

**GERENCIAMIENTO DE ACTIVOS ENFOCADO AL PLAN ESTRATÉGICO Y
CRECIMIENTO DEL CONTRATO DE PRODUCCIÓN INCREMENTAL PALAGUA**

LESLY VIVIANA GONZÁLEZ PARDO

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOMECÁNICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
MAESTRÍA EN GERENCIA DE NEGOCIOS
BUCARAMANGA**

2015

**GERENCIAMIENTO DE ACTIVOS ENFOCADO AL PLAN ESTRATÉGICO Y
CRECIMIENTO DEL CONTRATO DE PRODUCCIÓN INCREMENTAL PALAGUA**

LESLY VIVIANA GONZÁLEZ PARDO

**Trabajo de Aplicación para optar al título de *Magíster* en Gerencia de
Negocios**

Director

Edna Rocío Bravo Ibarra

Ph.D. Business Administration

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOMECAÑICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
MAESTRÍA EN GERENCIA DE NEGOCIOS
BUCARAMANGA**

2015

A Dios por permitirme alcanzar este nuevo logro.

*A mi Mamita que, desde el Cielo,
me regala su bendición permanente.*

*A mi Padre, que siempre me ha inculcado
la importancia del estudio.*

*Al Amor de mi Vida por su apoyo incondicional
y por su aliento para el término de esta meta.*

*A mi Linda Familia por estar siempre
orgullosa de mí.*

Gracias.

Lesly Viviana González Pardo

AGRADECIMIENTOS

El Autor expresa sus más sinceros agradecimientos:

A Ecopetrol - VAS por haberme permitido cursar esta Maestría y poder llevar a cabo este proyecto.

A la Directora de este Trabajo de Aplicación, Ing Edna Rocío Bravo *Ph.D. Business Administration*, por los conocimientos impartidos, especialmente en el tema de innovación; por su confianza, tiempo y colaboración con este proyecto.

A la Universidad Industrial de Santander por la admisión en sus aulas para la formación como *Magíster*.

A mi Familia y Amigos, que me fortalecieron y alentaron para culminar con éxito la realización de este Trabajo de Aplicación.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	12
1. PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	15
2. OBJETIVOS.....	17
3. MARCO DE ANTECEDENTES.....	18
4. MARCO TEÓRICO	23
5. METODOLOGÍA	33
6. MARCO DE REFERENCIA CONTRACTUAL PARA LA OPERACIÓN ASOCIADA DE CAMPOS PETROLEROS EN COLOMBIA.....	41
7. RESULTADOS.....	48
8. CONCLUSIONES	64
9. RECOMENDACIONES.....	66
BIBLIOGRAFÍA.....	68
ANEXOS.....	75

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Información codificada en software de análisis de contenido NVIVO	36
Figura 2. Memoria fotográfica preparación y realización Taller de Ideación	37
Figura 3. Memoria fotográfica clasificación y definición de ideas.....	40
Figura 4. Línea de tiempo Operación Asociada de campos petroleros en Colombia	47
Figura 5. Mapa mental variables.....	49
Figura 6. Mapa de influencias directas	50
Figura 7. Mapa de Influencias Directas.....	53
Figura 8. Mapa de influencia/dependencia indirecta.....	54
Figura 9. Grafica de influencias indirectas	55
Figura 10. Mapa de desplazamientos.....	56
Figura 11. Maximización del Valor de los Activos en función de las variables clave del sistema.....	58

LISTA DE ANEXOS

pág.

Anexo A. Descripción y categorización de las variables del sistema para su procesamiento en el software MICMAC.....	75
Anexo B. Matriz de influencias procesada en el software MICMAC	82

RESUMEN

TITULO: GERENCIAMIENTO DE ACTIVOS ENFOCADO AL PLAN ESTRATÉGICO Y CRECIMIENTO DEL CONTRATO DE PRODUCCIÓN INCREMENTAL PALAGUA.*

AUTORES: GONZALEZ PARDO Lesly Viviana**

PALABRAS CLAVES: Gerenciamiento de Activos, Plan estratégico, Contrato de Asociación Petrolera, Competitividad, Innovación, Campo Palagua.

Este trabajo propuso definir y estructurar el proceso de gestión de activos en asociación dentro de la Vicepresidencia de Activos con Socios de Ecopetrol S.A. (VAS) debido a la identificación de varias oportunidades de mejora dentro de la gestión de los Contratos de Asociación Petrolera (que se administran en dicha Vicepresidencia) como lo son el incremento de la gobernabilidad, la creación de una misión y visión compartidas de cada negocio, el ajuste en el relacionamiento con los Socios y la definición de los roles de los diferentes actores existentes en cada Contrato de Asociación.

Para desarrollar este objetivo se concretaron las siguientes etapas básicas; la primera, se construyó el marco de referencia contractual para la operación asociada de campos petroleros en Colombia; la segunda, se realizó el diagnóstico que permitió identificar las oportunidades de mejora y/o variables estratégicas existentes en el desarrollo del CPI (Contrato de Producción Incremental) Palagua y la tercera, se desarrolló una estructura de gerenciamiento para el CPI Palagua que permitirá maximizar el valor de este activo y los beneficios para Ecopetrol S.A. Tales etapas se lograron con el apoyo de las metodologías de análisis de contenido, el método Delphi, *design thinking*, *visual thinking* y la herramienta de análisis estructural.

El desarrollo de este trabajo de aplicación pretende proporcionar, con el direccionamiento planteado, beneficios en la gestión de los Contratos de Asociación que redundarán en el incremento del valor y la sostenibilidad de cada contrato alineados con el marco estratégico de Ecopetrol S.A. Además, se espera aumentar la promesa de valor al utilizar de manera eficaz la experiencia y conocimiento adquirido en aspectos que le generan mayor valor agregado al Contrato de Producción Incremental Palagua, en términos de productividad, eficiencia en costos y capitalización de nuevas oportunidades de crecimiento.

* Trabajo de Aplicación

** Facultad de Ingenierías Físicoquímicas, Escuela de Estudios Industriales y Empresariales, Director Ing. Edna Rocío Bravo Ibarra.

ABSTRACT

TITLE: ASSET MANAGEMENT FOCUSED ON STRATEGIC PLAN AND GROWTH OF THE INCREMENTAL PRODUCTION CONTRACT PALAGUA.*

AUTHOR: GONZALEZ PARDO Lesly Viviana**

KEYWORDS: Asset Management, Strategic Plan, Oil Partnership Agreement, Competitiveness, Innovation, Palagua Oil Field.

This work proposed to define and structure the process of asset management in association within the Vicepresidency of Asset with Partners of Ecopetrol S.A. (VAS) due to the identification of several opportunities for improvement in the management of Oil Partnership Agreements (which is administered in that Vicepresidency) such as increasing governance, creating a shared mission and vision of each business, the adjustment in the relationship with Partners and the definition of the roles of the different existing actors in each Partnership Agreement.

To develop this goal the following basic steps were implemented; first, the contractual reference framework for the associated operation of oil fields in Colombia was built; second, the diagnosis that identified opportunities for improvement and / or existing strategic variables in development of the Incremental Production Contract of Palagua and third, a management structure for the Incremental Production Contract of Palagua was developed that will maximize the value of this asset and the benefits for Ecopetrol S.A. Such steps were achieved with the support of the methodologies of content analysis, the Delphi method, design thinking, visual thinking and structural analysis tool.

The development of this application work is intended to provide under the proposed routing, benefits in managing of the Oil Partnership Agreements which will result in increasing the value and sustainability of each contract aligned with the strategic framework of Ecopetrol S.A Also expected to increase the value promise to effectively utilize the experience and knowledge gained in areas that generate added value to the Incremental Production Contract of Palagua, in terms of productivity, cost efficiency and capitalizing on new growth opportunities.

* Degree Project

** Physicochemical Engineering Faculty, School of Industrial and Business Studies, Director Edna Rocío Bravo Ibarra.

INTRODUCCIÓN

Es importante definir y relacionar la importancia del gerenciamiento de activos, en este caso particular, enfocado a los Contratos de Asociación Petrolera y la competitividad de las Empresas. Según *Dubben y Sayce*¹, el gerenciamiento de activos se enfoca en la maximización de valor de una propiedad o activo realizando, sobre este, el proceso de planeación estratégica. De la misma forma, Jaramillo² afirma que la capacidad de las empresas para aportar valor agregado es uno de los factores clave para determinar la competitividad que dicha empresa pueda tener. Adicionalmente, el Grupo Consultivo de Competitividad de la Unión Europea³ (creado en 1995) opina que en el contexto de competitividad de las empresas, el principal parámetro es el de la capacidad para generar riqueza, de la que puedan disponer la empresa y la sociedad, realizando reinversión o distribución, respectivamente.

Así las cosas, hay acuerdos entre los autores que han escrito sobre gerenciamiento de activos y competitividad. *International Institute for Management Development*⁴ (IMD, por sus siglas en inglés) define la competitividad como la habilidad de un país para la creación de valor agregado y así incrementar la riqueza de las naciones a través del gerenciamiento de los activos y los procesos. Tal definición también se puede aplicar a las empresas, sus activos y procesos. Se

¹ DUBBEN y SAYCE, 1991. Citado por RAPPOLDT, Daniel. *Asset Management Strategies* [libro en línea]. Germany: GRIN Verlag, 2007. Chapter 2. *Fundamentals*. Disponible en internet: <http://books.google.com.co/books?id=EDlshsde_v8C&printsec=frontcover&dq=isbn:3638780082&hl=en&sa=X&ei=4L0CUsmKB9S24AO4wYDICw&ved=0CCoQ6AEwAA#v=onepage&q&f=false>.

² JARAMILLO, Carlos. *Competitividad* [libro en línea]. Ecuador: Universidad Católica del Ecuador. Disponible en internet: <<http://books.google.com.co/books?id=U1JMOHiON1wC&printsec=frontcover&dq=iranzo&hl=en&sa=X&ei=mUUMUtDPC4SHygH644CoCQ&ved=0CDIQ6AEwAg#v=onepage&q=iranzo&f=false>>.

³ GRUPO CONSULTIVO DE COMPETITIVIDAD DE LA UNIÓN EUROPEA, 1995. Citado por JARAMILLO, Carlos. *Competitividad* [libro en línea]. Ecuador: Universidad Católica del Ecuador. Disponible en internet: <<http://books.google.com.co/books?id=U1JMOHiON1wC&printsec=frontcover&dq=iranzo&hl=en&sa=X&ei=mUUMUtDPC4SHygH644CoCQ&ved=0CDIQ6AEwAg#v=onepage&q=iranzo&f=false>>.

⁴ INTERNATIONAL INSTITUTE FOR MANAGEMENT DEVELOPMENT. Citado por CENTRO DE ESTUDIOS DE COMPETITIVIDAD [en línea]. México: p.10. Disponible en internet: <http://cec.itam.mx/medios_digitaes/documentos/congresos/GuionCompetitividad.pdf>.

observa la relación entre gerenciamiento de activos y competitividad ya que los distintos autores coinciden en afirmar que la creación de valor agregado es el objetivo principal del gerenciamiento de activos y al mismo tiempo, determina la competitividad de un individuo, empresa o nación.

En cuanto a la prospectiva, *Godet*⁵ plantea que en la práctica, los conceptos de prospectiva, estrategia y planificación están estrechamente relacionados; cada uno requiere a los otros y se mezclan; se habla de planificación estratégica y de gestión y prospectiva estratégica. Para Mojica⁶ el hecho es que, si la prospectiva muestra cuáles son las alternativas de futuro que puede tener una empresa o una organización, la estrategia dice cómo construir el futuro que más conviene. En otras palabras, la prospectiva consiste en la exploración de los futuros posibles, es decir, de lo que puede acontecer mientras que la estrategia consiste en lo que puede hacerse.

La incidencia que puede tener la prospectiva estratégica en la gestión de activos se identifica con el hecho que la prospectiva muestra los futuros posibles y la estrategia encamina el procedimiento para llegar a ese futuro; dichas gestiones dependen solamente de la acción del hombre tomando las decisiones correctas en el momento apropiado.

A pesar de la investigación realizada y los esfuerzos que se han hecho en Ecopetrol S.A., aun no se cuenta con una estructura de gerenciamiento estratégico para la Operación Asociada, por lo que se realizó un ejercicio prospectivo para identificar los factores clave que fueron utilizados en el análisis

⁵ *GODET, Michel y DURANCE, Philippe*. La prospectiva estratégica para las empresas y los territorios [libro en línea]. Francia: DUNOD-UNESCO, 2011. Disponible en internet: <<http://es.lapropective.fr/Libros/20-Strategic-Foresight-for-Corporate-and-Regional-Development.html>>.

⁶ *MOJICA, José Francisco*. El dilema entre pronosticar y construir el futuro [en línea]. Disponible en internet: <<http://www.franciscojojica.com/articulos/pronconstrfut.pdf>>

con el software MICMAC para la definición de las variables estratégicas que permitieron evidenciar un futuro posible y la manera de alcanzarlo.

Para ello, se aplicaron las herramientas de análisis de contenido y análisis bibliométrico, el método *Delphi* incluyendo la revisión y aplicación de las teorías de *foursight* y *design thinking* para el ejercicio de ideación desarrollado, el análisis estructural y la herramienta *visual thinking* para la comunicación de los resultados.

1. PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Este trabajo surgió de la necesidad de estructurar el proceso de gestión de activos en asociación dentro de la Vicepresidencia de Activos con Socios de Ecopetrol S.A. (en adelante, VAS) utilizando como unidad de análisis los Contratos de Asociación Nare, Contrato de Colaboración Empresarial La Cira, Contrato de Servicios y Colaboración Técnica para el área Casabe y el Contrato de Producción Incremental para el área Palagua-Caipal.

El primer reto de este proceso es la necesidad de gestionar la información debido a que se generan múltiples solicitudes de diversas características que ocupan la mayor parte del tiempo y este no se invierte en lo que es importante para la generación de valor, lo que se traduce en tener y asegurar los planes estratégicos para cada Activo en Asociación.

Si bien a la fecha se han hecho esfuerzos para contar con planes estratégicos, iniciando un proceso de identificación de los socios como factores clave y definiendo los lineamientos básicos para la gestión de activos dentro de Ecopetrol S.A., se ha dificultado su adaptación a los escenarios de cada contrato. No obstante, el proceso podría ser más dinámico para ejecutar las acciones específicas y así darle valor a cada Activo en Asociación, lo que se logrará mediante un ejercicio prospectivo que permita identificar diferentes variables de tipo estratégico y operativo para la mejora continua en la gestión de cada Contrato de Asociación.

Adicional a lo anterior, se visualiza la necesidad de la consolidación de los procesos de gestión del conocimiento dentro de la VAS lo que permitirá asegurar la transferencia de conocimiento en esta área de estudio y así aumentar la eficiencia en los procesos a nivel contractual.

Este trabajo tiene pertinencia teórica por el ejercicio de bibliometría que se realizará a estudios de las mejores bases de datos sobre el tópico de gestión de activos y contratos de asociación, incluyendo el uso de un software de inteligencia competitiva. Así mismo, tiene pertinencia práctica porque se hará un aporte al gerenciamiento de activos en los Contratos de Asociación Nare, Contrato de Colaboración Empresarial La Cira, Contrato de Servicios y Colaboración Técnica para el área Casabe y el Contrato de Producción Incremental para el área Palagua-Caipal.

Por último, es pertinente aclarar que el alcance de este Trabajo de Aplicación será la definición de factores y variables estratégicas y sus actividades clave.

2. OBJETIVOS

Objetivo General:

Desarrollar una estructura de gerenciamiento estratégico para la Operación Asociada en Ecopetrol S.A. que permita mejorar la capacidad de gestión dentro del Contrato de Producción Incremental Palagua.

Objetivos Específicos:

- Construir el marco de referencia contractual para la operación asociada de campos petroleros en Colombia.
- Realizar el diagnóstico que permita identificar las oportunidades de mejora existentes en el desarrollo del CPI Palagua.
- Desarrollar una visión de negocio para el CPI Palagua que permita maximizar el valor de este activo y los beneficios para Ecopetrol S.A.

3. MARCO DE ANTECEDENTES

De acuerdo con el autor Ignacio Quevedo⁷, el contrato de asociación es aquel contrato mediante el cual una persona, llamada asociante, concede a otra u otras, llamadas asociados, que le aportan bienes o servicios, una participación en las utilidades o pérdidas de un negocio o de una o varias operaciones de comercio.

En materia petrolera, el Contrato de Asociación tiene por objeto la exploración del área geográfica contratada y la explotación de los hidrocarburos que pudieran encontrarse en dicha área. En Colombia, la posibilidad de utilizar un esquema distinto al contrato de concesión tradicional*, fue establecida en la Ley 20 de 1969; esta norma faculta a Ecopetrol para explorar, explotar y administrar áreas con potencial hidrocarburífero de forma directa o en asociación con capital público o privado, nacional o extranjero⁸.

De acuerdo con lo anterior, existe un consenso de los autores en la literatura consultada con respecto a los Contratos de Asociación; los definen como un mecanismo entre dos partes que hacen aportes en bienes o servicios para recibir, y tener participación, en las utilidades y riesgos propios de cualquier negocio.

Dado que el término operación asociada se define como el trabajo conjunto entre Ecopetrol y las compañías privadas para desarrollar actividades de exploración y producción de hidrocarburos, se ha encontrado que Ecopetrol ha concretado los

⁷ QUEVEDO, Ignacio. Derecho Mercantil [libro en línea]. México: *Pearson Prentice Hall*, 2004. Capítulo 36. Contrato de asociación en participación. Disponible en internet: <http://books.google.com.co/books?id=13_vstplEelC&printsec=frontcover&dq=ignacio+quevedo&hl=en&sa=X&ei=nssCUqOMNYaCrAHHn4GwCA&ved=0CCsQ6AEwAA#v=onepage&q=ignacio%20quevedo&f=false>.

* Primer modelo contractual utilizado por los Estados para otorgarle a las empresas privadas los derechos para explorar y/o explotar sus hidrocarburos.

