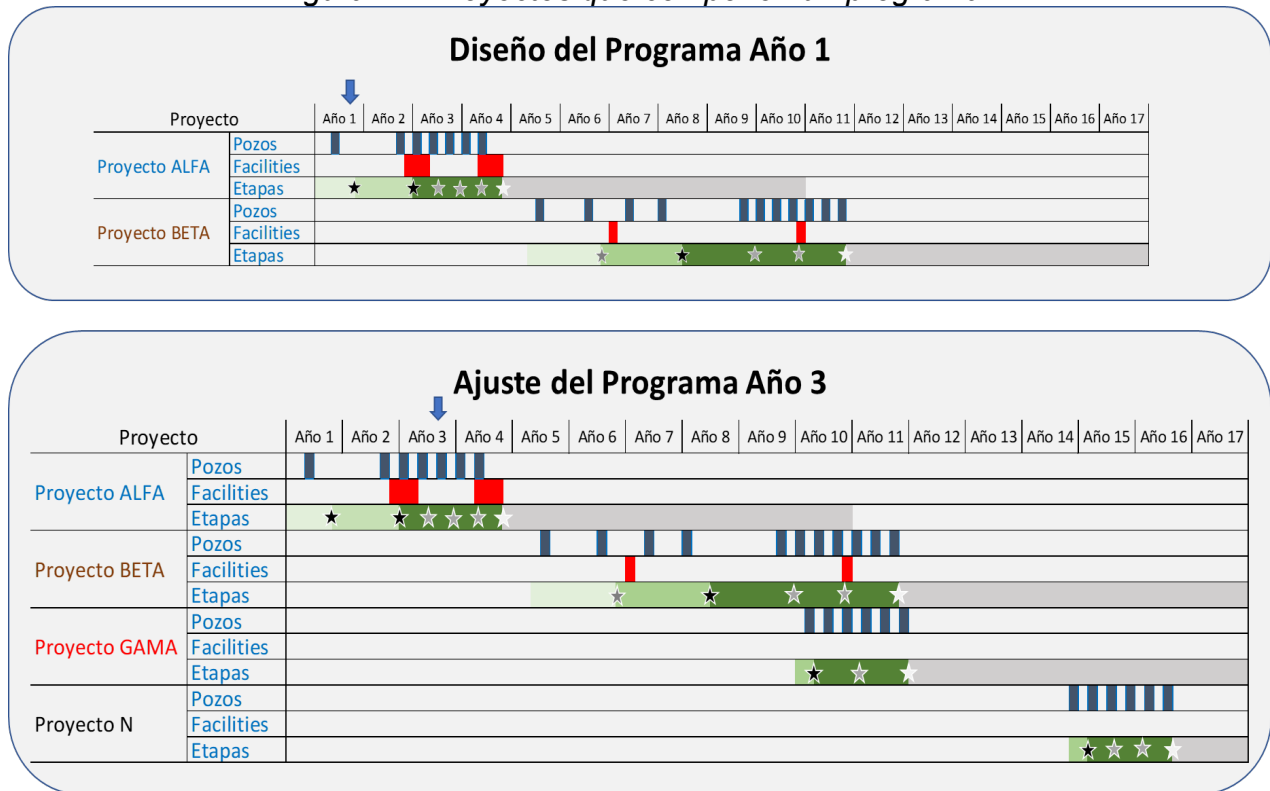
Según el grado de madurez de desarrollo en el que se encuentre el yacimiento, la cantidad y tipo de proyectos presentes en un campo es muy diferente. En un campo que está en su etapa inicial se observa en general que existen pocos proyectos coexistiendo. En la Figura 13 se observan un ejemplo de la conformación de un programa compuesto por un agregado de proyectos (dos en este caso), cada uno con su ciclo de vida correspondiente.

Figura 13. Etapas de un proyecto y Composición de un Programa



En el ejemplo de la Figura 13 el Proyecto ALFA corresponde al desarrollo de un nivel reservorio “X”, el Proyecto BETA a un reservorio más profundo. A medida que el yacimiento se torna más maduro, aparecen nuevos proyectos que se suman a las oportunidades y/o necesidades de desarrollo del campo, mejorando su rentabilidad, respondiendo a nuevos desarrollos tecnológicos, innovación en técnicas de extracción, modificación y/o generación de normativas o reglamentaciones internas, del estado, ambientales, etc. Se observa en la Figura 14 cómo al ajustar el programa en el año 3, ante la aparición del Proyecto GAMMA que consiste, para este ejemplo, en una optimización en los pozos tanto del proyecto ALFA como del BETA y del Proyecto N un proyecto de integridad necesario para algunos pozos del Proyecto BETA, el programa tiene un ajuste que modifica su alcance y los beneficios esperados.

Figura 14. Proyectos que componen un programa.



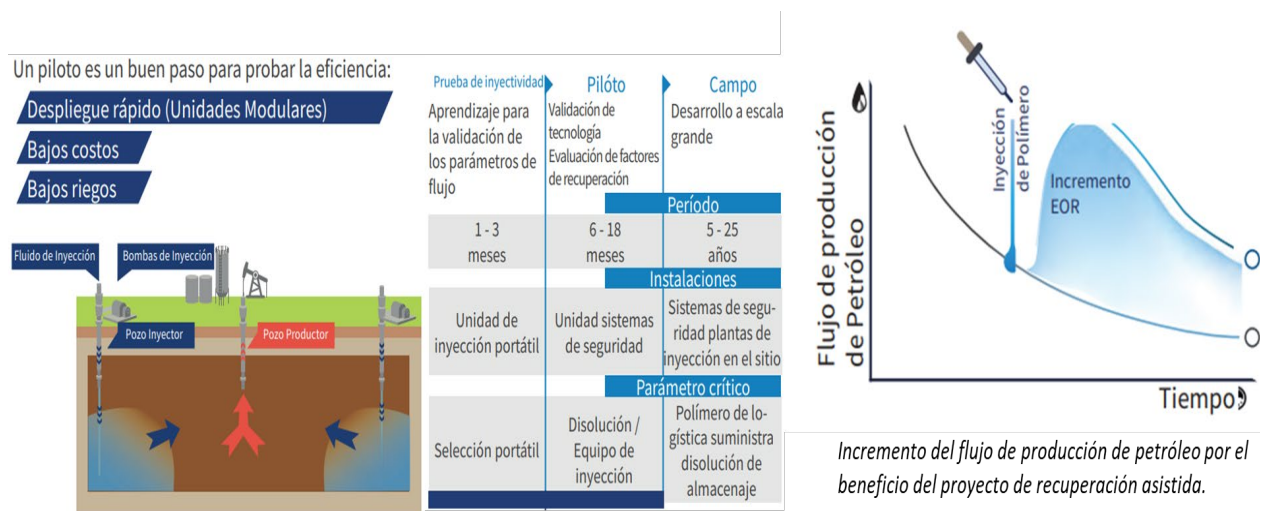
Suele ocurrir también que un campo sea impactado por otro vecino. Es común, por ejemplo, que la capacidad de una planta muestre una clara oportunidad de generar un flujo de caja nuevo al negocio por el desarrollo de un campo vecino que puede tratar el producto obtenido. Este nuevo desarrollo puede estar en manos de la misma compañía o no, en este caso para ambas compañías implica un flujo de fondos a considerar en el caso de negocio del proyecto. Se debe integrar entonces este proyecto externo en el caso de negocio del programa que lo incluye, ya que tendrá claro impacto en los proyectos del campo de la compañía que brindará esta capacidad de planta. A la combinación de proyectos de desarrollo se suman además otros de aceleración o alguno y/o varios de otros tipos (infraestructura, normativa, integridad, etc).

