



Red de Investigación Estudiantil de la Universidad del Zulia  
Revista Venezolana de Investigación Estudiantil

# REDIELUZ

Sembrando la investigación estudiantil

**Vol. 13 N° 2**

Julio - Diciembre 2023



ISSN: 2244-7334  
Depósito Legal: pp201102ZU3769



**VAC**

Universidad del Zulia  
Vicerrectorado Académico

## TIPOS DE PROYECTOS DE RECUPERACIÓN DE RIPIOS DE PERFORACIÓN DE INDUSTRIA PETROLERA

(Types Of Oil Industry Drilling Waste Recovery Projects)

**Raúl M. Giménez A<sup>1</sup>, Adolfin Amaya<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Maestrante de la Universidad Privada Dr. Rafael Beloso Chacín, Maracaibo, Venezuela, <sup>2</sup>Docente y Jefe editora de CIDETIU de la Universidad Privada Dr. Rafael Beloso Chacín, Maracaibo, Venezuela.

Orcid: 10000-0001-9375-655X , 20000-0001-6653-2032

Email: <sup>1</sup>raulpaccini@hotmail.com , <sup>2</sup>adolamaya@gmail.com

### RESUMEN

El objetivo fue caracterizar los tipos de proyectos de recuperación de ripios de perforación en empresas de servicio de la industria petrolera. Fue un estudio descriptivo, de campo, no experimental, transaccional, en un población de 18 supervisores en 6 empresas de servicio, con criterio intencional no probabilístico. Se aplicó un cuestionario de 5 alternativas de respuestas cuya validez se obtuvo con juicio de expertos y confiabilidad con Alfa de Cronbach en 0.97. Se utilizó estadística descriptiva con porcentajes y promedios para el análisis de resultados, siendo interpretados con baremo diseñado. Los resultados indicaron dentro de los tipos de riesgos, los operacionales considerados moderados por el 3.67 de la media resultante; los económicos con promedio de 3.19 moderado para interpretación; mientras los ambientales aceptado moderadamente dado el 3.46 de promedio. Se concluye que los riesgos en fase de ejecución con mayor impacto son operacionales y ambientales, condición necesaria para la implementación de soluciones que establezcan factores críticos que afectan el éxito, definiendo estrategias y planes de acción, dado el promedio moderado 3.44, donde se enfoca la atención para su determinación precisa.

**Palabras clave:** Riesgos, Proyectos, Ripios, Industria petrolera.

### ABSTRACT

The objective was to establish the risks associated with the execution of projects for the recovery of drilling cuttings in service companies of the oil industry. The research was descriptive, with a field, non-experimental, cross-sectional design, whose

population was 18 supervisors from 6 service companies, using intentional non-probabilistic criteria. The questionnaire with 5 response alternatives was the data collection instrument, whose validity was obtained with expert judgment and reliability with Cronbach's Alpha at 0.97, highly reliable. Descriptive statistics with percentages and averages were used for data analysis, with interpretation through a scale designed for this purpose. The results indicated within the types of risks; the operational ones considered moderated by 3.67 of the resulting average; the economic ones with a moderate average of 3.19 for interpretation; while the environmental accepted moderately given the 3.46 average. It is concluded that the risks in the execution phase with the greatest impact are operational and environmental, a necessary condition for the implementation of solutions that establish critical factors that affect success, defining strategies and action plans, given the moderate average of 3.44, where the attention for its precise determination.

**Keywords:** Risks, Projects, Ripios, Oil industry.

**Recibido: 16/02/2023 Aprobado: 10/05/2023**

### INTRODUCCIÓN

La gerencia de proyectos es una modalidad de dirección que utiliza técnicas, herramientas, estructuras estandarizadas, sistemas de información estructurada, organización con conocimiento o experiencia en gerencia, para satisfacer las necesidades y expectativas sobre un proyecto, logrando objetivos predefinidos tales como: plazo, costo, calidad, entre otros.

En la primera mitad del siglo XX los proyectos industriales eran administrados con métodos y técnicas informales, basados en gráficos Gantt, una representación gráfica del tiempo basada en barras, útil para controlar el trabajo, registrando el avance de tareas, lo cual durante los últimos años cambió de criterios institucionales.

Por otra parte, la globalización como expresión cruda de la competencia donde sobrevive quien garantice mejores ofertas en calidad y precio, hace que los negocios característicos del nuevo milenio, tengan modos diferentes para la competitividad basada en la información, el conocimiento dentro o fuera de las fronteras nacionales, sustentando la importancia de definir referentes más amplios en torno a las decisiones de asignar recursos para las empresas.