⁸ CUERVO, Luis Enrique. Introducción al derecho y la política de petróleos [libro en línea]. Bogotá D.C.: Pontificia Universidad Javeriana, 2001. Capítulo 14.2. Contratos de participación. Disponible en internet: <<http://books.google.com.co/books?id=4dC17BK1BxUC&pg=PA208&dq=14.2+el+contrato+de+asociacion+en+Colombia&hl=en&sa=X&ei=x9kCUpDbD4aa9gTNkoF4&ved=0CCoQ6AEwAA#v=onepage&q=14.2%20el%20contrato%20de%20asociacion%20en%20Colombia&f=false>>.

lineamientos básicos para la gestión de activos en asociación y/o gestión de la operación asociada.

Es así como en la Vicepresidencia de Producción de Ecopetrol S.A. (VPR) se han desarrollado iniciativas que buscan mejorar la gestión integral de la Operación Asociada en Colombia. Una de estas iniciativas, es el Modelo *e-partners*, el cual consistió en el rediseño de los procesos de la Operación Asociada, tomando como referencia un análisis de los riesgos, los controles aplicados y las debilidades identificadas en los subprocesos técnico-financieros propios de los Contratos de Asociación. Con ello, se definieron los elementos principales del Modelo como son los procesos de evaluación de comercialidad (entendida como el proceso mediante el cual se analizan los resultados de la fase exploratoria de un campo petrolero y las pruebas de producción y/o formación geológica del mismo y de esta manera, confirmar el potencial del yacimiento e iniciar la etapa de producción comercial de dicho campo), estructuración conjunta del plan de desarrollo, definición del acuerdo de gestión, gestión técnica-operativa y gestión financiera contable para proporcionar beneficios y valor agregado al Contrato de Asociación.

Otra de las herramientas que se ha trabajado dentro de Ecopetrol S.A. es el diseño de instructivos para el manejo general de la Operación Asociada y el desarrollo del Modelo Integral de Gestión de la Operación Asociada (MIGOA) con el objeto de mejorar la capacidad de gestión de los socios en los Contratos de Asociación, orientando y redefiniendo el papel de cada una de las partes y de los procesos inherentes a su interrelación.

Adicionalmente, cuando se realizó el marco estratégico de Ecopetrol S.A., se incluyó el proceso de la Operación Asociada en el lineamiento estratégico denominado Responsabilidad Corporativa - Relacionamiento con Grupos de Interés y de esta forma, permitir el desarrollo normal de la operación y los proyectos dentro de Ecopetrol S.A.

En definitiva, este proyecto es una respuesta a la importancia identificada dentro de Ecopetrol S.A. en cuanto a la gestión integral de los Contratos de Asociación como un medio para lograr el incremento de la gobernabilidad, la creación de una misión y visión compartidas de cada negocio, el ajuste en el relacionamiento con los socios y la definición de los roles de los diferentes actores existentes en cada Contrato de Asociación.

Es importante resaltar que aun cuando en este trabajo se han evaluado las variables internas que impactan la gestión o gerenciamiento de activos en asociación, existen también variables externas o de contexto macroeconómico que deben ser consideradas.

Una de ellas es el impacto en la economía nacional por la disminución en la cotización internacional del precio del petróleo la cual, según las memorias de la ANDI⁹ en el VIII Congreso Prospectiva de la Industria Petrolera Colombiana, realizado en 2014, determinan que por cada dólar menos recibido por barril de crudo exportado, Colombia deja de recibir ingresos por aproximadamente 350.000 millones de pesos. Así mismo, Mauricio Reina, Investigador de Fedesarrollo (Centro de Investigación Económica y Social), afirma que, posteriormente a los análisis efectuados se puede concluir que el bajonazo más fuerte en el precio del barril de crudo ya se surtió y que el precio se va a estabilizar en 67 USD/bbl al 2017, razón por la cual sugiere que el sector petrolero debe participar en la búsqueda de energías renovables de manera que se minimice el impacto por la baja en los precios del crudo.

Por ello, Ecopetrol en su condición de actor clave en el contexto económico del país y una vez estabilizado el precio del crudo en el 2017, debe formular

⁹ ASOCIACIÓN NACIONAL DE EMPRESARIOS DE COLOMBIA. Impacto en la economía nacional por la caída del precio internacional del petróleo [en línea]. Barrancabermeja (Colombia): Noviembre 2014. Disponible en internet: <<http://www.ccbarranca.org.co/conpetroleo/images/9Conferencia.pdf>>.

estrategias de crecimiento diferentes a aquellas que la han llevado a liderar el mercado y orientadas a la construcción de redes para generar innovación utilizando las capacidades intelectuales del país. Con respecto a este punto, el Director del Instituto Colombiano del Petróleo enfatiza que su estrategia se enfocará en crear "*networkings*" con las principales empresas de Santander para desarrollar proyectos conjuntos y procesos de innovación abierta lo que aportará a nivel local e internacional y permitirá desplegar competencias conjuntas que pueden beneficiar, a largo plazo, las organizaciones.

De la misma forma, la ANDI¹⁰ puntualiza que los retos de Colombia hacia futuro, en materia petrolera, consisten en:

- * Retomar el crecimiento competitivo,
- * Ser un destino deseable de recursos y,
- * Priorizar la agenda de competitividad.

Lo anterior constituye un consenso con el documento de la UPME¹¹ (Unidad de Planeación Minero Energética) en cuanto a que la competitividad de un país en términos petroleros no sólo responde al esquema contractual, sino que también responde a la prospectividad de país, es decir, la posibilidad de encontrar hidrocarburos en las labores de exploración y en tal sentido, son de vital importancia los resultados alcanzados en términos de éxito de los proyectos emprendidos y las reservas probadas (entendidas como aquellos volúmenes de hidrocarburos que pueden ser estimados con una 'certeza razonable' de ser recuperados, lo que significa un alto nivel de confianza que las cantidades serán recuperadas) incorporadas. Simultáneamente, se deben resaltar otras condiciones propicias del país en materia de mejora como el incremento en la seguridad, la

¹⁰ Ibid., p. 32.

¹¹ UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA. Cadena del petróleo 2013 [en línea]. Bogotá (Colombia): Diciembre 2013. Disponible en internet: < http://www1.upme.gov.co/sites/default/files/news/3086/files/cadena_del_petroleo_2013.pdf>.

fuerte institucionalidad y sobre todo el respeto de los términos pactados contractualmente.

4. MARCO TEÓRICO

La literatura revisada para el desarrollo de este proyecto se deriva de artículos encontrados en las fuentes de información *SCOPUS*, *ISI WEB OF KNOWLEDGE*, *SPE (Society of Petroleum Engineers)*, repositorio de información oficial de Ecopetrol S.A. (P8) y otras fuentes de información encontradas en el recurso web *Google Scholar*.

Es pertinente iniciar describiendo la gestión o gerenciamiento de activos. La gestión de activos ha sido definida por el autor *Duncan Hughes*¹² como la obtención de un mayor retorno sobre el capital de los clientes, invirtiendo ese capital en los mercados globales en nombre de sus clientes. El término "mayor retorno" significa agregar valor en todas las dimensiones del negocio (inversiones, conocimiento, habilidades, entre otras).

*Dubben y Sayce*¹³ definen la administración de activos como el proceso de maximizar el valor de una propiedad/activo o un portafolio de propiedades/activos desde su adquisición hasta la disposición dentro de los objetivos definidos por el propietario. Este concepto utiliza la planeación estratégica, que incluye un análisis de inversión y un análisis de operación y mercadeo, así como el posicionamiento de una propiedad/activo en el mercado de acuerdo con las tendencias y condiciones propias de este.

El gerenciamiento o administración de activos ha sido difundido y aplicado en diferentes procesos de la industria petrolera (gerenciamiento del yacimiento,

¹² HUGHES, Duncan. *Asset Management in theory and practice* [libro en línea]. India: *New Age International (P) Limited, Publishers*, 2005. Chapter 1. Introduction. Disponible en internet: <http://books.google.com.co/books?id=W_RS3tNA6TAC&printsec=frontcover&dq=isbn:8122416225&hl=en&sa=X&ei=4roCUpfLEJfF4APikIDgCw&ved=0CCoQ6AEwAA#v=onepage&q&f=false>.

¹³ DUBBEN y SAYCE, 1991. Citado por RAPPOLDT, Daniel. *Asset Management Strategies* [libro en línea]. Germany: *GRIN Verlag*, 2007. Chapter 2. Fundamentals. Disponible en internet: <http://books.google.com.co/books?id=EDlalsde_v8C&printsec=frontcover&dq=isbn:3638780082&hl=en&sa=X&ei=4L0CUsmKB9S24AO4wYDICw&ved=0CCoQ6AEwAA#v=onepage&q&f=false>.

ingeniería, mantenimiento, inyección de agua, entre otros). Precisamente, en la Conferencia de Tecnología *Offshore* del año 2003, el autor *Abdus Satter*¹⁴, afirmó que el objetivo final de la gestión de activos es el de maximizar los beneficios económicos de las áreas de *upstream* y los activos de *downstream* de las empresas mediante la optimización del recobro de los yacimientos y reduciendo al mínimo las inversiones de capital y los costos operativos.

Este autor, también resaltó que con una mejor gestión de los recursos, las tecnologías integradas e innovadoras, el trabajo en equipo multidisciplinario y las alianzas o asociaciones entre compañías del sector *oil & gas*, la industria está en condiciones de desarrollar y administrar los activos mejor de lo que se ha hecho hasta ahora. Adicionalmente, *Satter*¹⁵ precisa que teniendo en cuenta los volúmenes de hidrocarburos conocidos pendientes de recuperar, incluso un pequeño aumento en la eficiencia de recobro por el uso de mejores e integradas prácticas de gestión, puede incrementar el valor, de los diversos activos en la industria petrolera, de manera significativa.

De acuerdo con lo anteriormente enunciado, los diferentes autores coinciden en que el objetivo primordial del gerenciamiento o gestión de activos es el de agregar valor a las inversiones o negocios, maximizando los beneficios económicos y optimizando los costos operativos. Todo ello, definiendo y aplicando procesos de planeación estratégica que permitan orientar el rumbo de los negocios.

¹⁴ *SATTER, Abdus. Asset Management through the Reservoir Life Cycle. En: Offshore Technology Conference (5-8, May, 2003: Houston, Texas). Conference Paper. Houston: SPE, 2003.*

¹⁵ *SATTER, Abdus, et al. Asset Optimization Concepts and Practice. Journal of Petroleum Technology [en línea]. August 1998. vol. 50, no. 8, p. 62-67. Disponible en internet: <<http://www.onepetro.org/mslib/app/Preview.do?paperNumber=00040067&societyCode=SPE>>.*

Por otra parte, la gestión estratégica es definida por *Ansoff y McDonnell*¹⁶ como un enfoque sistemático para gestionar el cambio estratégico en una empresa, el cual consiste en lo siguiente:

- Posicionamiento de la empresa a través de la planificación de la estrategia y capacidad;
- Respuesta estratégica, en tiempo real, a través de la gestión de resultados;
- Gestión sistemática de la resistencia durante la implementación estratégica.

*Cole*¹⁷ define la gestión estratégica como un proceso, dirigido por la alta dirección, para determinar los objetivos fundamentales u objetivos de la organización y garantizar una serie de decisiones que permitan el logro de los objetivos o metas a largo plazo, al tiempo que prevé las respuestas de adaptación a corto plazo.

Otro autor, como *Betancourt*¹⁸, aporta la siguiente definición de gestión estratégica: El arte y/o ciencia de anticipar y gerenciar participativamente el cambio con el propósito de crear permanentemente estrategias que permitan garantizar el futuro del negocio.

Los diversos autores coinciden en que el proceso de gestión estratégica es un proceso completo que incorpora decisiones acerca de fines (propósitos y metas) y medios para lograrlos (decisiones estratégicas) y así, las organizaciones logren

¹⁶ ANSOFF y McDONNELL, 1990. Citado por COLE, Gerald. *Strategic Management* [libro en línea]. United Kingdom: Thomson Learning, 1997. Disponible en internet: <<http://books.google.com.co/books?id=LF3KS_vudpMC&printsec=frontcover&dq=STRATEGIC+MANAGEMENT&hl=en&sa=X&ei=nzUIUp2IOcG82gWI3YHoDA&ved=0CE4Q6AEwBA#v=onepage&q=STRATEGIC%20MANAGEMENT&f=false>>.

¹⁷ COLE, Gerald. *Strategic Management* [libro en línea]. United Kingdom: Thomson Learning, 1997. Disponible en internet: <http://books.google.com.co/books?id=LF3KS_vudpMC&printsec=frontcover&dq=STRATEGIC+MANAGEMENT&hl=en&sa=X&ei=nzUIUp2IOcG82gWI3YHoDA&ved=0CE4Q6AEwBA#v=onepage&q=STRATEGIC%20MANAGEMENT&f=false>.

¹⁸ BETANCOURT, José Ramón. *Gestión Estratégica: Navegando hacia el cuarto paradigma* [libro en línea]. Venezuela, 2002. Disponible en internet <<http://books.google.com.co/books?id=VU-RWZ-ZUz0C&pg=PA105&dq=GESTION+ESTRATEGICA&hl=en&sa=X&ei=tTAIUu2eL6re2QW8roGwCg&ved=0CF0Q6AEwBw#v=onepage&q=GESTION%20ESTRATEGICA&f=false>>.

posicionarse en los mercados en forma competitiva con mejoras en los procesos productivos y reduciendo sus costos.

Según Fernández¹⁹ la mayoría de los autores afirman que existen tres fases en el proceso de gestión estratégica:

- Estratéfica: en esta fase se realiza un diagnóstico interno y externo a partir del cual se generan nuevas misiones, visiones y objetivos (si se hace necesario) y se definen los planes estratégicos para integrar las diversas áreas de la empresa.
- Intermedia y táctica: se realizan los planes de acción, evaluación de medios humanos, técnicos o financieros y se coordinan los esfuerzos. En esta fase se da la ejecución del plan estratégico.
- Operativa o presupuestaria: Una vez transmitidos los planes estratégicos y tácticos, se desarrollan los planes operativos (en los cuales se describen los procedimientos que deben aplicarse y el programa de actividades) con sus presupuestos respectivos.

Teniendo en cuenta que en este proyecto se integraron diferentes metodologías, a continuación se definirán brevemente los consensos de la literatura de cada una de ellas: análisis de contenido, el método *Delphi*, *design thinking*, la herramienta de análisis estructural y la metodología *visual thinking*.

¹⁹ FERNÁNDEZ, Enrique. Introducción a la gestión (*management*) [libro en línea]. España: Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia. Capítulo 2. El proceso de gestión estratégica. Disponible en internet: <<http://books.google.com.co/books?id=NryphEter3wC&pg=PA200&dq=FASES+GESTION+ESTRATEGICA&hl=en&sa=X&ei=G0QIUo6QNMKy2gXdg4CQBw&ved=0CEQQ6AEwBA#v=onepage&q=FASES%20GESTION%20ESTRATEGICA&f=false>>.

En primer lugar, el análisis de contenido, según *Weber*²⁰, es un método de investigación que utiliza un conjunto de procedimientos para hacer inferencias válidas a partir del texto. Este método clasifica el material del texto para reducirlo en porciones de datos más relevantes y manejables. Debido a que es una técnica de análisis de información, se ha utilizado en varios tipos de investigaciones en el campo de las ciencias sociales, ciencias de la salud, las artes, ciencias políticas, comunicaciones, educación, entre otras. Este autor plantea las siguientes fases en el proceso del análisis de contenido:

1. Definir las unidades básicas de texto (palabra, sentido de la palabra, oración, tema, párrafo, texto completo).
2. Definir las categorías (clasificación de las unidades básicas de texto).
3. Codificación de prueba en pequeñas muestras de texto.
4. Evaluar la exactitud o confiabilidad.
5. Revisar las reglas de codificación (si la confiabilidad es baja, o si se detectan errores en los procedimientos informáticos, las reglas de codificación deben ser revisadas o el software corregido).
6. Re-codificar el texto (cuando se logra una alta confiabilidad).
7. Codificar todo el texto.
8. Evaluar nuevamente la confiabilidad o precisión alcanzada.

*Krippendorff*²¹ define el análisis de contenido como una técnica de investigación para hacer inferencias reproducibles y válidas a partir de los datos en su contexto. Este autor define seis pasos en la aplicación de la técnica de análisis de contenido:

²⁰ *WEBER, Robert. Basic Content Analysis. Sage University Papers Series* [libro en línea]. USA: SAGE Publications, 1990. Chapter 1. Introduction. Disponible en internet: <<http://books.google.com.co/books?hl=en&lr=&id=nLhZm7Lw2FwC&oi=fnd&pg=PA5&dq=basic+content+analysis&ots=odVodRO4xP&sig=RhVhittFQyFPnjMZ7GHhHjzV9Pk#v=onepage&q=basic%20content%20analysis&f=false>>..

²¹ *KRIPPENDORFF, Klaus. Content Analysis. Departmental Papers Annenberg School of Communication ASC* [en línea]. University of Pennsylvania, 1989. Disponible en internet: <http://repository.upenn.edu/asc_papers/226/>.

1. Diseño: fase conceptual en la cual el analista define el contexto, lo que desea saber y es incapaz de observar directamente; explora las fuentes de información y adopta una construcción analítica que formaliza el conocimiento disponible.
2. Separación en unidades (*unitizing*): es la fase de definición y de identificación de las unidades de análisis en el volumen de los datos disponibles.
3. Muestreo (*sampling*): En esta fase se eligen unidades de muestreo (publicaciones, artículos, párrafos, palabras) que sean representativas del tema de investigación.
4. Codificación (*coding*): es la etapa de descripción de las unidades de registro o su clasificación en términos de las categorías analíticas elegidas.
5. Inferencia (*drawing inferences*): es la fase más importante del análisis de contenido; en esta fase se analiza cómo los registros de datos codificados se relacionan con los fenómenos que el investigador quiere saber.
6. Validación (*validation*).

Los autores coinciden en que el análisis de contenido es un método o técnica de investigación que permite descubrir el significado de los mensajes contenidos en cualquier texto. Así mismo, coinciden en algunas de las fases del análisis de contenido como lo son: (1) la definición de las unidades de análisis, (2) definición de categorías, (3) codificación, (4) inferencia y (5) validación o evaluación. Cabe resaltar que estas fases se emplearon en el presente trabajo de aplicación.