Esta singularidad que se presenta en el desarrollo de los campos de petróleo y/o gas evidencia, como se ejemplificó en el apartado anterior, que suelen convivir más de un proyecto de desarrollo en distintas etapas de madurez y que el conjunto de proyectos que conforman un programa y como también el agregado de programas conformarán un

porfolio, esto a su vez va variando a medida que transcurre el desarrollo de un campo desde su etapa temprana hasta su agotamiento.

Como ejemplo de esta aparición de nuevos proyectos en campos maduros puede mencionarse el que se genera como consecuencia del desarrollo de nuevas tecnologías, como la recuperación terciaria (SNF, 2016), esta técnica, si bien se inició hace varias décadas, su masificación en el país se ha dado en los últimos años, como consecuencia de presentarse las condiciones tecnológicas, de mercado, etc, apropiadas para viabilizar estos proyectos. Figura 15.

Figura 15. Producción incremental en un campo maduro por desarrollo de proyecto de recuperación asistida



Fuente: Modificado de (SNF, 2016)

Otro ejemplo es el descrito por (Manini, 2021), que trata de una oportunidad de producción de gas en un campo lejano de las redes de distribución mediante el uso de GNL (Gas Natural Licuado) que permite transportar el gas por camiones de un campo que por necesita la construcción de gasoducto hace el proyecto inviable económicamente. (Figura 16)

Figura 16. Desarrollos tecnológicos que generan nuevos proyectos en campos maduros.



Fuente: (Manini, 2021)

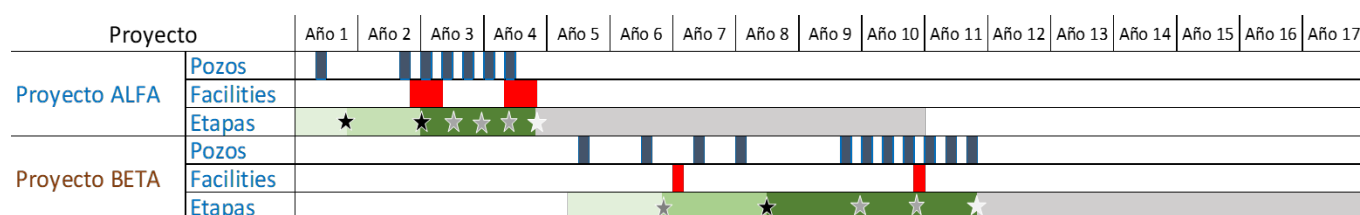
En algunos casos, la aparición de estos nuevos proyectos genera la oportunidad de optimizar los existentes, cualquiera sea la etapa en la que se encuentren, por ejemplo, aprovechando la sinergia por la utilización de recursos comunes. Atendiendo a estas particularidades, la planificación integral de los distintos proyectos identificados toma gran relevancia. En otros casos un proyecto de integridad, en una instalación, por ejemplo, permite la viabilidad de alguna de estas oportunidades identificadas aprovechando dichas facilidades en condiciones gracias a las erogaciones para asegurar su vida útil e incluso extenderla.

Resulta, por lo tanto, de suma importancia la gestión de proyectos, no sólo abordando el proyecto de manera integral, sino entendiendo además esta integralidad en el concepto de programa, atendiendo al conjunto de proyectos relacionados entre sí y que juntos definen los flujos de fondo de la unidad de negocio evaluada. Se evidencia en este concepto la aplicabilidad de los principios para la gestión de programas definidos por el PMI (PMI, 2017 (a)) en la gestión de desarrollos de campos de petróleo y gas.

Las decisiones en cada momento del ciclo de planificación dependerán de los flujos de fondo que resulten de la combinación de los proyectos existentes al momento del análisis.

Agilidad de los programas basada en la agilidad de los proyectos

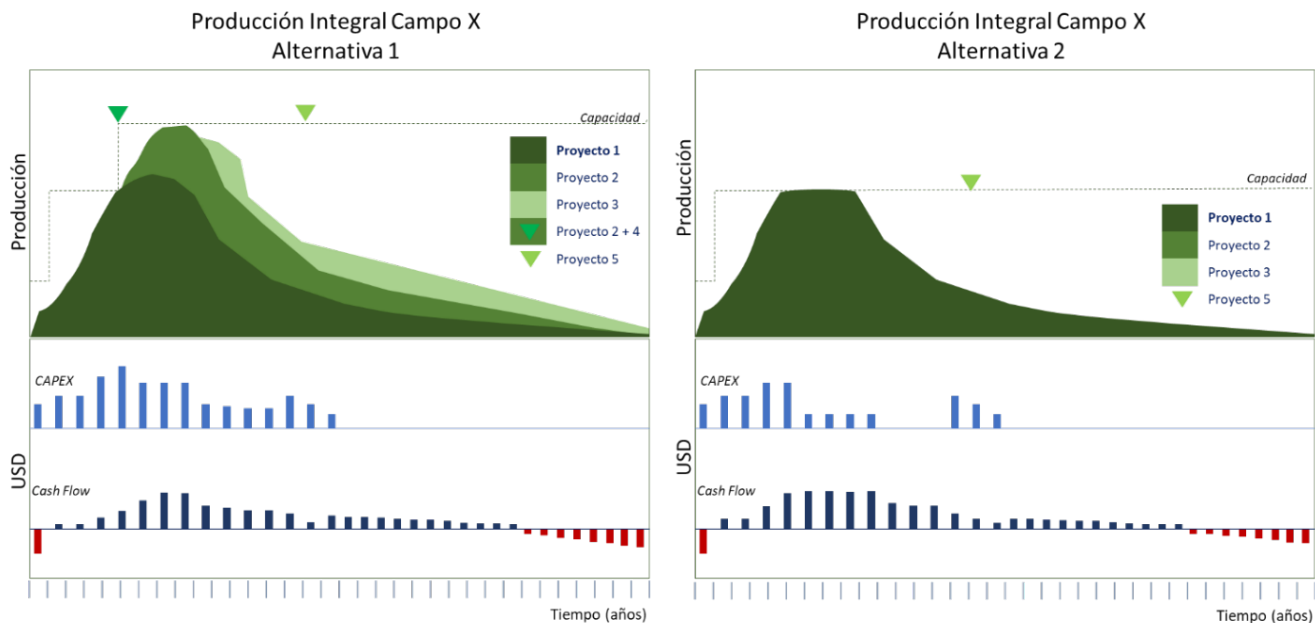
Los proyectos que conforman un programa, a medida que se van madurando o ejecutando pueden obtener importantes mejoras en sus diseños, ampliando sus beneficios, si se coordinan sus actividades o aprovechan sus recursos en forma conjunta con nuevas oportunidades o con resultados de la misma evolución del proyecto, mejorando notablemente rentabilidad de los proyectos y en consecuencia del programa.



Análisis de alternativas en la dirección de programas

Al diseñar un programa de desarrollo de un campo, se evalúan los proyectos a incluir y su temporalidad. Esta inclusión depende de lo que puede denominarse drivers para el diseño de alternativas de programas. Se entiende como alternativas, distintos diseños de programas, con diferentes combinaciones de proyectos. Se entiende por drivers aquellos elementos de impacto en las decisiones, por ejemplo, ciertos indicadores económicos, riesgos, factores ambientales. En la Figura 17 se observa como un mismo campo puede tener dos flujos de fondo proyectados hasta su fin de vida en función de los proyectos que componen el programa.

Figura 17. Alternativas de Programas de desarrollo de un campo de petróleo.



Los proyectos para incluir en un programa suelen estar seleccionados en función por ejemplo de las estrategias de contratación de equipos de torres para la perforación de pozos, estimaciones de perfiles de precio a futuro, incertidumbres y aversión al riesgo de la compañía, alineación estratégica con el portafolio, etc.