Sobre este punto refieren Bermúdez y Álvarez (2018), durante la ejecución de los proyectos de perforación, se presenta el inconveniente de los sólidos (en mayor parte por el material excavado), afectando negativamente la velocidad de penetración, la hidráulica, circulación, propiedades reológicas del lodo. A su vez, disminuyen la vida útil de los equipos de perforación, los elementos provenientes de los rípos del fondo del pozo, los cuales son transportados por el fluido de perforación desde el fondo hasta la superficie. Sin embargo, actualmente existen muchos tratamientos para eliminar estos desechos sólidos, dependiendo del tamaño y composición en la disposición final.

En consecuencia, como lo afirma Rojas (2014) la mayoría de las empresas petroleras del mundo, depositan esos desechos sólidos denominados rípos, en celdas de confinamiento en el suelo, en cumplimiento de la normativa legal vigente para ello, lo cual demanda la necesidad de buscar amplias áreas alrededor del pozo que permitan técnicamente su disposición sin causar daños al entorno socio ambiental.

Sin embargo, la preocupación ante la situación, conlleva a pensar en la ejecución de proyectos para la reutilización de los rípos de perforación en base agua, como material de construcción, bien sea para la misma actividad petrolera, como para otros sectores de la vida nacional, como asfaltado o recuperación de vías agrícolas y/o urbanas, la construcción de viviendas, en virtud de ser fragmentos de materiales pétreos, que pueden ser incorporados en elementos constructivos, cuyo tratamiento se sustenta en el principio de estabilización y solidifi-

cación de contaminantes, impidiendo su migración al medio ambiente.

Actualmente, los proyectos de recuperación de rípos de perforación en las empresas de servicio que ejecutan estas actividades a Pdvsa exploración y producción, establecen un único principio de gestión de estos desechos, la reducción de desperdicios; consistente en la inyección de materiales a través de fosas de descarte o pozos de disposición. Ello, aun estando amparado bajo la normativa y legislación vigente del Estado venezolano, constituye un problema ambiental para las localidades circundantes, dada la permeabilidad de estos elementos en los espacios acuíferos en profundidades superficiales, pudiendo ser observados en puntos de drenaje cercanos, como percepción del agua de uso doméstico o industrial en actividades conexas a la vida cotidiana.

Así mismo, es importante destacar que las operaciones de reducción de rípos en proyectos de recuperación, suelen ser actividades que comprenden un término de duración prolongado debido a diversos factores, donde el proceso climático incide directamente sobre ellos; por ejemplo, en el período lluvioso, las precipitaciones de agua sobre las fosas de disposición, humectan los materiales de desecho ocasionando que éstos se saturen y se reinicie el ciclo de tratamiento de los mismos. Por ello, el objetivo general fue caracterizar los tipos de proyectos de recuperación de rípos de perforación en las empresas de servicio de la industria petrolera.

### **Tipos de Proyectos**

A juicio de Miranda (2017, p. 42), los proyectos se pueden definir como “esfuerzos temporales llevados a cabo para crear un producto o servicio, los cuales, ayudan a cubrir una necesidad o resolver un problema, estando limitados principalmente por alcance, tiempo y presupuesto”. Éstos atienden diversos aspectos, principalmente técnicos, haciendo referencia a los insumos, es decir, lo requerido por el proyecto para la producción de bienes y servicios, incorporando ingeniería conceptual básica.

En relación con el negocio de Exploración y Producción de Petróleo y Gas (E&P) es la mayor industria extractiva de recursos no renovables y su principal característica radica en el capital de tipo intensivo, significando su rentabilidad como dependiente de fuertes cantidades de inversión, con la contrapartida de un alto riesgo asociado al éxito fi-

nal, dadas las acumulaciones comerciales de hidrocarburos que a menudo sólo se encuentran luego de varios y costosos intentos fallidos (Kaindl, 2009).

Para verificar la existencia de hidrocarburos y extraerlos de fuente natural, es necesario perforar, la cual es una de las principales actividades de inversión para la industria, donde la mayoría de los proyectos se evalúan basados en el principal objetivo, siendo el incremento de reservas lo esencial en la perforación de pozos.