En segundo lugar, otro de los métodos utilizados en la preparación de este trabajo de aplicación, fue el método *Delphi*. En la literatura revisada, a partir de diversas fuentes, se hace referencia a la definición presentada por los autores *Linston y Tuoff*²² que la definen como un método de estructuración de un proceso de

²² LINSTONE, H. y TUOFF, M. *The Delphi Method: Techniques and Applications*. USA: Addison-Wesley, 1975. p.1. Citado por ASTIGARRAGA; Eneko. El método Delphi. España: Universidad de Deusto, p- 1-14.

comunicación grupal que es efectivo a la hora de permitir a un grupo de individuos, como un todo, tratar un problema complejo. El método consiste en la aplicación de cuestionarios sucesivos, a un grupo de expertos, con el fin de conseguir un consenso sobre un tema en particular. Esta técnica ha sido ampliamente usada en investigación en el área de negocios, industria, política y salud.

De acuerdo con Ascarraga²³, las siguientes serían las fases para llevar a cabo el método *Delphi*:

1. Formulación del problema.
2. Elección de expertos.
3. Elaboración y lanzamiento de los cuestionarios.
4. Desarrollo práctico y explotación de resultados.

En el libro *La planeación de la empresa*²⁴, se detallan las siguientes fases para la aplicación del método *Delphi*.

- Fase previa:
- Definición de objetivos
 - Selección de expertos
 - Diseño del cuestionario
 - Estructuración de las fases
- Primera fase:
- Información a los expertos sobre el experimento
 - Formulación de preguntas mediante el cuestionario
 - Recolección de respuestas
 - Tratamiento estadístico de las respuestas
 - Obtención de los valores medios y de las observaciones
 - Solicitud de explicaciones de sus razones a los expertos más alejados de la media

²³ ASTIGARRAGA; Eneko. El método Delphi. España: Universidad de Deusto, p- 1-14.

²⁴ GIL, María de los Ángeles. La planificación de la empresa [libro en línea]. España: UOC La Universidad Virtual. Capítulo 2.3.1. El enfoque cualitativo. Disponible en internet: <<http://books.google.com.co/books?id=BNpFHR5mr-AC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>>.

- Fases siguientes:
- Información a los expertos de los resultados del cuestionario anterior
 - Formulación de preguntas mediante un nuevo cuestionario
 - Recolección de respuestas
 - Tratamiento estadístico de las respuestas
 - Obtención de los valores medios y de las observaciones
 - Solicitud de explicaciones de sus razones a los expertos más alejados de la media
- Fase final:
- Resultados finales
 - Informe de los resultados

Al método *Delphi*, se ha integrado la metodología *design thinking*, la cual es definida por *Brown*²⁵ como una disciplina que usa la sensibilidad y métodos de los diseñadores para hacer coincidir las necesidades de las personas con lo que es tecnológicamente factible y con lo que una estrategia viable de negocios puede convertir en valor para el cliente, así como en una gran oportunidad para el mercado. *Brown* presenta tres principios o fases para aplicar *design thinking* en los proyectos: "inspiración" para las circunstancias (sean ellas un problema, una circunstancia, o ambas) que motivan la búsqueda de soluciones; "ideación" para el proceso de generar, desarrollar y poner a prueba ideas que pueden llevar a soluciones; y la "implementación" para trazar una ruta de acceso al mercado.

De acuerdo con Romero²⁶, el pensamiento de diseño o *design thinking* se presenta como una forma de pensar en la que se combina el conocimiento y comprensión del contexto en el que surgen los problemas, la creatividad para

²⁵ BROWN, Tim. *Design thinking*. *Harvard Business Review* [en línea], Junio 2008, pp. 84-92. Disponible en internet: <<http://www.fredonia.edu/pr/web/pdf/HBR-Timbrown.pdf>>.

²⁶ ROMERO, Esteban. *Design Thinking*, creatividad y realismo para resolver problemas [en línea]. Granada (España): 16 de septiembre de 2012. Disponible en internet: <<http://estebanromero.com/2012/09/design-thinking-creatividad-y-realismo-para-resolver-problemas/>>.

presentar propuestas novedosas de solución y la racionalidad para confrontar dichas soluciones creativas con los límites que la realidad impone.

Es así como el consenso entre los autores que escriben sobre *design thinking* consiste en que dicha metodología inicia con el entendimiento de las necesidades de las personas para proponer y desarrollar ideas innovadoras de solución para una mejora continua de los resultados.

Con respecto a la técnica de análisis estructural, de acuerdo con *Arcade*²⁷, es una herramienta diseñada para vincular ideas. Permite describir el sistema gracias a una matriz que une todos sus componentes. Mediante el análisis de estas relaciones, el método permite destacar las variables que son esenciales para la evolución del sistema.

El método estructural MICMAC*, según Garza²⁸, busca analizar de manera cualitativa las relaciones entre las variables que componen un sistema dentro de una empresa, organización, sociedad, país etc. El objetivo del Análisis Estructural MICMAC es identificar las principales variables, influyentes y dependientes; así como las variables esenciales para la evolución del sistema.

El análisis estructural comprende tres fases (que se emplearon en el presente trabajo de aplicación):

1. Inventario de variables / factores: Esta etapa, que es la menos formal, es crucial para el resto del proceso.

²⁷ ARCADE, Jacques, *et al.* Análisis estructural con el método MICMAC y estrategia de los actores con el método MACTOR. París: Laboratorio de Investigación en Prospectiva y Estrategia (LIPS), 1999. p. 173-179.

* El acrónimo MICMAC proviene de las palabras: Matriz de Impactos Cruzados Multiplicación Aplicada a una Clasificación, método elaborado por M. Godet.

²⁸ GARZA, Juan Baldemar y CORTEZ, Dante. El uso del método MICMAC y MACTOR análisis prospectivo en un área operativa para la búsqueda de la excelencia operativa. México: Universidad Autónoma de Nuevo León, 2011. p.336.

2. Descripción de las relaciones entre variables: Durante esta segunda etapa, el punto es reconstituir y describir la red de relaciones entre las variables / factores.
3. Identificación de variables esenciales: Esta última etapa consiste en identificar las variables esenciales y los factores que son claves para las dinámicas globales del sistema.

Por último, el término *visual thinking* o pensamiento visual fue nombrado por el autor *Arnheim*²⁹ y lo define como "la manera común y necesaria de resolver problemas productivos en cualquier actividad humana". Por otra parte, el autor *Roam*³⁰ afirma que "el pensamiento visual implica aprovecharse de nuestra capacidad innata para ver, tanto con nuestros ojos como con el ojo de nuestra mente (imaginación), para descubrir ideas que de otra forma permanecerían ocultas, desarrollar esas ideas rápida e intuitivamente y después compartir esas ideas con otras personas de manera que simplemente lo entiendan".

En otras palabras, el pensamiento visual consiste en expresar las ideas con dibujos o mapas mentales utilizando elementos relacionados entre sí para tratar de entender mejor una temática, identificar problemas, descubrir soluciones y/o nuevas ideas.

²⁹ ARNHEIM, Rudolph. *Toward a Psychology of Art: Collected Essays* [libro en línea]. Los Ángeles (USA): Universidad de California, 1966. Introducción. Disponible en internet: <https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=iUhb3jT9PqIC&oi=fnd&pg=PA1&dq=visual+thinking+Rudolf+Arnheim&ots=xkbVUEBf_H&sig=K01S-nS8vPhbT0ArNhOnd3onxfA&redir_esc=y#v=onepage&q=visual%20thinking%20Rudolf%20Arnheim&f=false>. ISBN 0-520-02161-4.

³⁰ ROAM, Dan. *The Back of the Napkin* [libro en línea]. New York (USA): 2008. Disponible en internet: <https://books.google.com.co/books?id=s4y6UQvQHakC&printsec=frontcover&dq=dan+roam+visual+thinking&hl=es&sa=X&ved=0CCMQ6AEwAWoVChMI2ZfKy_6NxglV0faACh0aQQBc#v=onepage&q=dan%20roam%20visual%20thinking&f=false>. ISBN 978-1-59184-306-1.

5. METODOLOGÍA

Para el desarrollo de este trabajo se usaron e integraron diferentes metodologías entre las cuales están: el análisis de contenido para dar rigurosidad a la revisión de la literatura; el método *Delphi*, para la consulta e incorporación de los conceptos del grupo de expertos en la temática de los contratos de asociación petrolera, la metodología *design thinking* para la definición de las variables que describen el sistema integrado en el gerenciamiento de activos en asociación, permitiendo maximizar el valor de los activos y generando soluciones de forma divergente para identificar posibles prototipos de una solución. Adicionalmente, se utilizó el análisis estructural con el uso del método MICMAC para identificar variables claves y estratégicas que aseguren el desarrollo apropiado del contrato de asociación petrolera en estudio y así obtener los mejores resultados de acuerdo con los objetivos planteados.

Por lo anteriormente enunciado, la metodología del presente trabajo de aplicación se estructuró en cuatro fases; cada una de las cuales le apunta a una metodología expresada en el párrafo anterior.

En la primera fase se definió el marco de referencia a partir de un análisis de contenido que permitió identificar aspectos claves en documentos de un mismo tema, para lo cual se realizaron diferentes actividades, entre ellas:

1. Identificación de las unidades documentales escritas, susceptibles de ser estudiadas con el análisis de contenido y de interés para los propósitos y necesidades del trabajo de aplicación; es por ello, que se seleccionó literatura existente dentro del repositorio de información llamado P8 (de Ecopetrol S.A.) y otras fuentes de información encontradas en el recurso web *Google Scholar*, además de algunos artículos elaborados y publicados por la *SPE (Society of Petroleum Engineers)*. Se reunieron 75 artículos principalmente sobre la temática

de gestión de la operación asociada de campos petroleros y contratación petrolera; se seleccionaron solo 60 documentos debido a que después de revisar su título y resumen, 15 de ellos no tenían pertinencia con los objetivos de este trabajo de aplicación.

2. Posteriormente, se revisó la literatura usando un software de inteligencia competitiva denominado *Goldfire* con el cual se revisaron más de 800 títulos de artículos encontrados, producto de las palabras claves que se referenciaron para la búsqueda documental, las cuales fueron *partnership agreement*, *joint venture*, *joint operating agreement*. De los 800 artículos se escogieron 27 artículos para revisión, los cuales fueron descartados a continuación porque no añadían valor a este trabajo de aplicación.

3. La documentación resultante se codificó en el software NVIVO, permitiendo la organización y el análisis de la información en 12 nodos que incluyen la codificación de todo el material reunido y relacionado anteriormente (Figura 1). Posterior a la codificación en el software NVIVO, se procedió a establecer el marco de referencia contractual para la operación asociada de campos petroleros en Colombia, en el cual se menciona la evolución de los contratos de asociación y los antecedentes de Ecopetrol en el relacionamiento con socios, dando solución al primer objetivo planteado en este trabajo de aplicación.

En la siguiente etapa se involucraron las metodologías del Método *Delphi* y *design thinking* desarrollando un taller de ideación en donde se incorporaron las particularidades y premisas de las metodologías anteriormente mencionadas, involucrando expertos en el tema de Contratos de Asociación y similares (Figura 2). Estos expertos fueron convocados después de analizar su profesión, experticia, cargo en la organización y capacidad de liderazgo; se trabajó con ellos en la identificación de los factores clave para responder a la pregunta de

investigación: **¿Cómo maximizar el valor de nuestros activos fortaleciendo la gestión con socios?**

Figura 1. Información codificada en software de análisis de contenido NVIVO

The screenshot displays the NVivo software interface. The main window shows a list of nodes (Nodos) with columns for Name (Nombre), Resources (Recursos), References (Referencias), Created (Creado el), Created by (Creado por), Modified (Modificado el), and Modified by (Modificado por). The node 'Antecedentes de gobernamiento' is selected and highlighted in blue.

Nombre	Recursos	Referencias	Creado el	Creado por	Modificado el	Modificado por
Capacidad Organizacional	1	1	24/01/2015 02:47 p.m.	SMPC	24/01/2015 02:54 p.m.	LG
Citas útiles	2	4	28/01/2015 08:09 p.m.	LG	31/01/2015 12:43 p.m.	LG
Contrato de Asociación	12	973	28/07/2013 11:58 a.m.	LG	01/02/2015 12:37 p.m.	LG
Finalidad	2	3	31/01/2015 12:52 p.m.	LG	01/02/2015 12:56 p.m.	LG
Legislación	1	4	31/01/2015 01:33 p.m.	LG	31/01/2015 01:42 p.m.	LG
Evolución contratación petrolera	1	49	28/07/2013 02:10 p.m.	LG	24/01/2015 02:54 p.m.	LG
Operación Asociada	9	267	28/07/2013 12:44 p.m.	LG	31/01/2015 12:28 p.m.	LG
Antecedentes de gobernamiento	2	6	28/07/2013 02:43 p.m.	LG	01/02/2015 01:11 p.m.	LG
MIGOA	1	7	01/02/2015 01:15 p.m.	LG	01/02/2015 01:18 p.m.	LG
Gestión	2	17	28/07/2013 02:46 p.m.	LG	01/02/2015 01:10 p.m.	LG
Glosario	4	4	28/07/2013 04:59 p.m.	LG	28/01/2015 08:19 p.m.	LG
Subprocesos en los Contratos	1	2	28/07/2013 02:17 p.m.	LG	24/01/2015 02:54 p.m.	LG
Estructura de Control	2	10	28/07/2013 06:30 p.m.	LG	31/01/2015 09:58 p.m.	LG
Tipos Contratos de Asociación	2	3	28/07/2013 02:15 p.m.	LG	28/01/2015 08:10 p.m.	LG

The interface also includes a sidebar on the left with navigation options like 'Recursos', 'Nodos', 'Clasificaciones', 'Colecciones', 'Consultas', 'Informes', 'Modelos', and 'Carpetas'. The top menu bar contains options like 'Archivo', 'Inicio', 'Crear', 'Datos externos', 'Analizar', 'Consulta', 'Explorar', 'Diseño', and 'Ver'. The status bar at the bottom indicates 'LG 14 elementos'.

Figura 2. Memoria fotográfica preparación y realización Taller de Ideación



Figura 2. (Continuación)



En una fase posterior, en consenso, se procedió a organizar las ideas, clasificarlas y crear mapas mentales para la agrupación de las mismas; una vez organizadas cada una de las variables, se procedió a su definición y clasificación para procesar y analizar la información (Figura 3).

Seguidamente se hizo la calificación cualitativa de cada variable sobre la matriz de influencia directa donde cada celda ij (fila, columna) Indica la influencia de i sobre j y este valor puede ser:

- 0 si la variable i tiene ninguna influencia sobre la variable j .
- 1 si la variable i tiene una influencia débil en la variable j .
- 2 si la variable i tiene una moderada influencia en la variable j .
- 3 si la variable i tiene una fuerte influencia en la variable j .
- P si la variable i tiene una influencia potencial en la variable j .

Finalmente, esta matriz fue procesada en el software MICMAC con el fin de obtener los mapas de influencia directa e influencia indirecta para determinar las variables claves del sistema y así definir las actividades clave para mejorar cada una de dichas variables estratégicas, información tal que se presenta en la sección de Resultados.

Figura 3. Memoria fotográfica clasificación y definición de ideas



6. MARCO DE REFERENCIA CONTRACTUAL PARA LA OPERACIÓN ASOCIADA DE CAMPOS PETROLEROS EN COLOMBIA

Es pertinente iniciar describiendo la historia del petróleo en Colombia. De acuerdo con el autor Hernán Vásquez³¹, la primera referencia encontrada en la literatura sobre la historia del petróleo en Colombia se remonta a las Crónicas de Gonzalo Fernández de Oviedo y Valdés en el año de 1541 donde se mencionan los "manaderos" de petróleo (lugar donde hay presencia de hidrocarburo de manera natural) utilizados por los indios en el sector llamado Latora, cerca de lo que hoy es el municipio de Barrancabermeja (Departamento de Santander). Así mismo, el historiador Carlos Guillermo Tapias³², relata la referencia que se hace sobre los yacimientos de petróleo por parte de otro historiador colombiano, Horacio Rodríguez Plata, reseñando también la obra Historia General y Natural de las Indias, Islas y Tierra Firme del Mar Océano del cronista Gonzalo Fernández de Oviedo y Valdés.

De acuerdo con el autor Tapias³³ en el año 1898 el Estado colombiano estaba en medio de una crisis fiscal donde había escasez de ingresos y aumento de deuda externa. Así mismo, "para inicios del siglo XX los productos de exportación: añil, algodón, cacao habían declinado y la quina y el tabaco no tenían mayor peso dentro de la economía nacional. Por el contrario, el café se convirtió en el primer renglón de exportación gracias a la colonización de las vertientes, impulsando la economía. A su vez, Colombia salía del conflicto de la guerra de los mil días (1899-1902)³⁴".

³¹ VÁSQUEZ, Hernán. La historia del petróleo en Colombia. En: Revista Universidad EAFIT. 1994, vol. 30, no. 93, p. 99-109.

³² RODRÍGUEZ PLATA, Horacio. Citado por TAPIAS COTE, Carlos Guillermo. De la Concesión de Mares y la Troco hasta ECOPETROL. Revista Credencial [en línea], Febrero 2012. Disponible en internet: <http://www.revistacredencial.com/credencial/content/de-la-concesi-n-de-mares-y-la-troco-hasta-ecopetrol>>.

³³ *Ibíd.*

³⁴ *Ibíd.*

Hasta los años cincuenta, Estados Unidos producía más de la mitad del petróleo mundial, y por ello, su sistema de contratación petrolera era referencia obligada para las compañías privadas del hemisferio occidental. Es así como los contratos de concesión fueron los primeros tipos de contratos históricamente usados en la industria petrolera. En dichos contratos, las compañías adquieren derechos de propiedad sobre la totalidad de la producción de hidrocarburos que se extraen (después de regalías).