En la Figura 17 por ejemplo, la Alternativa 1 contempla cinco proyectos, tres que corresponden a actividad en pozos y dos que implican obras de facilities. En el caso del Proyecto 4 se trata de una oportunidad de optimización de una planta que a su vez viabiliza el Proyecto 2. En el caso del Proyecto 5, sin embargo, se trata de un proyecto de integridad que debe realizarse sí o sí en el campo para asegurar la continuidad de sus operaciones.

Dado el dinamismo de las necesidades de revisión de los programas para dar respuesta a los factores que generan los cambios tanto externos como internos, en muchos casos la respuesta pone foco en el corto plazo. Un ejemplo de esto puede ser, la decisión de incorporar un nuevo equipo de perforación y de esta manera acelerar la ejecución de un determinado proyecto ante una presión sindical. Esta decisión resuelve la coyuntura, sin

embargo, puede no ser la mejor alternativa para el programa. Es recomendable, al evaluar y confeccionar un programa, identificar los drivers de generación de alternativas más apropiados para el programa en análisis y tomar las decisiones en función de su comportamiento. Dos alternativas de un mismo programa pueden estar definidas con dos estrategias de contratación de equipos perforadores para el año $n+1$ de la definición, ya que al momento de avanzar con el programa no se ha establecido aún. Así cada driver puede llevar a distintas alternativas. En función de los campos donde se esté diseñando el programa, las características de los proyectos que los conforman, etc, se definen los drivers a considerar para cada programa.

Cada alternativa genera un caso de negocio particular, siendo una de ellas la de mayor valor y la elegible ante las condiciones dadas. Ante el cambio de algunos de los factores, como se mencionó, internos y/o externos, tener las distintas alternativas evaluadas permite tomar mejores decisiones al necesitar modificar el programa. De esta forma el programa se gestiona con mayor dinamismo sin detrimento de la optimización de resultados del mediano-largo plazo y no sólo dándole solución a la necesidad coyuntural. La alternativa seleccionada y gestionada en un ciclo de gestión debe ser revisada y modificada en el ciclo siguiente seleccionando una alternativa descartada anteriormente pero que, sin embargo, ante la aparición de aquel factor determinante (la definición de la estrategia de contratación en el ejemplo mencionado), se torna elegible. Es aquí donde toma especial relevancia la gestión de cambio del programa.

Ciclo de vida de programas en el Upstream

El diseño de un programa en la industria en cuestión es el diseño del plan integral de desarrollo de un campo, analizando el conjunto de proyectos identificados y alineados con la estrategia de la compañía. Un programa evalúa y consolida las distintas alternativas de casos de negocios integrales identificados y en función del ciclo de

planificación estratégica de la compañía establece y valida la alternativa con la cual avanzar. Una vez ajustado y validado con el portafolio, el programa avanzará en su desarrollo, recibiendo el input de la maduración y ejecución de los proyectos que lo componen. Así, a lo largo de la vida del programa tendrá los ajustes necesarios y deberá gestionarlos para asegurar los mayores beneficios a obtener.

DIRECCIÓN DE PORTAFOLIO

La dirección del portafolio es la gestión del conjunto de programas y proyectos presentes en una organización. Tiene en cuenta tanto sus relaciones entre ellos como las premisas y restricciones definidas por los lineamientos estratégicos de la compañía. Los componentes del portafolio (subportafolio, programa, subprograma y proyecto) si bien pueden o no guardar relación entre ellos, sus resultados son independientes. Es a partir del portafolio, evaluando sus componentes, ya sea a fin de vida útil por agotamiento, corte económico o fin de concesión, que se construye y actualiza el plan estratégico con foco en los primeros cinco años. Para esta definición es fundamental el proceso de optimización de la cartera de programas y proyectos al consolidar el portafolio.

La dirección de portafolio debe tener una clara descripción de sus dominios. Entre ellos se considera de especial relevancia el ciclo de vida del portafolio y su modelo de gobernanza.

Durante el ciclo de vida del portafolio se identifican dos grandes etapas, la de revisión y la de monitoreo. Durante la revisión se realiza el análisis integral de los programas y proyectos que lo componen, se realizan los ajustes necesarios en función de las premisas estratégicas definidas y finalmente luego de esta optimización y evaluación económica resultante se avanza con la validación para su evaluación en el plan estratégico y la definición del plan anual. Los objetivos estratégicos se establecen en torno a variables económico-financieras como montos de inversión, rentabilidades, VAN, incorporación y desarrollo de reservas, volúmenes de producción, costo de desarrollo, como también

objetivos relacionados a sustentabilidad, seguridad, responsabilidad social y ambiental, etc. Una vez validado el plan anual, se monitoreará identificando desvíos tanto de sus componentes como de los factores externos que serán considerados en la nueva revisión a realizar en el siguiente ciclo.

RELACIÓN PORTAFOLIO, PROGRAMA, PROYECTO. GOBIERNO ESTRATÉGICO INTEGRADO.

Tal como se describió en el Capítulo 2, una correcta definición y gestión de estrategia de la organización es clave para maximizar los beneficios organizacionales esperados. En este sentido, la alineación del portafolio con la estrategia organizacional es el eslabón que permite realizar dichos beneficios. Es mediante la ejecución de los proyectos que componen los programas que a su vez conforman el portafolio que se podrá generar la entrega de valor definida. En la industria del petróleo y gas, se combinan diversos factores que interactúan de manera altamente compleja y que continuamente ponen en riesgo dicha entrega de valor. Entre los principales factores se pueden mencionar los avances tecnológicos en términos tanto de modelización de reservorios, tecnología de materiales, técnicas de producción, procesamiento y transporte de fluidos, regulaciones y normas gubernamentales, entorno político y económico tanto nacional como internacional dado que el producto principal entregado se trata de un commodity, sumado a un aspecto no menor como es el cambio cultural que impacta en todas las industrias. La situación descrita resalta la importancia de alinear la dirección de proyectos, programas y portafolios, con todos los elementos que componen sus dominios, de tal manera que respondan correctamente a los beneficios definidos en la estrategia organizacional.

CAPÍTULO 3. ANÁLISIS Y CONCLUSIONES

ANÁLISIS

En función del análisis de los estándares, definiciones y metodologías descritos en forma genérica en las diferentes industrias, entendiendo además las particularidades en la dirección de proyectos, programas y portafolios en la industria del petróleo y gas, se observan algunos aspectos a destacar y se propone a continuación un modelo de dirección de programas aplicado especialmente al desarrollo de yacimientos.

Oportunidades de mejora identificadas

A partir de la observación de gestión de capex en los desarrollos de yacimientos, se identifican distintos aspectos relevantes que de no administrarse correctamente pueden llevar a importantes ineficiencias y pérdida del valor potencial de los campos. Estos aspectos están relacionados por ejemplo a la planificación integral, análisis de alternativas, gestión de incertidumbres, gestión de recursos, definición de diferentes dominios involucrados, etc.

Respecto a la gestión integral tanto de proyectos como de programas, resulta de suma importancia entenderla como el conjunto de proyectos relacionados entre sí y que juntos definen los flujos de fondo de la unidad de negocio evaluada. Las decisiones en cada momento del ciclo de planificación dependerán de los flujos de fondo que resulten de la combinación de los proyectos existentes al momento del análisis. A su vez estos proyectos pueden obtener importantes mejoras en sus diseños, ampliando sus beneficios, si se coordinan sus actividades o aprovechan sus recursos en forma conjunto mejorando su rentabilidad. El diseño de un proyecto con visión individual limita la sinergia con el resto de los proyectos y el análisis y optimización según el impacto de su implementación en la curva de producción básica existente.

Otro aspecto por destacar es que, en algunas oportunidades, el foco en el corto plazo perjudica la visión en el mediano y largo plazo. Muchas veces, es importante la definición de los objetivos definidos en las evaluaciones de desempeño, deben tener una combinación entre por ejemplo el compromiso de cumplimiento de indicadores como producción, capex en el año en curso, como también otras pensando en el cumplimiento del plan estratégico para darle sustentabilidad.