Por otro lado, de acuerdo a la Comisión Nacional de Hidrocarburos en México (CNH, 2015), realizar una jerarquización de los proyectos de exploración y explotación de hidrocarburos en función de sus estadísticas de rentabilidad esperada, incertidumbre, volumetría, es tarea esencial y para ello, primero se identifica la unidad económica relevante a emplear en el documento, generalmente denominado proyecto de inversión, con lo cual, se estiman los indicadores para cada proyecto.

La misma fuente sugiere que los indicadores se calculan con base en información que proporciona la empresa principal del Estado, empleando metodologías de uso general, tomando en cuenta los valores netos, valores de inversiones, razones financieras, desviación estándar de la estimación de reservas, recursos prospectivos, entre otros; sin embargo, se identifican en la generalidad como: (a) Proyectos de recuperación secundaria y/o mejorada; (b) Proyectos de exploración subsalina; y (c) Proyectos de gas de lutita.

Asimismo, Santander (2016) indica la existencia de distintos tipos de proyectos en una empresa petrolera, según la necesidad de la producción y del resultado esperado, destacando: a) De Desarrollo: generadores de una futura fuente de ingresos; b) De Aceleración: aceleran una corriente de ingresos existente; c) De Servicio, Mantenimiento y Reemplazo: generan ahorros; y d) De Desinversión: generan ingresos por venta de un activo propio.

La misma autora indica, la importancia de la diferencia de otros tipos de industrias, en la implementación de proyectos como una actividad continua y no de excepción, en virtud que, todos los años se revisa la cartera de proyectos en función de la estrategia de desarrollo de reservas buscadas, acorde con las posibilidades financieras de la empresa, retomando un ciclo de formulación y evaluación de proyectos para seleccionar las mejores alternativas dentro de la cartera disponible.

Por otro lado, de acuerdo con León (2017), no todos los proyectos evaluados son nuevos, en muchos casos se reevalúan proyectos en marcha acorde a su avance arrojando nueva información técnica, permitiendo revisar probabilidades de riesgos y reducción de incertidumbres. Así, por ejemplo, al perforar pozos en zonas de alto riesgo geológico se obtienen datos que permiten delimitar el yacimiento, redefinir el programa en cuanto a ubicaciones y tipos de pozos a seguir perforando.

### Desarrollo

En atención a este aspecto, en Venezuela los procesos con algún tipo de complejidad técnica y organizativa, con escalas medias o altas de recursos necesarios en producción, se ejecutan con proyectos de desarrollo directamente dirigidos por el Estado, o en su defecto por empresas mixtas con inversionistas extranjeros y/o gobiernos de países vinculados al mismo, donde el Estado conserva la mayoría de las acciones. Por supuesto, que todo lo relacionado con planificación, organización y ejecución del proyecto a desarrollar, en todos sus aspectos, petroleros y no petroleros, generalmente está en manos de PDVSA, bajo los lineamientos instruidos por el Ministerio para la Planificación y Desarrollo (Péné, Pirela y Ramousse, 2012).

De igual modo, indica Miranda (2017), en la optimización de los proyectos de desarrollo, es necesaria la administración integral de los recursos, haciendo referencia al uso adecuado de recursos humanos, tecnológicos y financieros disponibles, en aras de maximizar la rentabilidad económica del proceso, minimizando costos de inversión, operación, maximizando ingresos con las consideraciones de seguridad industrial y protección ambiental necesarias.

En este tipo de proyectos conforme a la fuente mencionada, los tiempos de ejecución y de recuperación económica son especialmente críticos, dada la necesidad de materiales costosos, métodos sofisticados durante la recuperación de hidrocarburos, inversiones en instalaciones superficiales en un tiempo considerable donde los beneficios económicos se presenten; por lo anterior, el análisis económico debe ser una parte integral del diseño de proyectos y del desarrollo de los métodos de recuperación adicional de hidrocarburos (Miranda, 2017).

Para León (2017), durante la ejecución de proyectos de desarrollo en términos petroleros, se

despliegan diferentes procesos técnicos, operativos, administrativos y comerciales dirigidos a la consecución del logro. Para que estos esfuerzos tengan un propósito, debe existir una rentabilidad esperada como consecuencia de la materialización del proyecto, de acuerdo con la evaluación de viabilidad basada en estudios económicos al inicio del mismo.

Argumenta el autor mencionado, la evaluación económica del proyecto parte de la proyección de resultados, la cual se puede realizar mediante la metodología de flujo de caja descontado. Para esto, primero se debe determinar el periodo de tiempo durante el cual se calcularán los flujos de caja del proyecto, y la tasa de descuento. Por lo tanto, para tener sentido dentro del marco de la financiación, es importante asegurar que el proyecto de desarrollo sea rentable, con recursos en uso adecuado, planeando cuál será la mejor estrategia para su consecución.