En Colombia, durante la presidencia de Rafael Reyes (1904-1909) se dictan las primeras reglamentaciones en materia petrolera. La Ley 30 de 1903, artículo 5º, expresa que: 'Ningún contrato que el gobierno celebre para la enajenación o explotación de las minas de carbón, depósitos de asfalto y petróleo o gas natural perteneciente a la misma, será válido sin la aprobación del Congreso³⁵'.

No obstante, el artículo 121 de la Constitución Nacional de 1886 ya facultaba a la Rama Ejecutiva para legislar cada vez que lo estimara necesario. Situación que utilizó el Presidente Reyes para que, con base en el Decreto número 34 de 1905, asumiera facultades *"para otorgar privilegios en la construcción de canales, explotación del lecho de los ríos y canteras, depósitos de asfalto y aceites minerales (...). Los contratos que el poder ejecutivo celebre en virtud de las autorizaciones que por este decreto se le confieren, no necesitan de la formalidad de licitación pública ni de posterior aprobación del Cuerpo Legislativo (...)"*³⁶. Este acto permitió el otorgamiento de las primeras concesiones. Es así como el 16 de octubre de 1905 se otorga al general Virgilio Barco, la concesión que lleva su nombre; y a Roberto de Mares, otra en la zona media del río Magdalena cercana a Barrancabermeja, el 5 de diciembre del mismo año, con lo que se inicia

³⁵ VILLEGAS, Jorge. Petróleo, Oligarquía e Imperio [libro en línea]. 3ª. ed. Bogotá: Tercer Mundo, 1982. Citado por: TAPIAS COTE, Carlos Guillermo. De la Concesión de Mares y la Troco hasta ECOPETROL. Revista Credencial [en línea], Febrero 2012. Disponible en internet: <<http://www.revistacredencial.com/credencial/content/de-la-concesion-de-mares-y-la-troco-hasta-ecopetrol>>.

³⁶ *Ibíd.*

formalmente la industria petrolera. Esta última solo dio inicio en Agosto 25 de 1921, es decir, que entre los años 1905 y 1921 la Concesión de Mares fue traspasada a diversas personas naturales y jurídicas, nacionales y extranjeras, antes de que finalmente el contrato se cediera a la *Tropical Oil Company* (TROCO). La vigencia de esta Concesión se fijó en treinta años para que luego fuera entregada a la nación.

Autores como Barrios³⁷ y Vásquez³⁸ coinciden en relatar los descubrimientos que, en materia petrolera, se dieron entre los años 1920 a 1950 en el territorio nacional. Para el año de 1951, la Concesión de Mares revertiría a la nación, situación que tuvo que prever el gobierno colombiano para crear la Empresa Colombiana de Petróleos en 1951 y así recibir los activos de la Concesión de Mares (campo, infraestructura). Por la relevancia de este hecho en la historia petrolera colombiana, se convierte en un hito para la misma.

De acuerdo con el autor Mayorga³⁹ las características que poseían las concesiones como la posibilidad de congelamiento de áreas sin la obligación que hoy tienen las compañías de ejecutar en ellas trabajos exploratorios aunada a que las compañías extranjeras pagaban muy poco en regalías e impuestos, exportaban casi todo el crudo y relegaban el suministro de gasolina a un plano secundario además de hacerlo a precios muy elevados, situación descrita por Suescún⁴⁰, llevó a que se promulgara la Ley 20 de 1969 que: "Nacionaliza los recursos mineros sin perjuicio de los derechos adquiridos. No obstante, establece la obligación de explotar los derechos que a la fecha estén constituidos o de lo

³⁷ BARRIOS, Adriana y CÁRDENAS, Juan Carlos. ¿Es atractiva la contratación petrolera para la inversión privada en Colombia?. En: Publicación Universidad Nacional de Colombia. 2005, p. 25-33.

³⁸ VÁSQUEZ, Hernán. La historia del petróleo en Colombia. En: Revista Universidad EAFIT. 1994, vol. 30, no. 93, p. 99-109.

³⁹ MAYORGA, Fernando. La industria petrolera en Colombia. Revista Credencial [en línea], Julio 2002. Disponible en internet: < <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/revistas/credencial/julio2002/laindustria.htm>>.

⁴⁰ SUESCÚN, Rodrigo; MONTENEGRO, Santiago y PARDO, Renata. Petróleo, Vulnerabilidad de la Economía Colombiana y Políticas de Estabilización. En: Publicación Universidad de los Andes. 2001. 79 p.

contrario éstos se extinguen a favor de la Nación. Autoriza al Gobierno Nacional para declarar como Reserva Nacional cualquier área petrolífera del país y aportarla a Ecopetrol para que la explore, explote y administre directamente o en asociación con el capital público, privado, nacional o extranjero⁴¹" naciendo así el sistema contractual de asociación.

Años después se expidió el Decreto Ley 2310 de 1974 el cual dicta normas sobre abolición del régimen de concesiones en materia de hidrocarburos, estableciendo que con excepción de los contratos de concesión vigentes en la fecha, la exploración y la explotación, estará a cargo de Ecopetrol, la cual podrá llevar a efecto dichas actividades directamente o por medio de contratos de asociación, operación de servicios o de cualquier otra naturaleza, distintos de los de concesión celebrados con personas naturales o jurídicas nacionales o extranjeras.

Según Suescún⁴², entre los años 1969 y 1985, el esquema de participación en los costos de los proyectos fue bastante inequitativo para la asociada (personas naturales o jurídicas nacionales o extranjeras distintas a Ecopetrol) ya que ella debía asumir todo el riesgo en la etapa exploratoria y sólo hasta el periodo de explotación, Ecopetrol entraba a participar en los costos. Esta situación llevó a la caída en la producción de petróleo del país como resultado de la actividad exploratoria⁴³.

Gobiernos posteriores han ajustado la política de asociación entre Estado y capital privado, lo cual permitió el incremento del número de contratos de asociación firmados (el número de contratos pasó de 9 a 31 entre 1975 y 1985), el consecuente incremento de pozos exploratorios (la actividad exploratoria que se

⁴¹ CARDONA, Camilo. Consideraciones en torno a la naturaleza jurídica del nuevo contrato para explorar y explotar petróleo en Colombia –origen y antecedentes-. Trabajo de Tesis Abogado. Bogotá D.C.: Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Ciencias Jurídicas, 2005. 87 p.

⁴² SUESCÚN. Op. cit., p. 7.

⁴³ BARRIOS. Op. cit., p. 26.

realizaba a través de contratos de asociación, pasó de representar el 68.2% del total de los contratos, entre 1975 y 1982, a 79.4% entre 1983 y 1994⁴⁴) y, por tanto, el descubrimiento de otros campos como Cusiana y Caño Limón.

Atendiendo el cambio en el crecimiento de la industria, en 1997 Ecopetrol realizó otro cambio en la política petrolera, que bajo relaciones de riesgo y rentabilidad más favorables para el asociado, buscaba hacer atractiva la inversión en descubrimientos pequeños, áreas inactivas o en campos operados por Ecopetrol que demandaran aportes de tecnología y capital. Con este propósito se introdujo el sistema de adjudicación por medio de la subasta según la cual la contratación se hace en función a un porcentaje de la producción que el contratante ofrece a Ecopetrol después de regalías.

A partir del año 2003, la política petrolera nacional empezó a sufrir grandes cambios. De acuerdo con Cardona⁴⁵ la escisión de Ecopetrol que generó el nacimiento de la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH) con la expedición del Decreto Ley 1760 de 2003, se convierte en otro hito de la industria petrolera colombiana ya que antes de dicho Decreto, Ecopetrol era quien asignaba los recursos pero al tiempo actuaba como empresa, es decir, tenía un doble rol de juez y parte. La ANH será la encargada de administrar el recurso mientras que Ecopetrol se especializará en la exploración y producción⁴⁶.

La ANH desarrolló un nuevo modelo de contrato E&P (exploración y producción) que ahora se ofrece para otorgar nuevos bloques a las compañías petroleras. Este nuevo modelo se basa en un sistema de regalías/ impuestos que presenta

⁴⁴ SUESCÚN. Op. cit., p. 8.

⁴⁵ CARDONA. Op. cit., p. 11.

⁴⁶ ZAMORA, 2003. Citado por: CARDONA, Camilo. Consideraciones en torno a la naturaleza jurídica del nuevo contrato para explorar y explotar petróleo en Colombia –origen y antecedentes-. Trabajo de Tesis Abogado. Bogotá D.C.: Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Ciencias Jurídicas, 2005. 87 p.

diferencias y avances fundamentales en comparación con el contrato de asociación anterior.

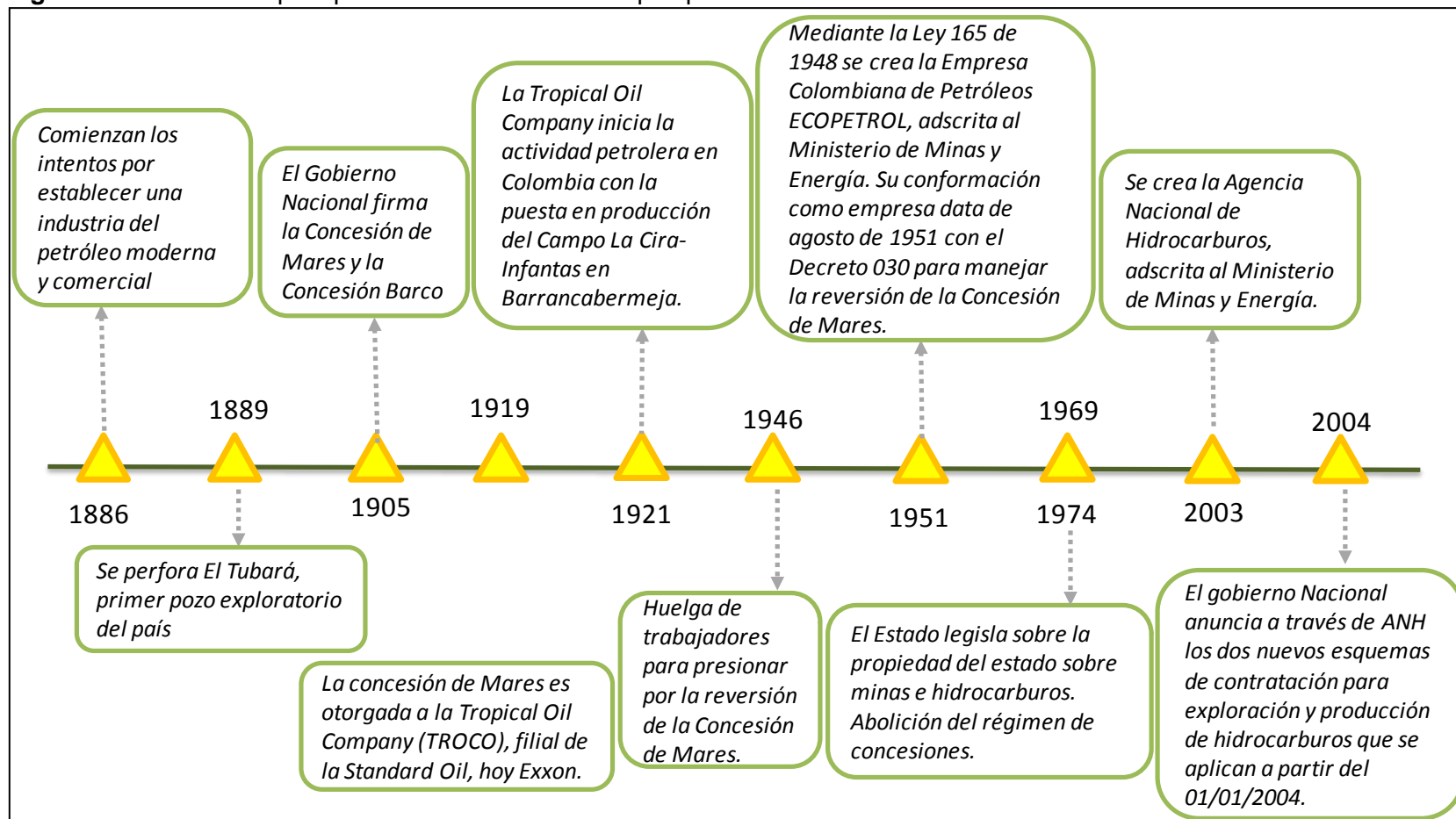
Este nuevo modelo de contrato colombiano contempla tres (3) etapas diferentes y separadas: exploración, evaluación y explotación, cuya duración está alineada con los estándares internacionales y genera una participación para el Estado entre el 50 y 60%. El inversionista define el programa de trabajo, construye y es dueño de las facilidades, y opera con autonomía y responsabilidad, a su propio riesgo y costo. El inversionista es dueño de todos los derechos de producción —después de regalías— y eventualmente tendrá que hacer pagos a la ANH por los ingresos adicionales cuando el precio internacional del crudo de referencia exceda un nivel de activación. El inversionista paga impuestos por ingresos, de acuerdo con la ley.

Por otro lado, se introdujo el contrato de evaluación técnica (TEA) mediante el cual se puede asignar un área de gran tamaño para realizar trabajos de superficie con el fin de obtener mejor información sobre la presencia de hidrocarburos en una zona específica, y el cual puede tener una duración de hasta 18 meses. El contratista de un TEA cuenta con la primera opción para firmar un contrato de exploración y producción en esa área.

Como resultado de este importante trabajo, se ha firmado un gran número de contratos desde la adopción del nuevo esquema contractual en junio de 2004.

La siguiente línea de tiempo muestra los hitos más relevantes con respecto a la historia de la operación asociada de campos petroleros en Colombia.

Figura 4. Línea de tiempo Operación Asociada de campos petroleros en Colombia



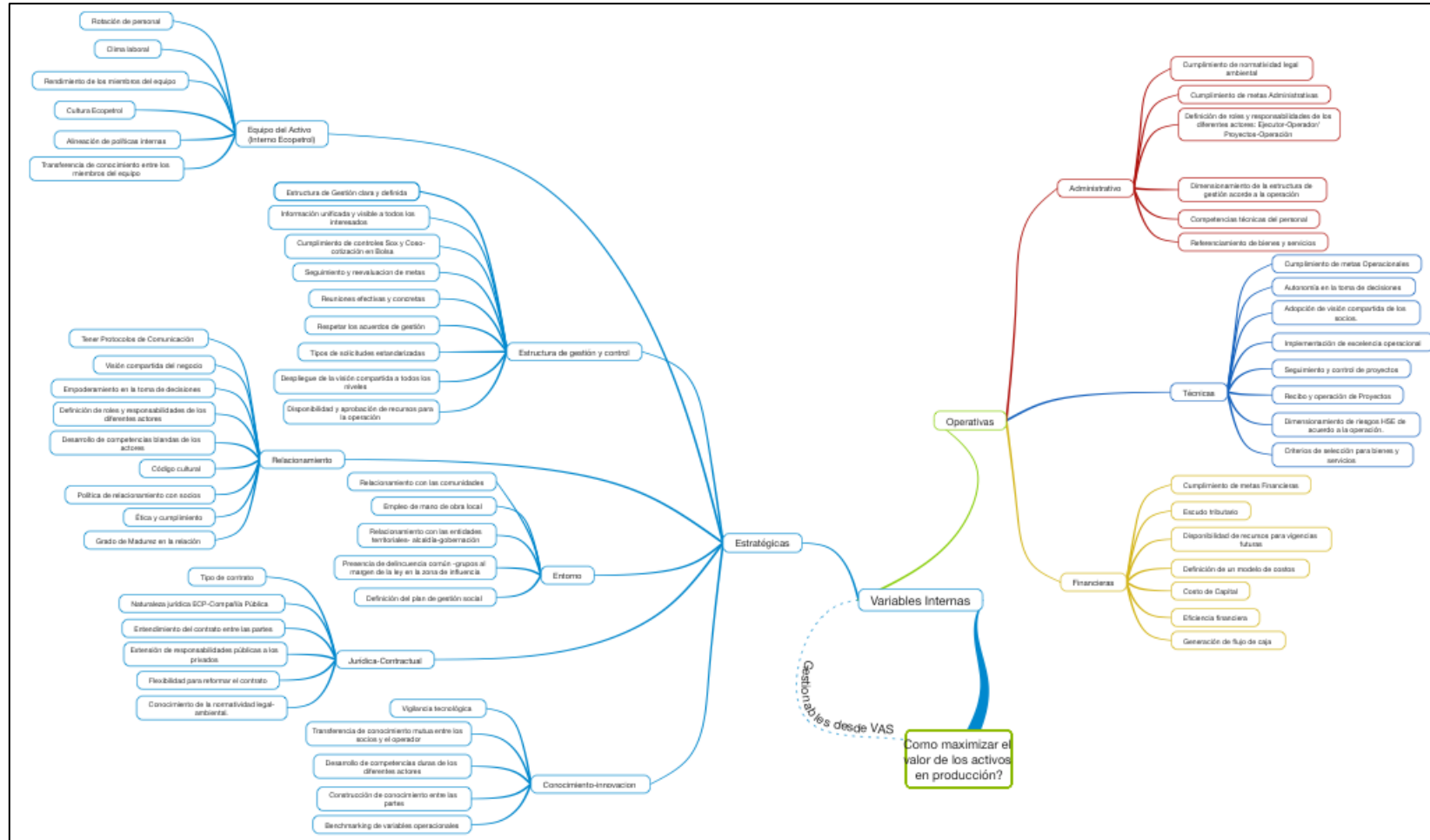
7. RESULTADOS

Como resultado del taller de ideación realizado con el grupo de expertos, se obtuvieron 156 ideas que fueron categorizadas preliminarmente de acuerdo con su naturaleza dentro del desarrollo de los contratos de asociación:

- a) Gestión del Conocimiento,
- b) proyectos,
- c) *HSE (Health, Safety, Environment)*,
- d) estructura de gestión y de control,
- e) estructura financiera y de presupuesto,
- f) innovación,
- g) relaciones de confianza,
- h) producción,
- i) equipos de trabajo Ecopetrol,
- j) relacionamiento con el socio,
- k) comunicación,
- l) marco jurídico- contractual.