Respecto al uso de los recursos, suele observarse en algunos casos duplicidad de tareas generando retrabajos innecesarios. Puede haber también cierta sobreasignación de recursos en proyectos de bajo aporte de valor, escasa coordinación en la dedicación de esfuerzos y planes de trabajo entre las distintas disciplinas, etc.

Las metodologías para las diferentes direcciones mencionadas en este trabajo deben estar clara y completamente definidas, la falta de estandarización en las formas de análisis de los diferentes activos dificulta la comparación a nivel compañía para optimizar la toma de decisiones estratégicas.

Por otro lado, la planificación integral y con foco en el mediano plazo optimiza notablemente la correcta gestión de contrataciones y abastecimiento.

En cuanto a la gestión de alternativas de programas, se observa por ejemplo que debido a la dinámica de los mercados y factores ambientales (sociales, sindicales, políticos, etc), la planificación de programas y portafolios necesita una replanificación en períodos más cortos que los definidos. Esto significa que por diferentes necesidades se necesita ajustar la planificación de los proyectos y por ende la consolidación de ellos mediante la revisión del portafolio definido. Contar con alternativas de programas analizadas brinda pronta respuesta a la necesidad de cambios y permite la toma de decisiones con un mapa de oportunidades y riesgos.

Es importante en la gestión de inversiones, entender el plan de acción anual definido como una porción, el primer año, del conjunto de los componentes del portafolio seleccionados para gestionar en dicho año el valor generado del plan a largo plazo. Es fundamental también la correcta consistencia entre el primer año de los planes integrales y el plan aprobado para el mismo año.

Por naturaleza, la incertidumbre de los proyectos de desarrollo está presente a lo largo de todo su ciclo de vida, aunque va disminuyendo en el tiempo. Es importante diferenciar la naturaleza de la incertidumbre en un proyecto y en un programa. La primera impacta en el programa, como también la incertidumbre que tiene que ver con el programa afecta los resultados del proyecto.

Finalmente, la definición de las relaciones entre Proyectos, Programas y Portfolios, sus modelos de gobernanza correctamente definidos, las definiciones de objetivos estratégicos de corto, mediano y largo plazo, el ajuste y dimensionamiento del modelo organizacional son claves en el éxito de la gestión de la compañía.

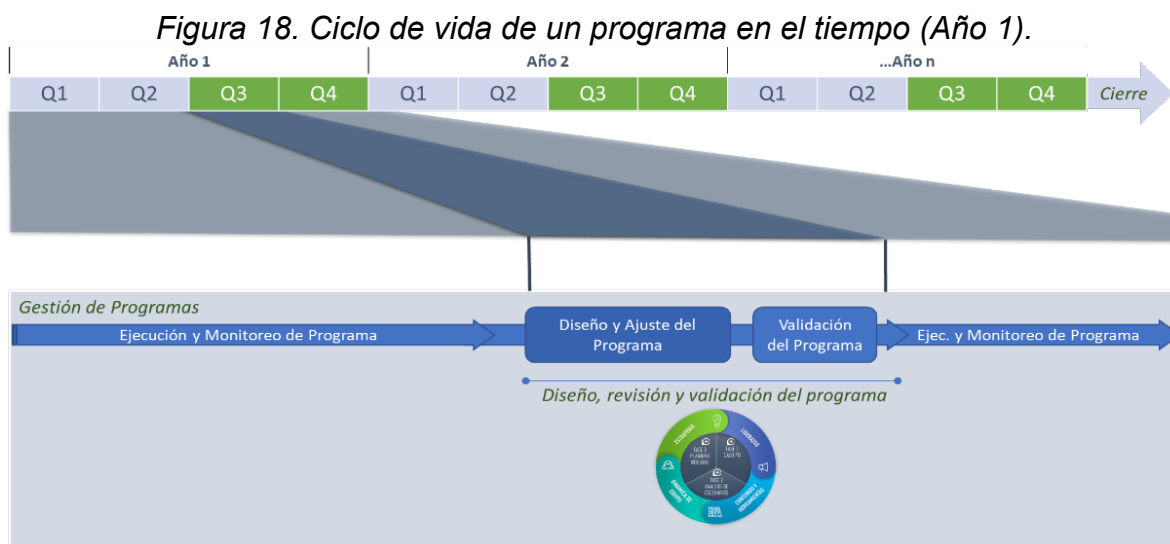
Modelo de Dirección de Programa

Dada la importancia y el valor que genera contar con un modelo apropiado para la dirección de programas, se presenta a continuación una propuesta que describe los aspectos claves para su correcta gestión. El modelo de dirección del programa establece los elementos necesarios para obtener los beneficios del programa de manera efectiva, maximizando el valor generado debido a su adecuada gestión y estableciendo las relaciones con la dirección de proyectos y portafolio, alineado a su vez a la estrategia organizacional.

La propuesta de valor de contar con un modelo de dirección de programas en función de lo observado en la industria del Upstream es contar con la correcta planificación de mediano y largo plazo para el desarrollo de los yacimientos que conforman la cartera de la compañía. Se asegura la visión integrada y optimizada. Permite contar con una guía para la toma de decisiones tanto en la planificación operativa como en proyectos consolidando el corto, mediano y largo plazo, priorizando proyectos de mayor valor, considerando restricciones y principales drivers económicos e identificando aspectos claves como por ejemplo proyectos marginales, optimizaciones, mercado, etc. Sirve además como herramienta en el análisis de portafolio tanto para la planificación

estratégica como para la evaluación de nuevos negocios brindando una mirada transversal de todos los programas y del porfolio, con la adecuada estandarización en la metodología de análisis. El modelo de dirección de programas define el marco y la temporalidad de las decisiones, las actividades necesarias para su gestión, las competencias necesarias de todos los involucrados para asegurar el liderazgo necesario para una dar eficiencia al proceso y estandariza las actividades definiendo los correspondientes indicadores para el monitoreo y optimización del modelo. Un Programa optimiza la designación de recursos, alineándolo con los objetivos estratégicos definidos en el portafolio, siendo su input principal y facilitando su optimización. Considera restricciones, drivers económicos, prioriza proyectos analizando de manera comparativo sus aportes de valor relativos e identificando sinergias y optimizaciones por sus dependencias.

Respecto al ciclo de vida de un programa (Figura 18), el modelo plantea tres etapas principales, la primera incluye el diseño, revisión y validación, la segunda la ejecución y finalmente el cierre.



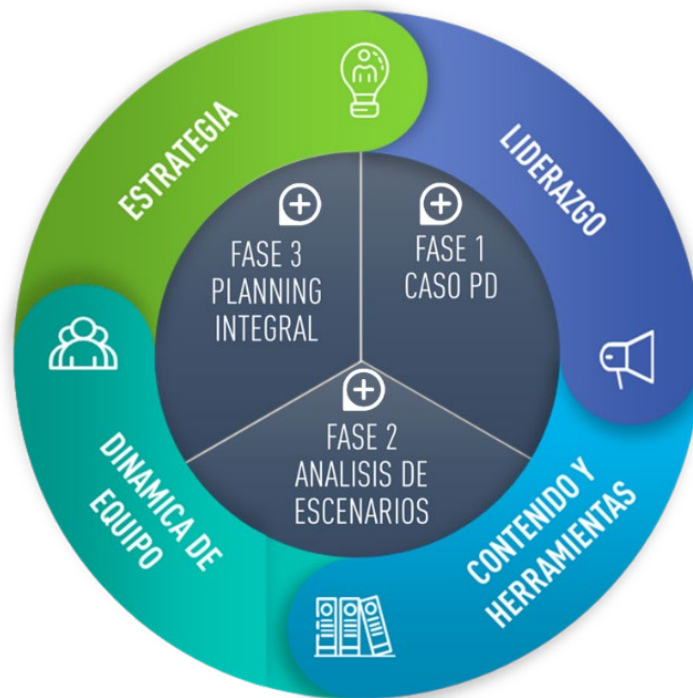
Se describirá a continuación la primera de ellas con el detalle de cada uno de sus aspectos fundamentales y al finalizar el capítulo se describirán las otras dos integrándolas con los ciclos de las direcciones de programas y portafolios y su relación

con la planificación estratégica. Vale mencionar que durante el desarrollo de los campos esta primera etapa (diseño, ajustes y validación) coexiste con la ejecución, donde al considerar el diseño se refiere más a al rediseño o revisión de lo diseñado para los ajustes correspondientes.