### **Aceleración**

Para León (2017) son proyectos que generan una rentabilidad de acuerdo a una inversión inicial y a un costo de operación, donde el portafolio del mismo se convierte en el centro para toma de decisiones, esperando la máxima rentabilidad del conjunto. Frecuentemente, los altos directivos utilizan como previsión, el análisis de posibles escenarios del proyecto; pero las decisiones futuras están determinadas desde un comienzo de forma estática.

A este respecto, la importancia de incorporar dentro de los proyectos petroleros los desembolsos futuros por la ejecución de programas sociales y ambientales, no son del todo representativos para su ejecución (Durand, Olaechea, Robles y Rojas, 2015). Del mismo modo, el uso de métodos no tradicionales para las evaluaciones económicas, evidencian un valor implícito sobre los proyectos que tienen una magnitud significativa, en tiempos difíciles de precios bajos con mayor sensibilidad en la población, pueden ser cruciales para la toma de decisiones de expansión en proyectos del sector.

Para García (2017), la opción de crecimiento o de ampliar un proyecto, otorga a quien detenta el derecho de adquirir una parte adicional del mismo, la posibilidad de obtener algo más a cambio de un costo adicional, por cuanto a su vez otorga flexibilidad administrativa, considerándose de importancia estratégica, porque permite se tomen decisiones posteriores que le garanticen a la empresa mejorar sus resultados.

Por su parte Bresaan (2021) opina de los proyectos de aceleración que, presentan diferentes escalas, en una inversión principal al inicio y diversas decisiones de mayor inversión durante la vida de proyecto, tales como: el desarrollo de software, la apertura de cadenas comerciales con casa central y sucursales, cierto tipo de proyectos petroleros como los de recuperación de activos, proyectos de ingreso y desarrollo de nuevos mercados, entre otros.

Este tipo de alternativas reales, es semejante a una opción de compra financiera, el inversor al realizar la primera parte del proyecto adquiere el derecho, pero no la obligación de realizar las inversiones sucesivas. Por lo tanto, depende de la naturaleza del proyecto para avanzar en el tiempo y espacio su éxito o fracaso.

### **Mantenimiento**

Para Hernández (2011) en los proyectos de mantenimiento, se suelen colocar los costos de operación y gastos para llevar los hidrocarburos desde el yacimiento hasta la superficie, de ahí hasta las manos del cliente, incluyendo los procesos accesorios a la producción.

Como se sabe, este tipo de proyectos guarda los gastos realizados directamente en el activo, como pago de salarios, toda clase de prestaciones que reciben los trabajadores, compras de materiales y suministros diversos, los cuales se usan durante la operación y ejecución del mantenimiento no capitalizable, tanto en las instalaciones, pozos petroleros, así como todos los servicios generales, como: pago de energía eléctrica, agua, seguros, arrendamientos, afectaciones, vigilancia, otros.

Del mismo modo, Pérez (2021) expresa del proyecto de mantenimiento, es realizado para la conservación de los activos generados o modificados durante la fase de ejecución del proyecto, los cuales sufren deterioro debido al uso o a factores externos, evitando las fallas de estos o los bajos rendimientos. Por consiguiente, cuando no se cumplen con los estándares de calidad y niveles de servicio, se producen interrupciones en la prestación del servicio. En este punto, es necesario considerar el activo creado o modificado, como producto de la ejecución del Proyecto Industrial, participa en el proceso de producción del servicio; por ende, el mismo está sujeto a un desgaste natural que requiere mantenimiento para cumplir con su vida útil.

De acuerdo con Davidovich (2019), la ingeniería de proyectos se ejecuta generalmente para mon-

tajes de innovación con nuevas tecnologías para adaptar según las necesidades de la empresa; por lo tanto, dentro la industria petrolera y de acuerdo a las descripciones en los proyectos, se consideran servicios integrales de carácter petrolero, ofrecidos como empresa, teniendo entre ellos al proyecto de mantenimiento, donde los equipos de perforación siempre han sido símbolos para el campo petrolero, casi siempre para operaciones de Perforación, Terminación o Mantenimiento.