Estos grupos a su vez se organizaron de acuerdo a dos grandes ejes identificados: variables de tipo estratégico dentro de la gestión del contrato y variables de tipo operacional en el desarrollo de las actividades propias del activo en asociación. Después de estas clasificaciones y haciendo uso de la metodología *visual thinking* y *design thinking*, se llegó a la construcción de un mapa mental, donde las 156 ideas generadas se reflejan en 58 variables que permiten describir el sistema que desde la VAS permitirá maximizar la generación de valor de los activos en asociación. El resultado de esta integración se presenta en el siguiente mapa:

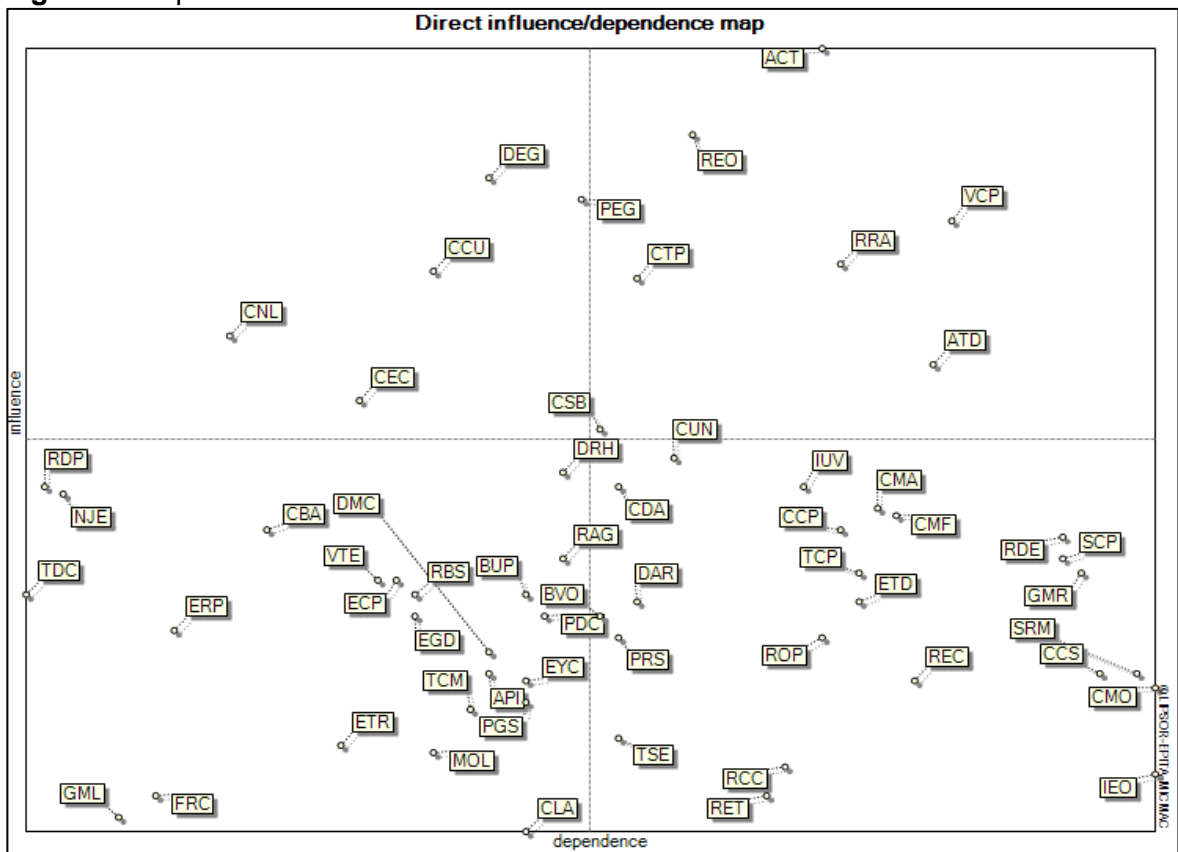
Figura 5. Mapa mental variables



Fuente: Gustavo Alberto Cardona Suárez - Aplicación iPad / mind map.

Una vez establecidas las variables del sistema, las cuales se encuentran definidas en el Anexo A, se procedió a realizar la matriz de impactos cruzados. Como resultado de ello, surgieron más de 3306 preguntas que permitieron ordenar, clasificar ideas, redefinir variables y afinar el análisis inicialmente realizado; el resultado se presenta en el Anexo B. Esta matriz fue procesada en el software MICMAC para obtener los siguientes resultados:

Figura 6. Mapa de influencias directas



El análisis del mapa de influencias directas, presentado en un plano de Dependencia (Eje "X") contra Influencia (eje "Y") permite identificar el comportamiento de las variables en un horizonte temporal de mediano plazo y

lleva a clasificar las variables en cuatro categorías básicas que son: de poder, de enlace o clave, de resultados, y excluidas o autónomas como lo propone *Godet*⁴⁷:

Variables de poder o influencia: Estas son las variables ubicadas en el cuadrante superior izquierdo, son muy motrices o influyentes y poco dependientes de las demás variables del sistema: son variables que condicionan las demás variables y la evolución del sistema. Para el presente caso de estudio, las variables de poder son Dimensionamiento de Gestión de acuerdo a la Operación (DEG), Participación de expertos en grupos de trabajo requeridos (PEG), Código cultural (CCU), Conocimiento de la normatividad legal ambiental (CNL), Cultura Ecopetrol (CEC).

Variables clave: Están ubicadas en el cuadrante superior derecho, son al mismo tiempo variables influyentes y dependientes, son considerados factores de inestabilidad en el sistema ya que cualquier cambio en ellas podrían generar cambios significativos en la evolución del sistema. *Godet* recomienda distinguir este grupo en:

- Variables estaca: estas variables están situadas alrededor de la diagonal, debido a su carácter inestable, son consideradas un potencial punto de quiebre para el sistema.
- Variables objetivo: son variables situadas en la diagonal del cuadrante, son variables que tienen igual grado de influencia que dependencia, en cierta medida son consideradas como un resultado de la evolución del sistema. De todas formas algún cambio en estas variables puede conducir al sistema en la dirección deseada.

⁴⁷ ARCADE, Jacques, et al. *Structural analysis with the MICMAC method & Actors' strategy with MACTOR method [en línea]*; París: Laboratorio de Investigación en Prospectiva y Estrategia (LIPS), 1999. Disponible en internet: <<http://www.lampsacus.com/documents/MICMACMETHOD.pdf>>.

Para el sistema en estudio, las variables clave son: Acuerdo en criterios técnicos (ACT), Definición de roles y responsabilidades de los diferentes actores Ejecutor-Operador / Proyectos-Operación (REO), Competencias técnicas del personal (CTP), Visión compartida del proyecto / negocio (VCP), Definición de roles y responsabilidades de los diferentes actores (RRA), Autonomía en la toma de decisiones (ATD).

Así mismo, se pueden clasificar dentro de estas variables clave, las variables VCP y RRA como variables objetivo dentro de la clasificación que se ha realizado del sistema; estas variables pertenecen al grupo de variables estratégicas y las variables “estaca” corresponden a las variables de tipo operativo.

Variables dependientes o de Resultado: Ubicadas en el cuadrante inferior derecho, son poco influyentes y muy dependientes. Son altamente sensibles a la evolución de las variables más influyentes. Para el presente caso, se tienen 23 variables ubicadas en este cuadrante.

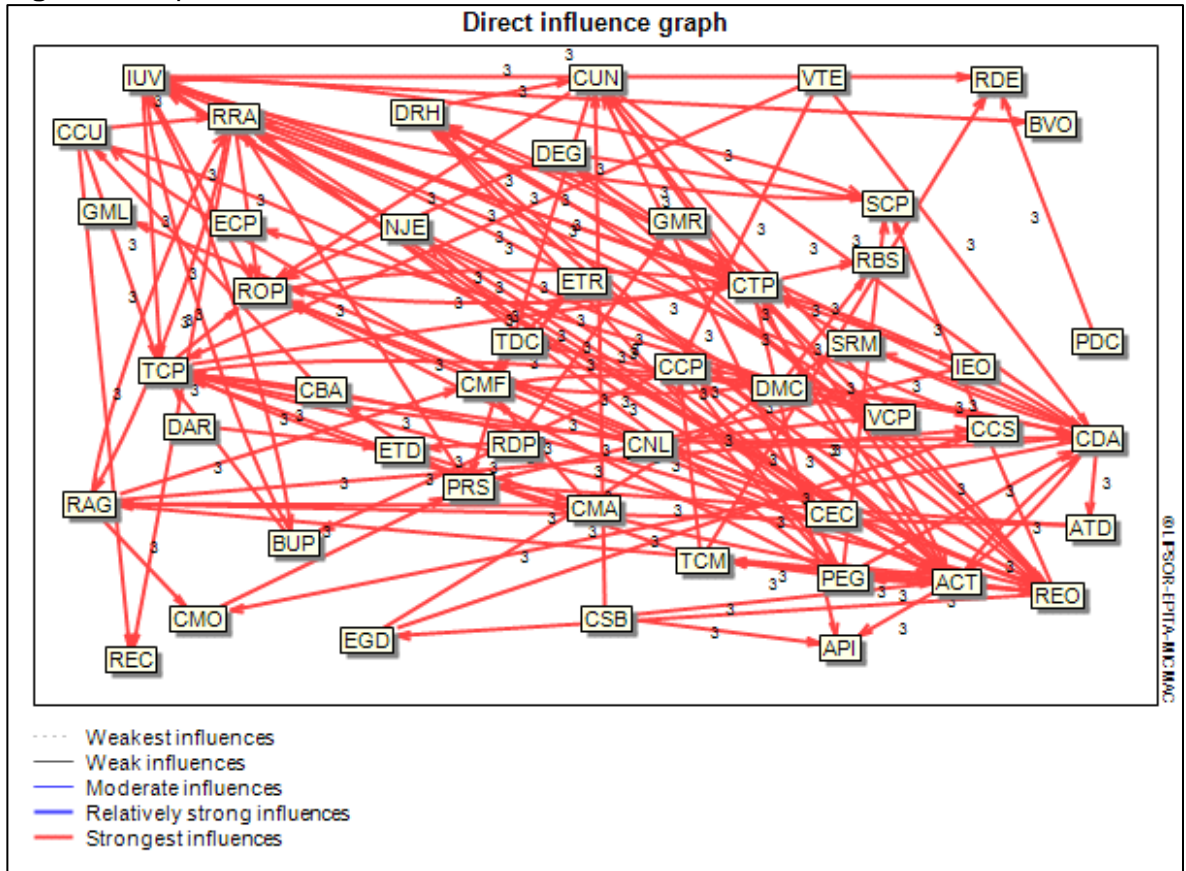
Variables excluidas o autónomas: Ubicadas en el cuadrante inferior izquierdo, son variables poco influyentes y poco dependientes. Estas variables en realidad parecen ser intrascendentes para el sistema, ya que no tienen una influencia o dependencia marcada en el sistema. Para el presente caso, se tienen 24 variables en este cuadrante.

Con el fin de tener una visión integral de todo el conjunto de variables y así observar la interacción de cada una de las variables con las demás, se realiza un mapa de influencias directas como se muestra en la figura 3.

Aquí se observa que variables como ACT (Acuerdo en criterios técnicos), REO (Definición de roles y responsabilidades de los diferentes actores Ejecutor-Operador / Proyectos-Operación), CDA (Desarrollo de competencias duras de los

diferentes actores), son algunas de las que reciben la más fuerte influencia de las demás variables del sistema.

Figura 7. Mapa de Influencias Directas

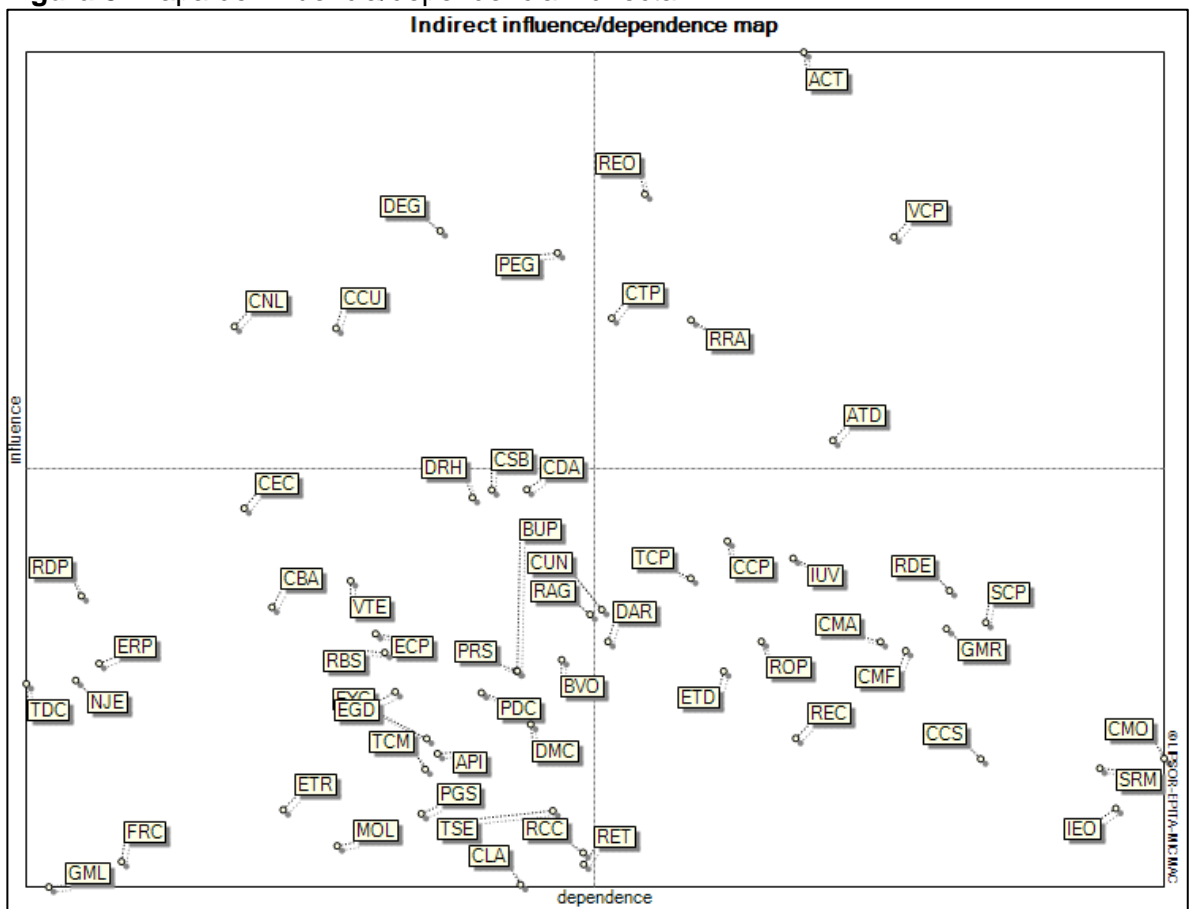


Influencias y Dependencias Indirectas.

La clasificación indirecta se obtiene después de la elevación en potencia de la Matriz, esta función la realiza el software MICMAC y de acuerdo con Noguera⁴⁸, este mapa nos muestra la evolución que tendría el sistema en un marco de tiempo determinado por el mediano plazo. Este análisis permitirá identificar variables que hoy tal vez no sean clave en el sistema pero que en el futuro si podrían llegar a serlo. La evolución del sistema, mostrado a partir de la gráfica de influencias y dependencias indirectas se presenta en la gráfica 4.

⁴⁸ NOGUERA, Ángela María. Enseñando Prospectiva. En: Colección Lecciones de Administración. Universidad del Rosario, Facultad de Administración, Bogotá, Marzo de 2009, 82 p.

Figura 8. Mapa de influencia/dependencia indirecta



En esta evolución del sistema, se pueden clasificar las variables del sistema de la siguiente forma:

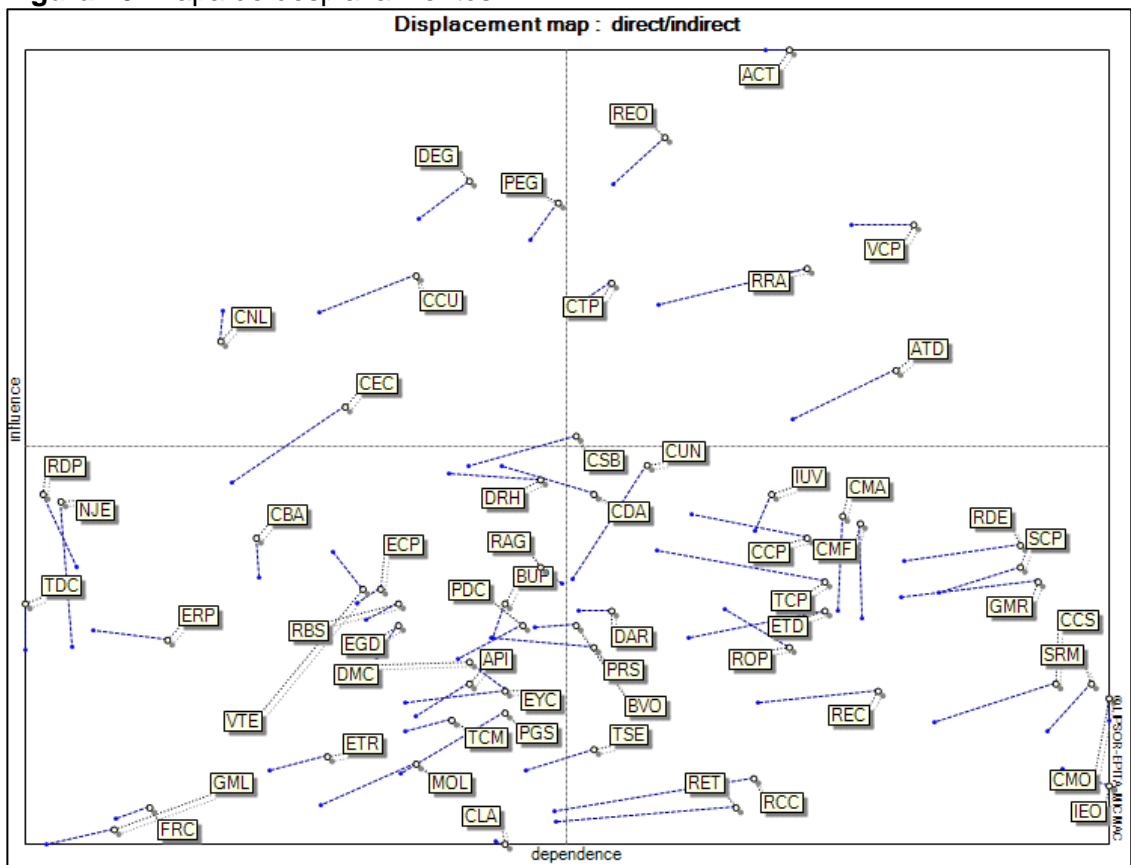
Variables de poder: Para el presente caso de estudio, las variables de poder son Dimensionamiento de Gestión de acuerdo a la Operación (DEG), Participación de expertos en grupos de trabajo requeridos (PEG), Código cultural (CCU), Conocimiento de la normatividad legal ambiental (CNL).