Etapa de diseño, revisión y validación del programa

Para esta etapa el modelo propone un esquema que combina cuatro drivers de gestión junto con un proceso que implica tres fases. Los drivers de gestión son estrategia, liderazgo, dinámica de equipo y contenido-herramientas. En la siguiente Figura 19 se observa un gráfico que esquematiza esta etapa del modelo.

Figura 19. Modelo de gestión para la etapa de diseño, revisión y validación de un programa de desarrollo de un yacimiento.



Drivers de gestión

Consisten en la sistematización de la mirada en cada fase, de manera transversal garantizando la homogeneidad y foco común. A continuación, una breve descripción de cada uno.

La estrategia establece las premisas fundamentales a seguir para obtener una ventaja competitiva de las actividades a desarrollar en cada una de las fases.

El liderazgo describe el modo de abordar, influir, motivar, organizar y llevar a cabo acciones para lograr los resultados y objetivos que involucren a las personas y los equipos de trabajo.

La dinámica de equipo establece la dinámica de reuniones, buenas prácticas sugeridas para la realización de reuniones eficientes y principales tareas para tener en cuenta en cada fase

Los contenidos y herramientas prevén los procesos, gestión documental y delimita qué contenidos a elaborar en cada fase.

Fases del proceso de definición, revisión y validación

Describen las subetapas del proceso, consisten en el análisis y descripción del denominado “Caso PD”, el análisis de escenarios y la confección de la planificación final del programa.

La Fase 1 o Caso PD permite entender la situación actual del campo, construir el caso PD, diagnosticar drivers de gestión de alto impacto e identificar mejoras al Caso PD. Se entiende por Caso PD como aquellas actividades necesarias para dar continuidad a las operaciones existentes, asegurando su sustentabilidad y la optimización de valor.

La Fase 2 definida como el Análisis de escenarios, analiza proyectos existentes en conjunto con las restricciones en función de economicidad, tiempos y capacidades.

Define alternativas de desarrollo integral considerando restricciones e indicadores económicos.

Finalmente, la Fase 3 o Planning integral, consiste en ajustar la planificación de la alternativa seleccionada consolidada en el Caso PD, sus optimizaciones, el Escenario Base, Upside y la Cartera de Oportunidades. Propone la priorización de estudios. El escenario Base se define como el conjunto de proyectos identificados con mayor certidumbre y/o decisión de ejecución. El escenario Upside está conformado por el conjunto de proyectos que necesitan algunas instancias para asegurar su inclusión en un caso Base, como, por ejemplo, la maduración del proyecto mediante la toma de información, la definición de ciertas variables de entorno, de mercado, etc. La cartera de oportunidades, como su nombre lo indica son aquellas oportunidades identificadas para incluir en el portafolio pero que necesitan sortear ciertas barreras de entrada ya sea al escenario upside o base, por ejemplo, el desarrollo de alguna tecnología que viabilice el proyecto, cambios en las pautas de evaluación económica, etc. Su grado de inviabilidad y/o incertidumbre es mayor que aquellos proyectos que componen el escenario upside sin embargo pueden necesitar la asignación de recursos para disminuir esas incertidumbres o necesitan estar claramente evaluados para sumarlos a alguno de los escenarios que conforman el caso base o upside.

A continuación, se detallan las actividades o subprocesos incluidos en cada una de las fases descritas. (Figura 20)

Figura 20. Actividades que realizar en cada fase del diseño y revisión de un plan integral.

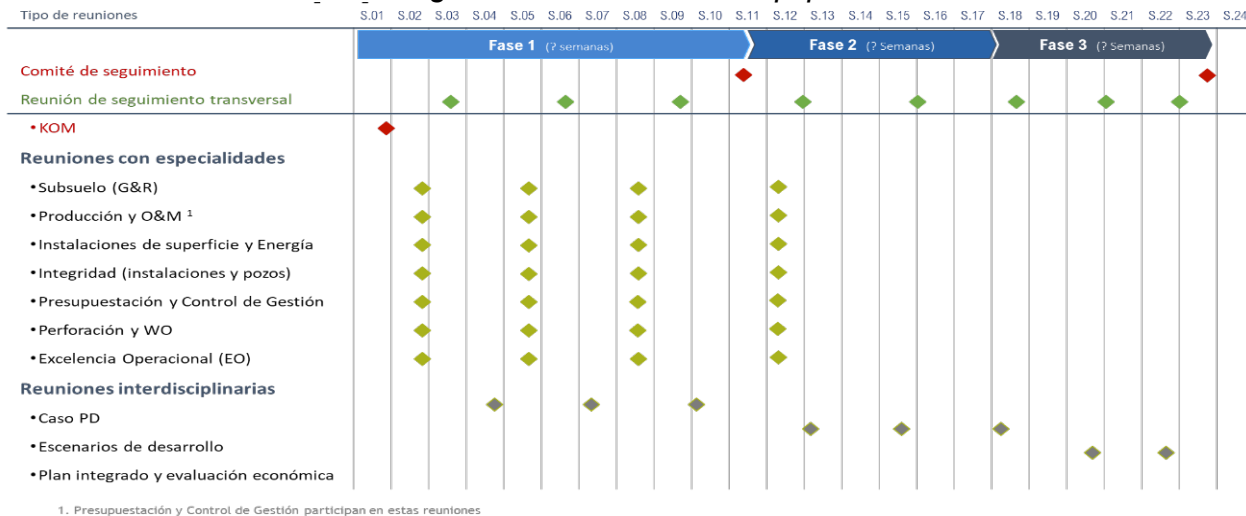
Caso PD	Análisis Escenarios	Planning Integral
1.1 Definición límites de Unidad PILP y desglose en subunidades	2.1 Identificación de potencial y madurez de proyectos de desarrollo existentes	3.1 Construcción de Escenario Base de Desarrollo y de Escenario Upside de Desarrollo
1.2 Entendimiento y caracterización de la Situación Actual	2.2 Análisis de restricciones en Instalaciones	3.2 Diseño y análisis de consistencia del Planning Integral
1.3 Cálculo de Hidrocarburos in situ y FR: rangos e incertidumbres	2.3 Análisis y priorización de proyectos individuales por rentabilidad	3.3 Ajustes de indicadores económicos
1.4 Construcción pronósticos Curva PD	2.4 Priorización de proyectos según aporte de valor por el uso de capacidades limitantes de instalaciones	3.4 Identificación de temas pendientes a desarrollar por disciplina para dar madurez al PILP
1.5 Cálculo de inversiones para mantenimiento de curva PD. Restricciones	2.5 Generación de alternativas de escenarios de desarrollo	3.5 Identificación de oportunidades fuera de Caso PD + Escenario Base de Desarrollo + Escenario Upside de Desarrollo
1.6 Balance de fluidos	2.6 Comparativa de indicadores económicos de alternativas de desarrollo sumadas al caso PD	
1.7 Otras inversiones del Caso PD		
1.8 Apertura y pronósticos de Lifting Cost		
1.9 Cálculo de indicadores económicos del Caso PD		
1.10 Identificación de mejoras del Caso PD		

Mapa de Decisiones

Al finalizar las fases descritas para esta etapa del proceso, es fundamental la instancia que define quiénes deciden, cuándo y qué. Estas instancias están descritas en el modelo dentro del controlador Dinámica de Equipo.