### **Desinversión**

En cuanto a este indicador, León (2017) lo refiere como la opción opuesta al crecimiento, significa tener la capacidad de reducir la inversión, donde el comportamiento del mercado no es favorable, pudiendo realizar inversiones en infraestructura por módulos, de manera que, al no pasar a la siguiente fase, no perjudique lo existente; es decir, la capacidad de abandonar la inversión cuando el comportamiento comercial es desfavorable, el nivel productivo no sea el esperado o la venta del crudo petrolero no sea el mínimo adecuado.

Asimismo, García (2017) opina que la desinversión se presenta cuando el proyecto, una vez iniciado presenta la flexibilidad donde el tomador de la decisión puede vender, liquidar, cerrar, en suma, abandonar un proyecto determinado a cambio de un precio, que le permita obtener algún beneficio, en vez de perder. Esta opción para desinvertir, se presenta en proyectos multinivel, donde por cada etapa existe la posibilidad de decidir nuevamente si se continúa o no con la inversión; si en el momento de evaluar el proyecto ya no es rentable y está generando pérdidas para la empresa, queda aún la posibilidad de ejercer dicha opción.

De acuerdo con Bressan (2021), valorar un proyecto de desinversión conlleva el análisis de alternativas frente al fracaso, es decir, cuando no se cumplan las predicciones o pronósticos respecto de las variables involucradas, pudiendo provocar el fin prematuro de la ejecución del proyecto. Ante este tipo de situaciones los proyectos con más flexibilidad para abandonar minimizando las pérdidas, tienen mayor valor en comparación con aquellos cuyas pérdidas son elevadas y no pueden cambiarse por acciones alternativas. Para la valoración de este tipo de proyectos, se utilizan las herramientas financieras de opciones de venta; dado que, al invertir, se adquiere el derecho de salir recibiendo un precio establecido.

### **METODOLOGÍA**

El estudio como investigación descriptiva, en afirmación de Hernández, Fernández y Baptista (2014) porque trata de identificar, registrar y observar los aspectos principales de la variable, la cual en este caso es la adecuada para lograr el objetivo, permitiendo describir situaciones, eventos, precisar características e identificar rasgos comunes, para finalmente ofrecer la posibilidad de realizar predicciones o propuestas, aunque incipientes sobre el comportamiento final.

De igual manera, se consideró de campo por cuanto, como lo indica Bavaresco (2013), se realiza en el propio sitio donde se encuentra el objeto del estudio. Ello permite el conocimiento más a fondo del problema por parte del investigador y puede manejar los datos con más seguridad. Así se podrá soportar en diseños descriptivos con base en las informaciones recopiladas en el sitio donde ocurren los hechos.

Por su alcance temporal, fue considerada como un estudio no experimental transversal, por cuanto se limita al estado o nivel de las variables en un determinado punto en el tiempo. Por otra parte, la investigación fue de tipo transaccional o transversal, en atención a los datos recolectados en un solo momento, en un tiempo único, conforme a lo preceptado por Hernández, Fernández y Baptista (2014), quienes afirman de este tipo, solo se realizan las observaciones en una sola oportunidad.

Del mismo modo, Chávez (2007, p.168) señala: "la población es el universo de la investigación sobre la cual se pretende generalizar los resultados; la cual estará constituida por características o estratos que les permite distinguir a los sujetos unos de otros". En este caso, la población estuvo representada por los supervisores laborando en las empresas: Draga Sur Ingeniería y Servicios C.A., Carbonera de Negocios Venezolanos C.A. (Caneveca), Ruscino Díaz C.A. (Rudica), Costa Norte Construcciones C.A., Modu Construcciones C.A., Samford S.A.

En este sentido, se seleccionaron 18 supervisores (3 por cada empresa), por ser las organizaciones ejecutoras de proyectos civiles en la actualidad en la zona zuliana, considerando que la población puede ser estudiada en su totalidad, utilizando el criterio no probabilístico intencional. Dicho criterio no probabilístico, se sustenta en el aporte de Hernández, Fernández y Baptista (2014, p. 190), quienes indican "la elección de los elementos no

depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o los propósitos del investigador". Debido a ello, se consideró utilizar supervisores de empresas en el área específica, cuyas características sean: Ingenieros o Técnicos Superiores en Obras civiles, edad promedio entre 25 a 40 años de edad, 5 años de experiencia.

El cuestionario fue el instrumento utilizado para el logro del objetivo en afirmaciones específicas, caracterizado por ser documento estructurado por el conjunto de reactivos pertinentes a la investigación, relativos a los indicadores de la variable, así como las alternativas de respuestas (Hernández, Fernández y Baptista, 2014), que durante el estudio se utilizó para los supervisores.