Variables Clave: Acuerdo en criterios técnicos (ACT), Definición de roles y responsabilidades de los diferentes actores Ejecutor-Operador / Proyectos-Operación (REO), Competencias técnicas del personal (CTP), Visión compartida

sobre variables como Implementación de excelencia operacional (IEO) y Cumplimiento de metas operacionales (CMO). Bajo un escenario futuro de precios bajos del crudo, esta variable toma relevancia ya que será muy importante incorporar estrategias de bajos costos de producción.

Al superponer los planos de influencia directa e influencia indirecta, se puede observar cómo se mueve cada variable con la evolución del sistema como se muestra en la Figura 6.

Figura 10. Mapa de desplazamientos



Una vez analizados los resultados, para el sistema en estudio se pueden establecer las siguientes variables clave:

- ✓ VCP: Visión compartida del proyecto / negocio.
- ✓ ACT: Acuerdo en criterios técnicos.
- ✓ RRA: Definición de roles y responsabilidades de los diferentes actores a nivel estratégico.
- ✓ REO: Definición de roles y responsabilidades de los diferentes actores Ejecutor-Operador / Proyectos-Operación.
- ✓ CTP: Competencias técnicas del personal.
- ✓ ATD: Autonomía en la toma de decisiones.

Las seis variables clave identificadas para lograr maximizar el valor de los activos, permiten su ordenamiento de acuerdo a una secuencia lógica con el fin de hacer más fácil su comprensión e implementación en la empresa. Haciendo uso de la metodología *visual thinking*, se pueden describir de la siguiente forma:

Figura 11. Maximización del Valor de los Activos en función de las variables clave del sistema



Teniendo en cuenta la redefinición del marco estratégico de Ecopetrol 2015-2030 y el objetivo de este trabajo de aplicación, a continuación se describe el estado actual de cada variable clave dentro del Contrato de Producción Incremental para el área Palagua-Caipal y las acciones propuestas para mejorar cada una de estas variables.

El Contrato de Producción Incremental para el área Palagua-Caipal tiene como objeto obtener producción incremental de hidrocarburos en los campos iniciales (Palagua y Caipal) y en posibles nuevos descubrimientos en el volumen contratado. Es un contrato firmado en el año 2000 con el Socio Unión Temporal Ismocol-*Joshi-Parko* producto de un proceso denominado Ronda 2000 con el cual Ecopetrol promocionó 13 bloques petroleros, entendidos como áreas prospectivas, con coordenadas definidas, para lograr la exploración y/o producción incremental de hidrocarburos. El contrato finaliza en el año 2023 con posibilidad de extensión hasta el año 2034. Se estima que el OOIP (*original oil in place*) es aproximadamente 1500 MBLS (millones de barriles).

Visión compartida del proyecto

El Contrato de Producción Incremental para el área Palagua-Caipal describe que la toma de decisiones, para planear y ejecutar las actividades operacionales y de inversión, debe ser acordada entre las partes (socios). No obstante, se han hecho esfuerzos para definir una real visión compartida que no se ha logrado concretar debido a la diferencia de criterios técnicos de cada Socio, la falta de confianza en los grupos de trabajo y los procesos que se llevan a cabo dentro de cada compañía.

Actividades Clave

- ✓ Generar espacios de acuerdo en criterios y transferencia de información de manera que se pueda tener una única perspectiva del plan de desarrollo, dentro del Contrato de Producción Incremental, con la unificación de datos básicos como OOIP, reservas, límites económicos de los campos, declinación de producción, indicadores financieros, entre otros. Dicha perspectiva única permitirá maximizar valor y crear una relación en donde se genere confianza y ambas partes ganen.

- ✓ Fomentar sesiones periódicas (cada dos semanas) y/o pasantías de grupos técnicos de los socios para la revisión y establecimiento de actividades de inversión y actividades operacionales que permitan definir el rumbo del activo, hacer seguimiento a compromisos acordados y generar planes de acción frente a las desviaciones encontradas.
- ✓ Idear un modelo de negocio que permita evaluar el cumplimiento de las actividades acordadas e identificar las temáticas claves que pueden optimizar el costo de la operación.

Acuerdo en criterios técnicos

Teniendo en cuenta el contexto presentado de la variable anterior, el acuerdo en criterios técnicos determina, en gran medida, la visión compartida del proyecto que se debe lograr. Actualmente este acuerdo en criterios técnicos se encuentra en un nivel primario dada la reorganización al interior de la Vicepresidencia de Activos con socios.

Actividades Clave

- ✓ Generar espacios de acuerdo en criterios y transferencia de información tanto de la temática contractual como de la temática operacional en el Campo con el fin de compartir experiencias y crear prácticas de ejecución de actividades.
- ✓ Generar soluciones en conjunto aplicando nuevas tecnologías o metodologías que permitan realizar las tareas eficientemente compartiendo el *know-how* de las Partes para generar confianza entre ellas.

- ✓ Fomentar la vinculación al proyecto de aliados tecnológicos para proponer nuevas formas de hacer las cosas o pilotos de aplicación en los temas técnicos.

Definición de roles y responsabilidades de los diferentes actores a nivel estratégico

El Contrato de Producción Incremental para el área Palagua-Caipal define las obligaciones de las partes: Asociada, Operador y Ecopetrol. No obstante, es importante traducir el clausulado general del contrato en roles y responsabilidades más explícitas de manera que cada parte conozca qué debe hacer y el objetivo al que debe llegar.

Actividades Clave

- ✓ Promover la revisión del Contrato de Producción Incremental en cuanto a las obligaciones de cada parte con el fin de convertir dichos deberes en actividades específicas y claras para cada Socio.
- ✓ Realizar acuerdos de gestión entre las partes que permitan hacer seguimiento a la solución de los temas estratégicos.
- ✓ Fortalecer la relación con el Socio mediante talleres de relacionamiento que permitan evidenciar las situaciones o temas estratégicos que deben resolverse.

Definición de roles y responsabilidades de los diferentes actores Ejecutor-Operador / Proyectos-Operación

Esta variable consiste en dar claridad y alcance a los diferentes roles existentes en el Contrato de Producción Incremental para el área Palagua-Caipal aplicables al nivel operacional. En la medida que la definición de roles y responsabilidades a nivel estratégico se encuentre bien detallada con alcances establecidos, a nivel operacional será más fácil la respectiva definición de los mismos.

Actividades Clave

- ✓ Construir un manual de roles y asignaciones para el rol Operador detallando los perfiles, los alcances y las responsabilidades de cada cargo establecido por los socios.

- ✓ Construir una metodología para evaluación de la operación que permita establecer indicadores de calidad y pertinencia de las actividades operacionales.

Competencias técnicas del personal

Esta variable consiste en asegurar la capacitación del personal que labora dentro del Contrato de Producción Incremental en las diferentes áreas o roles: socios, producción, proyectos, HSEQ, administración, gestión social, entre otras.

Actividades Clave

- ✓ Identificar las necesidades técnicas del personal asociado al Contrato de Producción Incremental en cada rol del mismo (Operador, socios).

- ✓ Construir planes de desarrollo y/o formación para cada cargo existente.
- ✓ Fomentar la gestión y transferencia de conocimiento dentro del Contrato de Producción Incremental asegurando el adecuado relevo generacional del personal involucrado.

Autonomía en la toma de decisiones

Con respecto a esta variable, dentro del Contrato de Producción Incremental se han hecho esfuerzos para establecer las actividades de cada parte con el propósito que cada una de ellas tome decisiones y ejecute las actividades, que le corresponde, adecuadamente. No obstante, actualmente se deben reforzar los lineamientos que atañen la toma de decisiones en cada nivel del contrato.

Actividades Clave

- ✓ Establecer protocolo bajo el cual se tomarán las decisiones operacionales y administrativas en la operación del Campo.
- ✓ Reforzar la visibilidad del nivel estratégico en la operación mediante la realización de Comités Ejecutivos directamente en el Campo.
- ✓ Establecer niveles de autonomía en cuanto a la realización de tareas y con respecto a los gastos dentro del Contrato.
- ✓ Fomentar el respaldo del nivel estratégico en las decisiones del Operador el cual deberá tomarlas con criterios técnicos robustos buscando la generación de valor.

8. CONCLUSIONES

- ✓ De acuerdo con la redefinición del marco estratégico de Ecopetrol 2015-2030, es de vital importancia la revisión de las metas y los planes de desarrollo de los activos en asociación. Para ello, los niveles estratégicos de las compañías deberán definir procesos de innovación en el modelo de negocio dentro de cada contrato en asociación.
- ✓ Es preciso reforzar las seis variables clave identificadas en el desarrollo del presente trabajo, a saber: Acuerdo en criterios técnicos, definición de roles y responsabilidades de los diferentes actores a nivel estratégico, definición de roles y responsabilidades de los diferentes actores Ejecutor-Operador / Proyectos-Operación, competencias técnicas del personal, visión compartida del proyecto / negocio y autonomía en la toma de decisiones con el fin de maximizar el valor dentro de cada activo en asociación.
- ✓ Se requiere implementar el uso de herramientas innovadoras dentro de los activos en asociación para facilitar el entendimiento de las diversas situaciones y proponer alternativas de solución, eficientes y concretas. Esta innovación, requiere de acciones que produzcan cambios traducidos en mejoras con respecto a los objetivos, estructuras, servicios, roles y procesos para cada actor participe en los activos en asociación para lograr que se diseñen propuestas innovadoras que impacten en las problemáticas propias de este contexto analizado, favoreciendo así la gestión de activos en asociación de forma activa y propositiva.
- ✓ El apoyo estratégico es fundamental para lograr la transformación que impone la actual situación de la industria *oil & gas* y así cumplir con los requisitos del mercado favoreciendo la sostenibilidad de Ecopetrol y las relaciones con los grupos de interés.

- ✓ En razón a que los procesos de innovación no solo se pueden implementar en las áreas de investigación y desarrollo (I + D) de las compañías del sector de hidrocarburos sino en toda la empresa es vital que Ecopetrol defina claramente las metas de innovación, tanto en las áreas de *upstream* como en *downstream*, ya que ellas impactarán a la empresa en toda su cadena de valor.

9. RECOMENDACIONES

Las empresas que forman parte de los activos en asociación, deben generar espacios para realizar ejercicios de prospectiva los cuales permitirán orientar el futuro en este tipo de operación de campos petroleros en Colombia.

Es evidente que, cada vez más, el desarrollo sostenible y la amenaza del cambio climático requiere que los países diseñen un nuevo sistema energético basado en tecnologías de generación limpias y/o energías renovables por lo cual Ecopetrol, como actor clave en el desarrollo económico del país, debe estar a la vanguardia y liderar estos procesos de investigación y desarrollo en Colombia lo que afianzará la capacidad de innovación y la competitividad de la Empresa a nivel internacional.

De acuerdo con un análisis realizado por la firma *PwC (PricewaterhouseCoopers)** en cuanto a la innovación en la industria petrolera, se han encontrado tres aspectos importantes en el reto de la innovación: medición, talento humano y encontrar los socios adecuados. Así mismo, las compañías del sector *oil & gas*, están buscando varios modelos para implementar innovación, como la innovación abierta (colaboración con socios externos como consumidores, usuarios, trabajadores, otras empresas, centros tecnológicos o de investigación, universidades), *design thinking* (pensamiento de diseño/diseñador), entre otras, lo que permitirá la mejora en los resultados de los proyectos compartidos y un mejor reparto de riesgos entre los participantes. Es recomendable que Ecopetrol fomente una cultura de innovación adecuada, mirando más allá de las áreas de investigación y desarrollo, enfocándose en el personal, trabajando de la mano con los socios adecuados y midiendo el éxito de los diferentes tipos de innovación en las unidades de negocio de manera que se logre conseguir una fuerte ventaja competitiva en el mercado.

Es importante fortalecer la relación con la Academia (grupos “semilleros” en educación básica secundaria, grupos de investigación en Universidades, etc.) con el fin de incorporar estos esfuerzos realizados en los programas de innovación y/o investigación y desarrollo en Ecopetrol o en las demás empresas de la industria de los hidrocarburos.

BIBLIOGRAFÍA

ANSOFF y McDONNELL, 1990. Citado por COLE, Gerald. *Strategic Management [libro en línea]*. United Kingdom: Thomson Learning, 1997. Disponible en internet: <http://books.google.com.co/books?id=LF3KS__vudpMC&printsec=frontcover&dq=STRATEGIC+MANAGEMENT&hl=en&sa=X&ei=nzUIUp2IOcG82gWI3YHoDA&ved=0CE4Q6AEwBA#v=onepage&q=STRATEGIC%20MANAGEMENT&f=false>.

ARCADE, Jacques, et al. Análisis estructural con el método MICMAC y estrategia de los actores con el método MACTOR. París: Laboratorio de Investigación en Prospectiva y Estrategia (LIPS), 1999. p. 173-179.

ARNHEIM, Rudolph. *Toward a Psychology of Art: Collected Essays* [libro en línea]. Los Ángeles (USA): Universidad de California, 1966. Introducción. Disponible en internet: <https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=iUhb3jT9PqIC&oi=fnd&pg=PA1&dq=visual+thinking+Rudolf+Arnheim&ots=xkbVUEBf_H&sig=K01S-nS8vPhbT0ArNhOnd3onxfA&redir_esc=y#v=onepage&q=visual%20thinking%20Rudolf%20Arnheim&f=false>. ISBN 0-520-02161-4.

ASOCIACIÓN NACIONAL DE EMPRESARIOS DE COLOMBIA. Impacto en la economía nacional por la caída del precio internacional del petróleo [en línea]. Barrancabermeja (Colombia): Noviembre 2014. Disponible en internet: <<http://www.ccbarranca.org.co/conpetroleo/images/9Conferencia.pdf>>.

ASTIGARRAGA; Eneko. El método Delphi. España: Universidad de Deusto, p- 1-14.

BARRIOS, Adriana y CÁRDENAS, Juan Carlos. ¿Es atractiva la contratación petrolera para la inversión privada en Colombia?. En: Publicación Universidad Nacional de Colombia. 2005, p. 25-33.

BETANCOURT, José Ramón. *Gestión Estratégica: Navegando hacia el cuarto paradigma* [libro en línea]. Venezuela, 2002. Disponible en internet <<http://books.google.com.co/books?id=VU-RWZ-ZUz0C&pg=PA105&dq=GESTION+ESTRATEGICA&hl=en&sa=X&ei=tTAIUu2eL6re2QW8roGwCg&ved=0CF0Q6AEwBw#v=onepage&q=GESTION%20ESTRATEGICA&f=false>>.

BROWN, Tim. Design thinking. Harvard Business Review [en línea], Junio 2008, pp. 84-92. Disponible en internet: <<http://www.fredonia.edu/pr/web/pdf/HBR-Timbrown.pdf>>.

CARDONA, Camilo. *Consideraciones en torno a la naturaleza jurídica del nuevo contrato para explorar y explotar petróleo en Colombia –origen y antecedentes-*. Trabajo de Tesis Abogado. Bogotá D.C.: Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Ciencias Jurídicas, 2005. 87 p.

COLE, Gerald. Strategic Management [libro en línea]. *United Kingdom: Thomson Learning*, 1997. Disponible en internet: <http://books.google.com.co/books?id=LF3KS_vudpMC&printsec=frontcover&dq=STRATEGIC+MANAGEMENT&hl=en&sa=X&ei=nzUIUp2IOcG82gWI3YHoDA&ved=0CE4Q6AEwBA#v=onepage&q=STRATEGIC%20MANAGEMENT&f=false>.

CUERVO, Luis Enrique. *Introducción al derecho y la política de petróleos* [libro en línea]. Bogotá D.C.: Pontificia Universidad Javeriana, 2001. Capítulo 14.2. *Contratos de participación*. Disponible en internet: <<http://books.google.com.co/books?id=4dC17BK1BxUC&pg=PA208&dq=14.2+el+contrato+de+asociacion+en+Colombia&hl=en&sa=X&ei=x9kCUpDbD4aa9gTNkoF4&ved=0CCoQ6AEwAA#v=onepage&q=14.2%20el%20contrato%20de%20asociacion%20en%20Colombia&f=false>>.

DUBBEN y SAYCE, 1991. Citado por RAPPOLDT, Daniel. *Asset Management Strategies* [libro en línea]. Germany: GRIN Verlag, 2007. Chapter 2. *Fundamentals*. Disponible en internet: <http://books.google.com.co/books?id=EDlahsde_v8C&printsec=frontcover&dq=isbn:3638780082&hl=en&sa=X&ei=4L0CUsmKB9S24AO4wYDICw&ved=0CCoQ6AEwAA#v=onepage&q&f=false>.

ECOPETROL. MODELO INTEGRAL DE GESTIÓN DE LA OPERACIÓN ASOCIADA. TOMO I – ESTRATÉGICO. (8, agosto, 2005: Bogotá, Colombia). Informe Final. Bogotá: Ecopetrol, 2005. 31 p.