En la siguiente Figura 21 se muestran tanto las dinámicas de reuniones e instancias de interacción interdisciplinarias como los portales de decisión que suceden en estas tres fases de las que se conforma la etapa de diseño, revisión y validación del programa.

Figura 21. Dinámica de Equipo



El mapa de decisiones en la gestión de un programa tiene una estrecha relación y dependencia con la dinámica de decisiones estratégicas y de gestión de la organización. Previo a la instancia de optimización del portafolio, realizado generalmente de manera anual en la industria, se debe realizar el diseño, revisión y ajuste del programa.

Las empresas de hidrocarburos diversifican su cartera de participación tanto en operaciones como en asociaciones para el desarrollo de sus campos. Los negocios gestionan sus planes o programas alineados con las definiciones de portafolio. Dan cuenta de sus resultados para los cuales deben custodiar la gestión y el seguimiento tanto de los proyectos como de los programas como también de sus operaciones consecuentes.

El programa debe tener una validación de alto nivel una vez diseñado y ajustado. El programa por validar es el resultado del diseño acordado entre los equipos de los proyectos que lo componen y con el debido aseguramiento de calidad de los referentes de cada especialidad involucrada en cada proyecto. Por otro lado, una vez definido y ajustado el programa, se incorpora al portafolio, en base al análisis de la cartera de programas se identifican las necesidades de ajustes. Es luego de esta instancia que queda validado el programa y sus ajustes para dar continuidad a su ejecución hasta la próxima instancia de revisión.

Roles y Competencias

Otro aspecto clave en la definición del modelo de dirección de programa es la definición de los roles necesarios para la aplicación del modelo como también las competencias necesarias de los actores involucrados según estos roles. Es importante que las organizaciones no confundan los roles con los puestos. Si bien parece una obviedad, es importante tener una clara definición del rol necesario en el proceso para luego definir la descripción de los puestos establecidos en el mapeo de la estructura y dimensionamiento organizacional. Conformar el equipo que participará del programa implica el involucramiento temprano de las diferentes visiones de todas las especialidades, tanto del negocio como transversales. En muchos casos es conveniente que los involucrados en el diseño del programa sean los mismos que los que participan en la dirección de proyectos, de no ser posible, ya sea por el dimensionamiento de la estructura y/o la carga en la asignación de tareas, debe asegurarse una correcta comunicación entre los participantes de ambas direcciones. Por otra parte, un aspecto fundamental por el cual se debe definir correctamente el equipo a participar es porque cada miembro del equipo es necesario para garantizar el éxito del programa, sumando aportes según sus conocimientos particulares de su disciplina, ayudando con esto a la toma temprana de decisiones.

El modelo propone la siguiente conformación del equipo designado para la dirección de un programa que se observa en la Figura 22.

Figura 22. Roles definidos en la conformación del equipo involucrado para la dirección de un programa.



Los actores involucrados y sus diferentes roles propuestos por el modelo pueden definirse como se describe a continuación:

Patrocinador (sponsor) del programa: Valida alcance, gestiona y asegura staffing del equipo, resuelve problemas de recurso, valida definiciones metodológicas.

Coordinador de programas: coordina avance del ciclo de vida de los programas, asegura unicidad de criterios transversales y valida particularidades, monitorea el uso del modelo definido para la dirección de programas y lo ajusta con las mejoras surgidas del uso.

Responsable de planificación de programas: coordina y promueve la implementación del modelo de dirección de programas en línea y a la vez dando las herramientas para guiar las definiciones estratégicas del Negocio, asegura el cumplimiento del ciclo de vida de los programas de manera integral que componen el negocio de su alcance.

Responsable del Programa: Define el alcance, coordina el staffing, planifica las tareas definidas por el modelo, gestiona la dinámica de equipo y asegura un análisis interdisciplinario ágil y dinámico durante el desarrollo de las actividades definidas.

Responsable de Proyectos: Asegura el alineamiento de las recomendaciones del programa con la visión y necesidades de los proyectos, asegura alineamiento de lo consolidado en el proyecto con las características de cada uno de sus componentes, acompaña al responsable del programa. El responsable del programa y del proyecto puede ser desempeñado por un mismo puesto tipo definido.

Responsable de operaciones: Asegura consistencia de los programas con el presente y la visión a corto, mediano y largo plazo de las operaciones del campo.

Especialistas de disciplina asignados al diseño del programa: Coordina, confecciona y consolida el análisis y documentación (de su especialidad) para construir el programa, interactúa con las otras disciplinas del equipo para asegurar integridad y consistencia del producto final.

Referentes clave: Asegura criterios transversales para la confección de los programas, asesora en temáticas específicas, valida los resultados de los análisis realizados en cada fase definida, propone ajustes para mejorar la metodología definida.

El driver definido como dinámica de equipo, además de lo descripto, mapea la matriz de involucramiento de las disciplinas involucradas en cada actividad a realizar a llevar adelante el modelo de dirección del programa. Se observa el detalle de esta matriz en la

Figura 23. Matriz de involucramiento de cada disciplina en las distintas actividades que componen la etapa de diseño, revisión y validación de un programa.

	Fase 1 Caso PD										Fase 2 Análisis de escenarios						Fase 3 Planning Integral				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	1.10	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5
Responsable PILP	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Gerente de Proyectos	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Planificación y Control de Gestión								✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Desarrollo Operativo	✓	✓	✓	✓		✓				✓								✓			✓
Desarrollo Estudios	✓	✓	✓	✓						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
Instalaciones de Superficie	✓	✓			✓	✓				✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
Integridad y Mantenimiento		✓			✓					✓	✓				✓		✓	✓		✓	✓
Operaciones y Producción	✓	✓	✓			✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Energía	✓	✓			✓	✓				✓	✓				✓		✓	✓		✓	✓
Transporte						✓				✓	✓				✓		✓	✓		✓	✓
Ingeniería de Procesos y Control					✓					✓		✓			✓		✓	✓		✓	✓
Ingeniería de Producción		✓								✓	✓	✓			✓		✓	✓		✓	✓
Operaciones Digitales					✓					✓	✓		✓		✓		✓	✓		✓	✓
Excelencia Operacional		✓					✓			✓		✓			✓		✓	✓		✓	✓
Perforación y Workover		✓			✓		✓			✓	✓		✓		✓		✓	✓		✓	✓

Etapa de ejecución del programa

Esta etapa consiste en llevar adelante un monitoreo continuo de la evolución de los proyectos definidos en el programa validado, sus cambios de alcances, la identificación de nuevas oportunidades, etc. Es durante esta etapa que toma especial relevancia la

clara definición de los indicadores del programa, ya que son los que nos permiten diagnosticar la salud de éste. Estos indicadores permitirán identificar la necesidad de ajuste del programa ya sea de manera temprana o durante la siguiente etapa de revisión previo al ejercicio estratégico. Vale la pena destacar que esta etapa se solapa con la etapa de revisión, ya que, una vez iniciado el programa, la ejecución es continua y recibirá los ajustes cada vez sean validados en la etapa descrita en el apartado anterior.

Etapa de cierre del programa

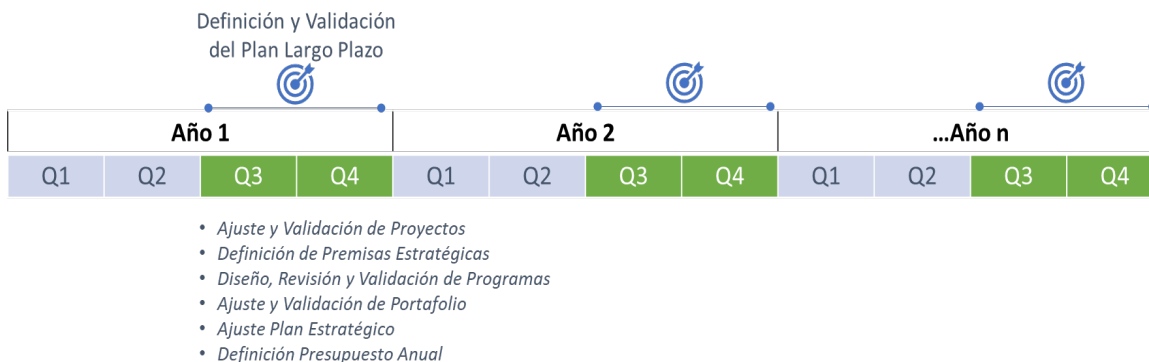
Esta etapa de cierre de un programa, en el desarrollo de yacimientos es particular en el sentido que se cierra al finalizar la concesión ya sea porque vence el plazo o porque la compañía decide vender el área involucrada. En todo momento del desarrollo mientras la compañía se mantiene operando habrá presentes proyectos ya sea para optimizar el desarrollo del campo o mantener de manera óptima su operación, estos proyectos deben ser gestionados tal cual se describe en el modelo de dirección de programas con las adaptaciones según la naturaleza de los proyectos existentes (puede ser que no existan por ejemplo proyectos definidos en el escenario base, upside u oportunidades y sólo se cuente con un caso PD).

Ciclo integrado de dirección de proyecto, programa y portafolio

Si se analiza la gestión de los proyectos, programas y portafolios a lo largo del año y de los sucesivos años durante la administración de los distintos activos de una compañía y la conformación de su cartera, se observa la importancia de la clara y correcta definición del ciclo integrado con todos sus componentes. La importancia reside aspectos como alineamiento estratégico, aseguramiento de calidad de procesos, correcta gestión de riesgos y gestión de cambios, optimización de recursos planificados y asignados, diseño de proyectos, programas y portafolio que aseguren la optimización valor, entre otros.

La siguiente Figura 24 describe en el tiempo las instancias identificadas según el modelo propuesto.

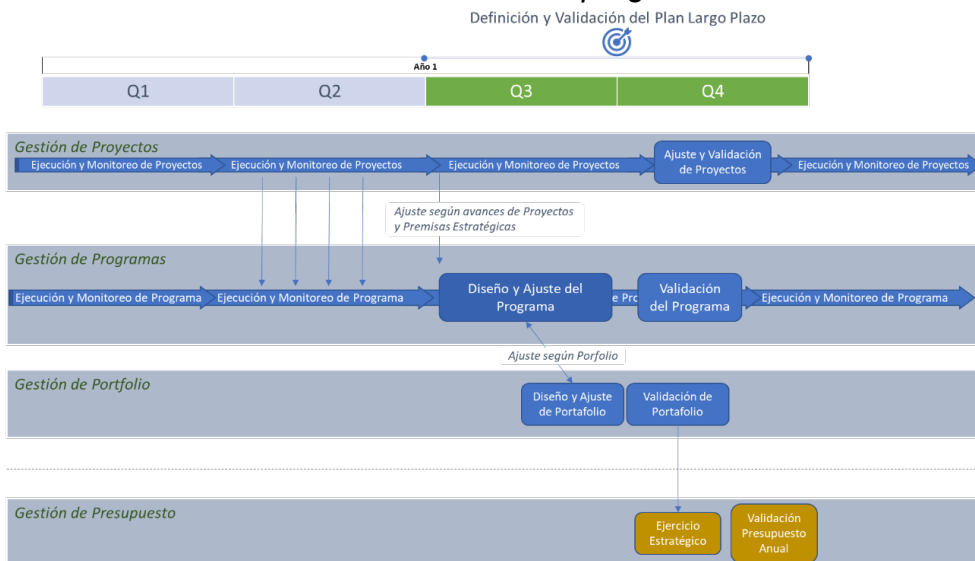
Figura 24. Actividades simplificadas identificadas en el ciclo integrado de la dirección de proyectos, programas y portfolio.



Es fundamental como se observa en la figura, para el correcto beneficio del modelo de la dirección de programas, que se realice la etapa de diseño, revisión y análisis previo a la consolidación de portfolio, ya que es durante esta revisión que se asegura su sustentabilidad dado que el input utilizado (programa) cuenta con la calidad necesaria y definida dentro de los estándares.

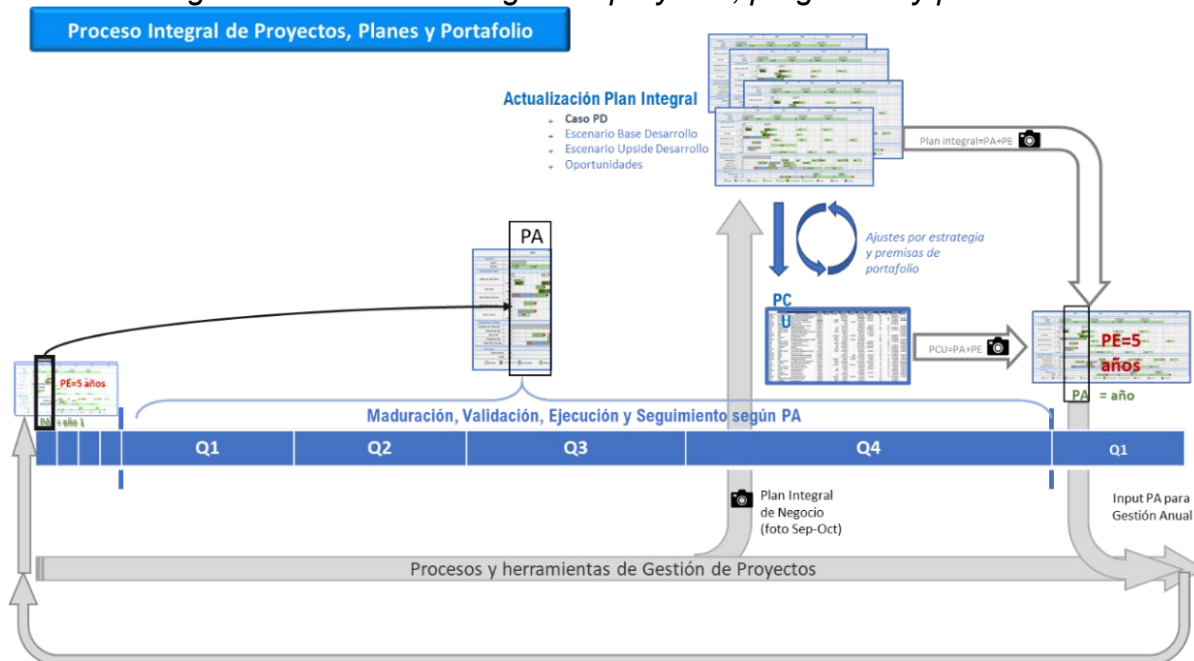
En la siguiente figura se describe con detalle las actividades enumeradas en la Figura 24, estableciendo la relación entre cada una de ellas.

Figura 25. Detalle de las interrelaciones entre las actividades involucradas en la dirección de proyectos, programas y portfolio y el ciclo de gestión de presupuesto, con foco en la dirección de programas.



La siguiente Figura 26 es otra forma de representar el ciclo descrito en la Figura 25.

Figura 26. Proceso intergral de proyecto, programas y portafolio.