FERNÁNDEZ, Enrique. Introducción a la gestión (*management*) [libro en línea]. España: Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia. Capítulo 2. El proceso de gestión estratégica. Disponible en internet: <<http://books.google.com.co/books?id=NryphEter3wC&pg=PA200&dq=FASES+GESTION+ESTRATEGICA&hl=en&sa=X&ei=G0QIUo6QNMKy2gXdg4CQBw&ved=0CEQQ6AEwBA#v=onepage&q=FASES%20GESTION%20ESTRATEGICA&f=false>>.

GARZA, Juan Baldemar y CORTEZ, Dante. El uso del método MICMAC y MACTOR análisis prospectivo en un área operativa para la búsqueda de la excelencia operativa. México: Universidad Autónoma de Nuevo León, 2011. p.336.

GIL, María de los Ángeles. La planificación de la empresa [libro en línea]. España: UOC La Universidad Virtual. Capítulo 2.3.1. El enfoque cualitativo. Disponible en internet: <<http://books.google.com.co/books?id=BNpFhr5mr-AC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>>.

GODET, Michel y DURANCE, Philippe. La prospectiva estratégica para las empresas y los territorios [libro en línea]. Francia: *DUNOD-UNESCO*, 2011. Disponible en internet: <<http://es.lapropective.fr/Libros/20-Strategic-Foresight-for-Corporate-and-Regional-Development.html>>.

GRUPO CONSULTIVO DE COMPETITIVIDAD DE LA UNIÓN EUROPEA, 1995. Citado por JARAMILLO, Carlos. Competitividad [libro en línea]. Ecuador: Universidad Católica del Ecuador. Disponible en internet: <<http://books.google.com.co/books?id=U1JMOHiON1wC&printsec=frontcover&dq=iranzo&hl=en&sa=X&ei=mUUMUtDPC4SHygH644CoCQ&ved=0CDIQ6AEwAg#v=onepage&q=iranzo&f=false>>.

HUGHES, Duncan. *Asset Management in theory and practice* [libro en línea]. India: *New Age International (P) Limited, Publishers*, 2005. Chapter 1. Introduction. Disponible en internet: <http://books.google.com.co/books?id=W_RS3tNA6TAC&printsec=frontcover&dq=isbn:8122416225&hl=en&sa=X&ei=4roCUpfLEJf4APIkIDgCw&ved=0CCoQ6AEwAA#v=onepage&q&f=false>.

INTERNATIONAL INSTITUTE FOR MANAGEMENT DEVELOPMENT. Citado por CENTRO DE ESTUDIOS DE COMPETITIVIDAD [en línea]. México: p.10. Disponible en internet: <http://cec.itam.mx/medios_digitales/documentos/congresos/GuionCompetitividad.pdf>.

JARAMILLO, Carlos. Competitividad [libro en línea]. Ecuador: Universidad Católica del Ecuador. Disponible en internet: <<http://books.google.com.co/books?id=U1JMOHiON1wC&printsec=frontcover&dq=iranzo&hl=en&sa=X&ei=mUUMUtDPC4SHygH644CoCQ&ved=0CDIQ6AEwAg#v=onepage&q=iranzo&f=false>>.

KRIPPENDORFF, Klaus. *Content Analysis. Departmental Papers Annenberg School of Communication ASC* [en línea]. *University of Pennsylvania*, 1989. Disponible en internet: <http://repository.upenn.edu/asc_papers/226/>.

LINSTONE, H. y TUROFF, M. *The Delphi Method: Techniques and Applications*. USA: *Addison-Wesley*, 1975. p.1. Citado por ASTIGARRAGA; Eneko. El método Delphi. España: Universidad de Deusto, p- 1-14.

MAYORGA, Fernando. La industria petrolera en Colombia. *Revista Credencial* [en línea], Julio 2002. Disponible en internet: <<http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/revistas/credencial/julio2002/laindustria.htm>>.

MOJICA, José Francisco. El dilema entre pronosticar y construir el futuro [en línea]. Disponible en internet: <<http://www.franciscojojica.com/articulos/pronconstrfut.pdf>>.

NOGUERA, Ángela María. Enseñando Prospectiva. En: Colección Lecciones de Administración. Universidad del Rosario, Facultad de Administración, Bogotá, Marzo de 2009, 82 p.

PRICEWATERHOUSECOOPERS. *Gateway to growth: innovation in the oil and gas industry* [en línea], 2014. Disponible en internet: <<http://www.pwc.com/gx/en/oil-gas-energy/publications/gateway-to-growth-innovation-in-the-oil-and-gas-industry.jhtml>>.

QUEVEDO, Ignacio. Derecho Mercantil [libro en línea]. México: *Pearson Prentice Hall*, 2004. Capítulo 36. Contrato de asociación en participación. Disponible en internet: <http://books.google.com.co/books?id=13_vstplEeIC&printsec=frontcover&dq=ign>

acio+quevedo&hl=en&sa=X&ei=nssCUqOMNYaCrAHHn4GwCA&ved=0CCsQ6AEwAA#v=onepage&q=ignacio%20quevedo&f=false>.

ROAM, Dan. *The Back of the Napkin* [libro en línea]. New York (USA): 2008. Disponible en internet:

<https://books.google.com.co/books?id=s4y6UQvQHakC&printsec=frontcover&dq=dan+roam+visual+thinking&hl=es&sa=X&ved=0CCMQ6AEwAWoVChMI2ZfKy_6NxlV0faACh0aQQBc#v=onepage&q=dan%20roam%20visual%20thinking&f=false>. ISBN 978-1-59184-306-1.

RODRÍGUEZ PLATA, Horacio. Citado por TAPIAS COTE, Carlos Guillermo. De la Concesión de Mares y la Troco hasta ECOPETROL. *Revista Credencial* [en línea], Febrero 2012. Disponible en internet: <http://www.revistacredencial.com/credencial/content/de-la-concesion-de-mares-y-la-troco-hasta-ecopetrol>>.

ROMERO, Esteban. *Design Thinking*, creatividad y realismo para resolver problemas [en línea]. Granada (España): 16 de septiembre de 2012. Disponible en internet: <<http://estebanromero.com/2012/09/design-thinking-creatividad-y-realismo-para-resolver-problemas/>>.

SATTER, Abdus, et al. *Asset Optimization Concepts and Practice. Journal of Petroleum Technology* [en línea]. August 1998. vol. 50, no. 8, p. 62-67. Disponible en internet: <<http://www.onepetro.org/mslib/app/Preview.do?paperNumber=00040067&societyCode=SPE>>.

------. *Asset Management through the Reservoir Life Cycle*. En: *Offshore Technology Conference (5-8, May, 2003: Houston, Texas). Conference Paper. Houston: SPE, 2003.*

SUESCÚN, Rodrigo; MONTENEGRO, Santiago y PARDO, Renata. Petróleo, Vulnerabilidad de la Economía Colombiana y Políticas de Estabilización. En: Publicación Universidad de los Andes. 2001. 79 p.

UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA. Cadena del petróleo 2013 [en línea]. Bogotá (Colombia): Diciembre 2013. Disponible en internet: <http://www1.upme.gov.co/sites/default/files/news/3086/files/cadena_del_petroleo_2013.pdf>.

VÁSQUEZ, Hernán. La historia del petróleo en Colombia. En: Revista Universidad EAFIT. 1994, vol. 30, no. 93, p. 99-109.

VILLEGAS, Jorge. Petróleo, Oligarquía e Imperio [libro en línea]. 3ª. ed. Bogotá: Tercer Mundo, 1982. Citado por: TAPIAS COTE, Carlos Guillermo. De la Concesión de Mares y la Troco hasta ECOPETROL. Revista Credencial [en línea], Febrero 2012. Disponible en internet: <<http://www.revistacredencial.com/credencial/content/de-la-concesion-de-mares-y-la-troco-hasta-ecopetrol>>.

WEBER, Robert. Basic Content Analysis. Sage University Papers Series [libro en línea]. USA: SAGE Publications, 1990. Chapter 1. Introduction. Disponible en internet: <<http://books.google.com.co/books?hl=en&lr=&id=nLhZm7Lw2FwC&oi=fnd&pg=PA5&dq=basic+content+analysis&ots=odVodRO4xP&sig=RhVhittFQyFPnjMZ7GHhHjzV9Pk#v=onepage&q=basic%20content%20analysis&f=false>>..

ZAMORA, 2003. Citado por: CARDONA, Camilo. Consideraciones en torno a la naturaleza jurídica del nuevo contrato para explorar y explotar petróleo en Colombia –origen y antecedentes-. Trabajo de Tesis Abogado. Bogotá D.C.: Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Ciencias Jurídicas, 2005. 87 p.

ANEXO A. DESCRIPCIÓN Y CATEGORIZACIÓN DE LAS VARIABLES DEL SISTEMA PARA SU PROCESAMIENTO EN EL SOFTWARE MICMAC

N°	LONG LABEL	SHORT LABEL	DESCRIPTION	THEME
1	Protocolo de comunicación	PDC	Es el código de lenguaje entre socios que establece las bases para el desarrollo de la comunicación, identificando los pares en cada nivel o rol de relacionamiento con socios.	Estratégicas / Relacionamiento
2	Empoderamiento en la toma de decisiones	ETD	Es una característica que contribuye a que cada funcionario en su cargo decida por sí mismo de acuerdo al manual de delegaciones de Ecopetrol o de cada empresa participe en el contrato.	Estratégicas / Relacionamiento
3	Visión compartida del proyecto / negocio	VCP	Es el rumbo o futuro del proyecto en el que los socios comparten la misma meta en el plan de desarrollo del activo.	Estratégicas / Relacionamiento
4	Definición de roles y responsabilidades de los diferentes actores	RRA	Es el conjunto de funciones asignadas a cada actor dentro del contrato, a nivel estratégico.	Estratégicas / Relacionamiento
5	Desarrollo de competencias blandas de los diferentes actores	CBA	Se refiere a la necesidad de afianzar las competencias conductuales e interpersonales entre todos los actores del contrato.	Estratégicas / Relacionamiento
6	Código cultural	CCU	Se refiere al patrón cultural de cada compañía que puede verse influenciado por sus costumbres propias, posición geográfica, creencias religiosas, modos de negociación, etc.	Estratégicas / Relacionamiento
7	Política de relacionamiento con Socios	PRS	Es el mecanismo mediante el cual se generan relaciones de confianza y de mutuo beneficio entre los socios.	Estratégicas / Relacionamiento
8	Grado de madurez de la relación con el Socio	GMR	Se refiere al grado o estado de evolución en el que actualmente se encuentra la relación con el socio.	Estratégicas / Relacionamiento
9	Ética y cumplimiento	EYC	Es un patrón que regula el manejo de las relaciones internas con los grupos de interés como empleados,	Estratégicas / Relacionamiento

N°	LONG LABEL	SHORT LABEL	DESCRIPTION	THEME
			pensionados y sus familiares, contratistas y sus empleados, socios, clientes, estado sociedad y comunidad.	
10	Respetar acuerdos de gestión	RAG	Es dar estricto cumplimiento a los acuerdos escritos y pactados entre las partes.	Estratégicas / Gestión
11	Seguimiento y reevaluación de metas	SRM	Es el proceso continuo de recolección, análisis y ajustes de la información de desempeño a variables e indicadores establecidos.	Estratégicas / Gestión
12	Reuniones efectivas y concretas	REC	Se refiere a que las sesiones de trabajo desarrolladas entre las partes cuenten con objetivo, tiempo acordado y un plan de seguimiento para asegurar la toma de decisiones.	Estratégicas / Gestión
13	Tipos de solicitudes estandarizadas	TSE	Son requerimientos que se hacen al operador o al socio, en cualquier temática, que se consideran pueden ser atendido por la contraparte.	Estratégicas / Gestión
14	Información unificada y visible a todos los interesados	IUV	Conjunto organizado de datos procesados, cargados en diferentes sistemas tecnológicos con visibilidad hacia todos los actores del contrato.	Estratégicas / Gestión
15	Estructura de gestión definida	EGD	Es la metodología que se usa para lograr el mejoramiento de la gestión dentro de la VAS mediante diferentes elementos (planes y programas, indicadores de gestión, reuniones, reportes, compromisos y herramientas informáticas) y aplicando el ciclo PHVA.	Estratégicas / Gestión
16	Cumplimiento de controles Sox y Coso	CCS	Es la adopción de estándares COSO, SOX como referentes del Sistema de Control Interno de Ecopetrol.	Estratégicas / Gestión
17	Disponibilidad y aprobación de recursos	DAR	Se refiere a la consecución de recursos económicos que tiene la empresa para realizar gastos e inversiones a corto, mediano y largo plazo para el desarrollo y	Estratégicas / Gestión

N°	LONG LABEL	SHORT LABEL	DESCRIPTION	THEME
			crecimiento del Activo.	
18	Rotación del Personal	RDP	Se refiere a la frecuencia de cambio de los funcionarios o trabajadores que ingresan y/o se desvinculan del equipo Ecopetrol.	Estratégicas / Equipo del Activo
19	Alineación de políticas internas	API	Se refiere a la adopción de las políticas establecidas por Ecopetrol para el desarrollo integral del equipo Ecopetrol	Estratégicas / Equipo del Activo
20	Transferencia de Conocimiento entre los miembros del equipo	TCM	Se refiere a las actividades de captura, creación y divulgación del saber entre los miembros del equipo Ecopetrol.	Estratégicas / Equipo del Activo
21	Cultura Ecopetrol	CEC	Es la adopción de las prácticas de comportamiento de la empresa por parte de los funcionarios.	Estratégicas / Equipo del Activo
22	Rendimiento del equipo	RDE	Se refiere a la productividad y exigencia de y entre los miembros del equipo Ecopetrol.	Estratégicas / Equipo del Activo
23	Clima laboral	CLA	Se refiere al ambiente que los empleados de Ecopetrol perciben de las características del medio que los rodea.	Estratégicas / Equipo del Activo
24	Definición Plan de Gestion Social	PGS	Es la creación de un instrumento de gestión continua, entre la operación y la comunidad para crear beneficios tangibles y sostenibles en el área de influencia de un campo petrolero.	Estratégicas / Entorno
25	Relacionamiento con las Comunidades	RCC	Es el mecanismo mediante el cual se generan relaciones de confianza y de mutuo beneficio entre Ecopetrol y las comunidades.	Estratégicas / Entorno
26	Empleo de Mano de obra local	MOL	Es el compromiso que tienen las empresas petroleras dentro de su política de Responsabilidad Social Empresarial para dar participación al personal de la comunidad en los empleos del área en que se encuentre el proyecto de exploración y producción de hidrocarburos.	Estratégicas / Entorno
27	Relacionamiento con entes territoriales	RET	Se refiere a la interacción de las Empresas como un todo, alguna de	Estratégicas / Entorno

N°	LONG LABEL	SHORT LABEL	DESCRIPTION	THEME
			sus dependencias o sus representantes con los grupo de interés entiéndase gobernación, alcaldías , corporaciones, etc.	
28	Presencia de delincuencia común-grupos al margen de la ley	GML	Se refiere a la existencia de personal o grupos con actuaciones ilegales en las zonas petroleras y/o con proyecto de exploración y producción de hidrocarburos.	Estratégicas / Entorno
29	Construcción de Conocimiento entre las Partes	CCP	Son acciones que realizan los socios y el operador para crear y gestionar el conocimiento en el desarrollo y explotación del activo.	Estratégicas / Conocimiento
30	Transferencia de Conocimiento entre las Partes	TCP	Es la captura, creación y divulgación de conocimiento que exista entre socios y socio – operador.	Estratégicas / Conocimiento
31	Desarrollo de competencias duras de los diferentes actores	CDA	Es el desarrollo de conocimiento y las habilidades técnicas de los funcionarios que se desempeñan tanto en el rol socio como en el rol operador.	Estratégicas / Conocimiento
32	Vigilancia tecnológica	VTE	Son las acciones que realizan los socios y/o el operador para captar información del exterior y de la propia organización sobre ciencia y tecnología en el desarrollo y explotación de hidrocarburos para convertirla en conocimiento y tomar decisiones con menor riesgo y poder anticiparse a los cambios.	Estratégicas / Conocimiento
33	Benchmarking de variables operacionales	BVO	Son los ejercicios de referenciación que realizan los socios y/o el operador con el fin de identificar brechas en la eficiencia operacional del activo y tomar las acciones correspondientes.	Estratégicas / Conocimiento
34	Bases de datos técnicas unificadas para las Partes	BUP	Constituye los bancos de información técnica y contractual que deben ser accesibles para todos los actores del contrato.	Estratégicas / Conocimiento
35	Entendimiento del Contrato entre las Partes	ECP	Se refiere a la interpretación de las cláusulas del contrato por parte de los socios y del operador.	Estratégicas / Jurídico
36	Naturaleza jurídica de	NJE	Mide el impacto y las	Estratégicas /

N°	LONG LABEL	SHORT LABEL	DESCRIPTION	THEME
	ECP - compañía pública		particularidades que impone la naturaleza jurídica de Ecopetrol como compañía de economía mixta.	Jurídico
37	Tipo de Contrato	TDC	Se refiere al tipo de contrato establecido entre los socios para la explotación del activo (de asociación, de colaboración técnica, de producción incremental, etc.).	Estratégicas / Jurídico
38	Extensión de responsabilidades públicas a los privados	ERP	Son las responsabilidades que adquieren los socios y operadores de economía privada con Ecopetrol como empresa de economía mixta.	Estratégicas / Jurídico
39	Flexibilidad para reformar el Contrato	FRC	Es la capacidad de cambiar el contrato y las compañías que lo firman para adaptarse a las necesidades del negocio sin perder el objeto del mismo.	Estratégicas / Jurídico
40	Conocimiento de la normatividad legal ambiental	CNL	Es estar a la vanguardia en la normatividad legal y ambiental aplicable al desarrollo y explotación de Campos de hidrocarburos en Colombia.	Estratégicas / Jurídico
41	Cumplimiento de metas operacionales	CMO	Es el cumplimiento por parte del operador de las metas operacionales trazadas por todos los actores del contrato.	Operacional / Técnicas
42	Autonomía en la toma de decisiones	ATD	Es la facultad que tiene el actor Operador para tomar las decisiones operacionales a que haya lugar.	Operacional / Técnicas
43	Implementación de excelencia operacional	IEO	Es el impacto que tiene sobre la operación la implementación de programas que conducen al aumento de estándares y a la eficiencia del operador tanto en la parte técnica como de optimización de costos.	Operacional / Técnicas
44	Seguimiento y control de Proyectos	SCP	Es la forma de controlar los planes de trabajo enviados por el Socio - Ejecutor para asegurar la ejecución en óptimas condiciones técnicas y económicas.	Operacional / Técnicas
45	Recibo y operación de Proyectos	ROP	Hace referencia al recibo por parte de la dirección de proyectos del	Operacional / Técnicas