En la Figura 25, si se pone foco en la gestión de programas, se observa que los resultados obtenidos de la gestión de proyectos alimentan el monitoreo de los programas, esta información es utilizada para la revisión y ajuste del programa. La consolidación y ajuste del portafolio generará la identificación de ajustes necesarios también en los programas, una vez dada la consistencia necesaria, el portafolio será utilizado para la definición del presupuesto y los programas ajustados guiarán el avance de los proyectos en línea con el presupuesto definido. Este ciclo, de iteración anual deja claramente establecidas las interrelaciones entre los diferentes componentes analizados.

CONCLUSIONES

La gestión de programas en el Upstream conlleva la adecuación a nuevas realidades, oportunidades, posibles sinergias que se presentan dentro de su ciclo de vida.

Esto demanda agilidad en la gobernanza, y también agilidad, flexibilidad y pragmatismo en los sectores que operan el programa. Es importante identificar las necesidades de deficiencias en la formación y ejercitación de estas habilidades, dado por hábitos adquiridos, estilos de trabajo consolidados, ópticas del negocio adecuadas a prácticas ya obsoletas, perfiles profesionales con amplia formación en ciencias duras que deben ser complementadas con competencias de gestión.

Esto pone a los directores de programas en un desafío adicional que debe ser abordado desde la reflexión, capacitación, trabajo en equipo y desarrollo de habilidades personales que brinden a los operadores la capacidad de reaccionar ágil y pragmáticamente a los nuevos escenarios planteados en el/los programas asignados.

La estrategia de negocio de un campo debe tener como base la Planificación Integral a Largo Plazo. Dicha proyección debe garantizar la continuidad y optimización de operaciones combinadas con las oportunidades de crecimiento asegurando su rentabilidad y Excelencia Operacional según estándares definidos por la compañía.

Debe contemplar además la gestión de incertidumbres, riesgos, ser flexible y permitir el ajuste continuo al identificar nuevas oportunidades.

Este modelo de gestión es un marco de referencia que da solidez al Portafolio y debe ser actualizado con frecuencia que defina el ciclo de planificación estratégica. Según el modelo de gestión propuesto la definición del plan de acción anual del año entrante debe tomar el input del programa con el ajuste correspondiente definido por la optimización del portafolio, una vez definido dicho plan de acción se realizará el ajuste correspondiente a los programas y sus componentes si fuera necesario.

La definición, ejecución y monitoreo del plan integral de largo plazo (programa) es un proceso destinado a la confección del plan de desarrollo de un campo de manera integral e interdisciplinaria. Analiza tanto la continuidad de las operaciones existentes como las oportunidades de desarrollo. La consolidación en una planificación integral establece

prioridades que favorecen la asignación de recursos y brinda las herramientas necesarias para la toma de decisiones sólidas, sostenibles y planificadas favoreciendo la gestión del cambio. Genera valor para la gestión de las unidades de negocio, sirve como guía para la toma de decisiones en estrategias tanto en la planificación operativa como en proyectos consolidando el corto, mediano y largo plazo, priorizando proyectos de mayor valor, considerando restricciones y principales drivers económicos e identificando aspectos claves como por ejemplo proyectos marginales, optimizaciones, mercado, etc. Sirve además como herramienta en el análisis de portafolio tanto para la planificación estratégica como para la evaluación de nuevos negocios brindando una mirada transversal y con la adecuada estandarización en la metodología de análisis.

APÉNDICE

TABLA DE FIGURAS

Figura 1. Dominios de Desempeño de Dirección de Programas.....	14
Figura 2. Correspondencia entre Fases y Ciclo de Vida del Programa.....	17
Figura 3. Fases del Ciclo de Vida del Programa.....	17
Figura 4. Interacción de las Actividades de la Fase de Entrega del Programa.....	18
Figura 5. Comparación entre Dirección de Portafolios, Programas y Proyectos.....	20
Figura 6. Relación entre Proyecto, Programa y Portafolio.....	21
Figura 7. Componentes de la Cadena de Valor de la Industria de Hidrocarburos.....	25
Figura 8. Ciclo de Extracción y Procesamiento de Hidrocarburos y Derivados.....	26
Figura 9. Tipos y ejemplos de proyectos en el Upstream.....	27
Figura 10. Ciclo de vida de un proyecto de desarrollo de petróleo.....	30
Figura 11. Etapas en la vida de un proyecto.....	31
Figura 12. Etapas, decisiones y cambios de alcance en proyectos del Upstream.....	32
Figura 13. Etapas de un proyecto y Composición de un Programa.....	34
Figura 14. Proyectos que componen un programa.....	35
Figura 15. Producción incremental en un campo maduro por desarrollo de proyecto de recuperación asistida.....	36
Figura 16. Desarrollos tecnológicos que generan nuevos proyectos en campos maduros.....	37
Figura 17. Alternativas de Programas de desarrollo de un campo de petróleo.....	39
Figura 18. Ciclo de vida de un programa en el tiempo (Año 1).....	46
Figura 19. Modelo de gestión para la etapa de diseño, revisión y validación de un programa de desarrollo de un yacimiento.....	47
Figura 20. Actividades que realizar en cada fase del diseño y revisión de un plan integral.....	50
Figura 21. Dinámica de Equipo.....	51
Figura 22. Roles definidos en la conformación del equipo involucrado para la dirección de un programa.....	53

Figura 23. Matriz de involucramiento de cada disciplina en las distintas actividades que componen la etapa de diseño, revisión y validación de un programa.	54
Figura 24. Actividades simplificadas identificadas en el ciclo integrado de la dirección de proyectos, programas y porfolio.	56
Figura 25. Detalle de las interrelaciones entre las actividades involucradas en la dirección de proyectos, programas y porfolio y el ciclo de gestión de presupuesto, con foco en la dirección de programas.	56
Figura 26. Proceso intergral de proyecto, programas y porfolio.	57

TRABAJOS CITADOS

- Arveng. (13 de 10 de 2017). <https://arvengtraining.com/el-sector-de-gas-y-petroleo/>.
Obtenido de <https://arvengtraining.com/el-sector-de-gas-y-petroleo/>
- Manini, M. (24 de 5 de 2021). <https://www.losandes.com.ar/economia/gnl-cual-es-el-futuro-del-gas-en-mendoza/>.
- MHFP. (2016). *Informes de Cadena de Valor: Hidrocarburos*. Presidencia de la Nación Argentina, Ministerio de Hacienda y Finanzas Públicas de la Nación Argentina. Buenos Aires: Secretaría de Gobierno de Ciencia Tecnología e Innovación Productiva. doi:10.13140/RG.2.2.35969.45924
- PMI. (2017 (a)). *El estándar para la dirección de programas* (Cuarta ed.). Pennsylvania, USA: Project Management Institute, Inc.
- PMI. (2017 (b)). *Guía de los fundamentos para la dirección de Proyectos*. Pennsylvania 19073-3299, USA: Project Management Institute, Inc.
- PMI. (2017(c)). *The Standard for Portfolio Management*. (Cuarta ed.). Pennsylvania 19073-3299, USA: Project Management Institute, Inc.
- PMI. (s.f.). <https://www.pmi.org/>.
- Pulse of the Profession, P. (2018). *Success in Disruptive Times*. 14 Campus Blvd | Newtown Square, PA 19073-3299 USA: Project Management Institute.
- Rosbaco, J. (1988). *Evaluación de proyectos. Teoría General y su Aplicación a la Explotación de Hidrocarburos*. (Segunda ed.). Buenos Aires, Argentina: EUDEBA.
- Santander, A. (2016). *Evaluación Económica de Proyectos en Marcha en una Empresa Petrolera*. Universidad Empresarial Siglo 21. Neuquen: Universidad Empresarial Siglo 21. Obtenido de <https://repositorio-uesiglo21-edu-ar.bibliotecadigital.idm.oclc.org/handle/ues21/13054>
- SNF. (2016). *EOR Handbook ESP*. Obtenido de <http://www.oilproduction.net/files/EOR%20Handbook.pdf>