N°	LONG LABEL	SHORT LABEL	DESCRIPTION	THEME
			Plan de Trabajo asegurando la puesta en marcha y operación del proyecto inicialmente concebido.	
46	Cumplimiento de la normatividad legal ambiental	CUN	Es acatar y respetar las normas legales y ambientales vigentes.	Operacional / Técnicas
47	Dimensionamiento de Riesgos HSE acordes a la operación	DRH	Consiste en valorar los riesgos operacionales de higiene, salud y seguridad industrial en la medida que la operación lo exige.	Operacional / Técnicas
48	Competencias técnicas del personal	CTP	Consiste en asegurar la capacitación del personal que hace la operación.	Operacional / Técnicas
49	Criterios de selección para bienes y servicios	CSB	Es conocer el alcance de cada necesidad y las pautas para adquirir el bien o servicio requerido.	Operacional / Técnicas
50	Acuerdo en criterios técnicos	ACT	Es la unión y consenso de principios y pautas para operar.	Operacional / Técnicas
51	Participación de expertos en grupos de trabajo requeridos	PEG	Es asegurar y transferir conocimiento con el aporte de los expertos en las actividades de la operación.	Operacional / Técnicas
52	Cumplimiento de metas administrativas	CMA	Asegurar el desempeño y consecución de metas e indicadores en el aspecto administrativo, es decir, cómo se maneja, gerencia o se gestiona el Contrato.	Operacional / Administrativas
53	Definición de roles y responsabilidades de los diferentes actores Ejecutor-Operador / Proyectos-Operación	REO	Consiste en dar claridad y alcance a los diferentes roles existentes en cada contrato, aplicables al nivel operacional.	Operacional / Administrativas
54	Dimensionamiento de la estructura de gestión de acuerdo a la Operación	DEG	Es realizar los controles a la operación, buscando la optimización de recursos (económicos y de personal).	Operacional / Administrativas
55	Referenciamiento en bienes y servicios	RBS	Consiste en obtener una reseña y/o histórico de costos y alcances de bienes y servicios de los diferentes campos que permitan comparar y obtener beneficios económicos para los campos de la operación asociada.	Operacional / Administrativas
56	Cumplimiento de metas	CMF	Consiste en asegurar el desempeño	Operacional /

N°	LONG LABEL	SHORT LABEL	DESCRIPTION	THEME
	financieras		y consecución de metas e indicadores financieros.	Financieras
57	Escudo tributario	ETR	Realizar las operaciones que permitan obtener descuentos impositivos para lograr mayor rendimiento económico de los contratos.	Operacional / Financieras
58	Definición del modelo de costos	DMC	Consiste en precisar los costos y <i>drivers</i> representativos del contrato que permitan controlar el gasto, comparar con operaciones similares y buscar las optimizaciones que sean necesarias.	Operacional / Financieras

ANEXO B. MATRIZ DE INFLUENCIAS PROCESADA EN EL SOFTWARE MICMAC

	1: PDC	2: ETD	3: VCP	4: RRA	5: CBA	6: CCU	7: PRS	8: GMR	9: EYC	10: RAG	11: SRM	12: REC	13: TSE	14: IUV	15: EGD	16: CCS	17: DAR	18: RDP	19: API	20: TCM	
1: PDC	0	1	1	2	0	1	1	3	P	3	2	3	2	2	0	0	0	0	0	0	0
2: ETD	0	0	2	0	1	0	0	0	0	2	2	P	0	1	0	0	0	0	0	0	1
3: VCP	1	2	0	2	0	0	1	3	0	1	1	2	2	3	1	0	3	0	0	0	1
4: RRA	3	3	1	0	0	0	0	2	P	3	2	3	2	2	2	1	2	1	0	1	1
5: CBA	1	0	1	1	0	3	1	3	2	2	1	2	1	0	0	1	0	1	1	1	1
6: CCU	3	2	2	3	1	0	3	2	3	2	2	3	2	1	1	0	2	P	1	1	1
7: PRS	3	1	1	3	3	0	0	1	1	1	0	2	0	2	0	1	0	0	1	0	0
8: GMR	3	2	3	2	1	0	0	0	0	1	2	1	1	2	1	1	1	0	0	0	0
9: EYC	1	1	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	1	1	3	1	P	0	0	0
10: RAG	1	2	1	3	1	0	0	2	1	0	1	1	1	1	0	3	1	0	0	0	0
11: SRM	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	P	0	0	0
12: REC	1	0	0	0	0	0	0	2	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
13: TSE	0	0	0	0	0	0	P	1	0	2	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0
14: IUV	1	P	3	0	0	0	P	2	0	1	2	3	3	0	0	3	0	0	0	0	P
15: EGD	1	2	1	0	0	0	1	0	0	P	3	3	3	2	0	3	0	0	0	0	0
16: CCS	0	0	0	1	0	0	0	0	1	2	0	0	P	2	2	0	0	0	1	0	0
17: DAR	0	3	2	0	2	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18: RDP	0	3	0	2	0	1	2	3	0	P	2	3	2	1	1	1	0	0	0	0	3
19: API	1	0	1	2	0	0	3	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20: TCM	0	0	0	P	1	0	0	P	0	P	1	0	0	0	1	P	0	P	1	0	0
21: CEC	0	2	2	1	0	3	2	2	1	0	P	1	1	2	2	2	1	P	2	1	0
22: RDE	0	2	1	1	0	1	0	1	0	0	0	2	2	2	1	1	1	3	0	2	2
23: CLA	0	0	0	0	P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
24: PGS	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
25: RCC	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
26: MOL	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27: RET	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28: GML	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29: CCP	0	P	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	2	0	0	0	0	1	2	2
30: TCP	1	P	0	0	0	0	0	2	0	P	0	P	0	2	0	0	0	0	2	2	2
31: CDA	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3	P	0	1	0	1	0	0	0	1	0
32: VTE	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33: BVO	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	P	0	1	0	0
34: BUP	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	2	1	3	3	0	0	0	0	0	1	0
35: ECP	1	1	2	2	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
36: NJE	1	2	0	0	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0	1	3	3	0	1	0	0
37: TDC	2	1	2	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0
38: ERP	0	0	0	3	0	0	2	2	P	0	P	1	0	0	0	3	0	0	P	0	0
39: FRC	0	0	P	P	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40: CNL	0	1	3	3	0	0	P	2	P	2	1	3	3	1	0	1	2	0	0	0	0
41: CMO	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	2	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0
42: ATD	2	3	3	3	1	0	3	3	3	3	1	3	P	0	0	P	3	0	P	0	0
43: IEO	P	0	3	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	P	0	0	0	0	0
44: SCP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	1	2	3	0	3	2	0	0	0	0
45: ROP	0	0	3	0	0	0	0	2	P	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
46: CUN	0	2	3	0	P	0	3	3	3	0	3	2	0	0	0	3	3	0	0	0	0
47: DRH	0	0	1	2	P	0	0	0	0	0	2	0	1	0	2	P	2	0	0	0	0
48: CTP	0	2	0	3	P	2	0	0	3	0	2	3	1	P	1	3	0	1	3	P	0
49: CSB	0	1	1	0	1	2	0	0	P	1	1	0	2	2	1	3	0	0	3	2	2
50: ACT	1	1	2	3	3	3	1	1	3	3	2	2	P	3	1	3	1	0	3	3	3
51: PEG	2	2	3	3	2	2	2	3	3	1	2	2	2	1	1	0	0	0	2	3	3
52: CMA	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	3	1	2	1	2	3	2	0	2	0	0
53: REO	3	2	3	3	1	3	P	2	2	P	2	2	1	2	3	1	1	0	2	3	3
54: DEG	2	2	2	2	1	3	1	2	1	1	3	2	1	2	3	3	2	1	1	2	2
55: RBS	0	1	0	0	1	1	0	0	2	0	1	1	0	2	0	1	0	0	0	1	2
56: CMF	0	0	2	0	0	0	1	0	0	1	3	0	0	0	1	3	2	1	1	0	0
57: ETR	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	1	0	1	0	0
58: DMC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0

© UPSOR-EPTA-MICMAC

	21 : CEC	22 : RDE	23 : CLA	24 : PGS	25 : RCC	26 : MOL	27 : RET	28 : GML	29 : CCP	30 : TCP	31 : CDA	32 : VTE	33 : BVO	34 : BUP	35 : ECP	36 : NJE	37 : TDC	38 : ERP	39 : FRC	40 : CNL
1 : PDC	0	3	1	0	0	0	0	0	P	P	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
2 : ETD	0	3	P	0	2	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3 : VCP	0	2	1	2	2	1	1	0	2	P	1	3	2	2	3	1	3	1	P	2
4 : RRA	0	3	2	1	1	1	1	0	1	2	2	1	1	1	2	0	0	0	0	2
5 : CBA	2	2	3	0	3	1	3	0	P	P	0	0	0	0	1	0	0	0	P	0
6 : CCU	3	2	P	1	1	1	2	0	2	3	2	2	2	1	2	0	0	0	1	0
7 : PRS	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
8 : GMR	0	0	0	0	0	1	1	0	P	2	1	P	0	2	3	0	0	1	2	0
9 : EYC	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10 : RAG	0	2	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	P	P	0	0	0	0	0	0
11 : SRM	0	P	0	0	0	0	0	0	1	P	P	0	0	0	0	0	0	0	P	0
12 : REC	0	3	2	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13 : TSE	1	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14 : IUV	0	3	0	0	0	0	0	0	2	3	1	0	3	3	0	0	0	0	0	1
15 : EGD	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16 : CCS	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	3	0	1	0	0
17 : DAR	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
18 : RDP	0	2	2	0	1	0	1	0	3	2	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0
19 : API	3	1	P	1	2	1	P	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
20 : TCM	P	3	1	0	0	0	0	0	3	3	0	P	1	1	1	0	0	0	0	0
21 : CEC	0	2	1	2	1	1	2	3	0	1	P	1	1	2	1	3	1	2	0	1
22 : RDE	0	0	2	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
23 : CLA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24 : PGS	0	0	0	0	3	3	3	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25 : RCC	0	0	0	0	0	2	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26 : MOL	0	0	0	1	3	0	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27 : RET	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28 : GML	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29 : CCP	0	1	0	P	0	0	0	0	0	3	2	1	2	3	1	0	0	0	1	1
30 : TCP	P	0	0	0	1	0	1	0	0	0	3	1	2	2	0	0	0	0	0	P
31 : CDA	0	2	0	0	0	1	0	0	3	3	0	2	1	1	0	0	0	0	P	1
32 : VTE	0	1	0	P	0	P	0	0	3	3	3	0	3	1	0	0	0	0	P	2
33 : BVO	0	1	0	0	0	1	0	0	2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
34 : BUP	0	1	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0
35 : ECP	0	1	0	1	0	1	1	0	1	2	0	1	0	0	0	0	0	2	3	0
36 : NJE	3	1	0	3	3	3	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	1	0
37 : TDC	0	0	0	1	0	0	1	0	1	2	1	1	0	0	1	0	0	2	3	0
38 : ERP	1	1	0	P	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39 : FRC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40 : CNL	0	0	0	P	3	1	3	0	2	3	3	P	0	1	P	0	0	0	0	0
41 : CMO	0	0	P	P	P	0	P	0	P	P	P	0	P	0	0	0	0	0	0	0
42 : ATD	0	3	3	2	2	P	2	P	P	P	0	0	P	0	0	0	0	P	3	0
43 : IEO	0	0	0	0	0	0	0	0	P	P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
44 : SCP	0	1	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0
45 : ROP	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	P	P	0	0	0	0	P	0
46 : CUN	0	0	0	3	3	0	3	0	P	P	3	P	0	0	0	0	0	P	0	0
47 : DRH	0	0	0	2	2	0	2	0	P	P	2	P	0	P	0	0	0	2	0	0
48 : CTP	P	P	3	1	2	0	1	0	P	P	3	2	P	0	3	0	1	0	0	2
49 : CSB	P	1	0	0	1	2	0	0	2	2	0	1	2	2	0	0	0	0	0	0
50 : ACT	3	3	2	1	1	0	1	0	3	3	3	3	2	2	2	0	0	0	0	2
51 : PEG	3	3	2	0	0	0	1	0	P	P	3	P	3	3	1	0	0	0	0	2
52 : CMA	0	2	2	1	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
53 : REO	3	P	3	0	3	2	2	0	2	3	1	1	1	0	P	0	0	1	1	1
54 : DEG	1	1	1	3	2	1	2	0	2	2	1	3	2	1	3	0	0	0	0	2
55 : RBS	1	2	0	0	0	0	0	0	2	2	1	0	2	2	0	0	0	0	0	0
56 : CMF	0	1	2	1	1	1	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
57 : ETR	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
58 : DMC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0

© LPSOR-EPTA-MICMAC

	41 : CMO	42 : ATD	43 : IEO	44 : SCP	45 : ROP	46 : CUN	47 : DRH	48 : CTP	49 : CSB	50 : ACT	51 : PEG	52 : CMA	53 : REO	54 : DEG	55 : RBS	56 : CMF	57 : ETR	58 : DMC
1 : PDC	2	P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
2 : ETD	3	3	2	1	1	0	0	0	0	1	P	3	0	0	0	2	0	0
3 : VCP	2	2	2	3	1	1	1	2	1	3	3	2	3	2	2	2	0	2
4 : RRA	2	3	2	2	3	2	2	1	0	2	2	1	3	1	0	2	1	2
5 : CBA	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	0	0	0	0	0
6 : CCU	1	1	2	2	1	1	2	1	0	1	2	2	2	1	0	1	P	0
7 : PRS	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
8 : GMR	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	P	0
9 : EYC	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	2	0	0	0
10 : RAG	3	1	0	P	0	0	0	0	1	0	0	3	2	1	1	3	0	0
11 : SRM	3	0	2	3	2	2	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	P	1
12 : REC	0	0	0	1	1	1	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0
13 : TSE	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
14 : IUV	P	P	3	3	3	0	0	0	1	2	P	1	0	0	P	0	P	2
15 : EGD	0	0	2	1	0	0	0	0	0	1	0	2	0	3	0	2	0	0
16 : CCS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	P	P	0	0	3	2	2
17 : DAR	1	1	2	1	1	2	0	1	2	0	1	1	0	2	0	1	1	1
18 : RDP	2	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
19 : API	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	P	0	0	0	P	0
20 : TCM	0	0	P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
21 : CEC	0	1	2	0	0	1	P	0	3	1	0	1	0	1	0	0	0	1
22 : RDE	3	3	3	1	0	0	0	3	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0
23 : CLA	0	0	P	0	0	0	0	0	0	0	0	P	0	0	0	0	0	0
24 : PGS	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	P	0
25 : RCC	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26 : MOL	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27 : RET	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28 : GML	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29 : CCP	1	1	1	1	0	1	1	2	1	3	3	1	0	0	1	1	1	1
30 : TCP	1	1	0	0	3	0	1	3	1	3	1	1	1	0	1	1	P	P
31 : CDA	3	3	2	1	1	1	3	3	2	3	2	0	0	0	1	0	0	2
32 : VTE	P	1	2	1	0	0	1	3	2	2	1	0	0	0	2	P	3	P
33 : BVO	1	2	1	2	1	0	2	1	2	1	0	1	0	0	3	2	0	2
34 : BUP	P	1	2	2	2	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1
35 : ECP	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	2	0	2	0	0	0	2	1
36 : NJE	0	1	0	1	1	0	0	0	3	0	0	P	0	0	1	0	2	0
37 : TDC	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	3	0
38 : ERP	0	2	0	2	0	3	0	0	0	0	0	P	3	1	0	1	0	0
39 : FRC	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40 : CNL	2	2	2	3	3	3	3	3	1	1	2	1	3	2	P	1	0	0
41 : CMO	0	P	3	0	0	1	0	0	0	0	P	0	3	0	0	1	0	P
42 : ATD	3	0	2	1	P	1	P	P	P	2	1	3	3	2	0	2	0	0
43 : IEO	0	P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
44 : SCP	3	3	0	0	1	0	0	0	0	2	2	2	0	0	1	2	P	0
45 : ROP	3	0	3	3	0	0	0	3	0	1	1	0	2	0	0	2	0	0
46 : CUN	3	3	3	2	3	0	0	0	0	0	P	0	0	0	0	2	0	0
47 : DRH	3	1	3	3	2	3	0	3	2	1	1	1	3	2	0	2	0	1
48 : CTP	P	2	3	3	3	3	3	0	2	3	P	2	3	2	3	2	0	2
49 : CSB	2	0	2	2	2	3	1	1	0	3	1	1	1	1	1	1	1	2
50 : ACT	3	2	3	3	3	3	3	3	2	0	3	2	3	2	2	1	0	2
51 : PEG	3	2	3	3	3	3	3	P	2	P	0	2	2	2	2	1	0	1
52 : CMA	3	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	1	2	0	3	2	1
53 : REO	3	3	3	3	3	3	3	2	1	1	3	2	0	3	1	1	1	2
54 : DEG	2	2	2	3	3	2	1	3	1	2	1	2	2	0	0	2	0	0
55 : RBS	2	0	0	1	0	0	1	1	P	P	2	2	0	0	0	1	1	0
56 : CMF	3	1	1	2	1	1	0	0	1	1	0	2	0	1	1	0	3	3
57 : ETR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	0	1
58 : DMC	1	1	3	1	0	1	0	0	1	2	0	1	0	0	3	3	2	0

© LPSOR-EPTA-MICMAC

Influences range from 0 to 3, with the possibility to identify potential influences:

0: No influence

1: Weak

2: Moderate influence

3: Strong influence

P: Potential influences