Para determinar la validez, de acuerdo con Chávez (2007) el contenido del instrumento es sometido a la consideración de expertos en medir actitudes para emitir su juicio. Esta técnica denominada Juicio de Expertos, consiste en reunir un conjunto de especialistas, a cuya consideración se somete el contenido del instrumento con el propósito de obtener una convergencia de opiniones, de cuya predicción cualitativa se obtiene la validez, aportando

sus consideraciones para el mejoramiento, en aras de lograr la mejor comprensión por parte de los sujetos de estudio, a través de recomendaciones para otorgar finalmente su aprobación definitiva en la efectiva aplicación.

Asimismo, para determinar la confiabilidad de los instrumentos, según Hernández, Fernández y Baptista (2014), el cálculo se realiza con la utilización del coeficiente Alfa de Cronbach, donde se aplica el instrumento a sujetos en prueba piloto, cuyos valores resultantes son considerados aceptables mientras más se acercan a 1, en virtud de la naturaleza relativa de la medida, con lo cual se confirma la pertinencia del instrumento propuesto.

Se utilizó la estadística descriptiva recurriendo a frecuencias absolutas y relativas, con promedios en medida de tendencia central para su análisis (Bavaresco, 2013), diseñando tablas de doble entrada para los resultados por indicador y dimensión, proporcionando una visión integrada del fenómeno, cuyos datos resultantes son confrontados con fuentes secundarias consultadas e interpretadas por la construcción de un baremo orientador, tal y como se observa en el cuadro 1 a continuación.

**Cuadro 1. Baremo de interpretación de resultados**

Rango	Interpretación
$3.67 > \bar{X} \leq 5$	Alto
$2.33 > \bar{X} \leq 3.67$	Moderado
$1 \geq \bar{X} \leq 2.33$	Bajo

Fuente: Giménez, Amaya (2022)

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Con respecto a Caracterizar los tipos de proyectos de recuperación de ripsos de perforación en

empresas de servicio de la industria petrolera, se lograron los resultados expuestos en el cuadro 2:

**Cuadro 2. Tipos de proyectos**

Indicador	Alternativas										Media	
	Siempre		Mayoría de las veces si		Algunas veces si algunas veces no		Mayoría de las veces no		Nunca			
	S (5)	MvS (4)	AvSAvN (3)	MvN (2)	N (1)							
	Fa	Fr (%)	Fa	Fr (%)	Fa	Fr (%)	Fa	Fr (%)	Fa	Fr (%)		
Desarrollo	Ítem 10	1	5.56	10	55.56	4	22.22	3	16.67	0	0	3.50
	Ítem 11	4	22.22	9	50	5	27.78	0	0	0	0	3.94
	Ítem 12	3	16.67	13	72.22	0	0	1	5.56	1	5.56	3.89

**(CONTINUACIÓN) Cuadro 2. Tipos de proyectos**

Promedio indicador	2.67	14.81	10.67	59.26	3	16.67	1.33	7.41	0.33	1.85	3.78	
Aceleración	Ítem 13	0	0	3	16.67	2	11.11	10	55.56	3	16.67	2.28
	Ítem 14	0	0	1	5.56	2	11.11	6	33.33	9	50	1.72
	Ítem 15	0	0	0	0	0	0	6	33.33	12	66.67	1.33
Promedio indicador	0	0	1.33	7.41	1.33	7.41	7.33	40.74	8	44.44	1.78	
Mantenimiento	Ítem 16	3	16.67	10	55.56	5	27.78	0	0	0	0	3.89
	Ítem 17	0	0	2	11.11	13	72.22	3	16.67	0	0	2.94
	Ítem 18	2	11.11	15	83.33	1	5.56	0	0	0	0	4.06
Promedio indicador	1.67	9.26	9	50	6.33	35.19	1	5.56	0	0	3.63	
Desinversión	Ítem 19	0	0	2	11.11	2	11.11	11	61.11	3	16.67	2.17
	Ítem 20	0	0	0	0	1	5.56	4	22.22	13	72.22	1.33
	Ítem 21	0	0	2	11.11	14	77.78	2	11.11	0	0	3
Promedio indicador	0	0	1.33	7.41	5.56	31.48	5.56	31.48	5.33	29.63	2.17	
Promedio Dimensión	1.08	6.02	5.58	31.02	4.08	22.69	3.83	21.30	3.42	18.98	2.84	

Fuente: Giménez, Amaya (2022)

En el cuadro 2, en lo tocante al indicador desarrollo, un 59.26% de los entrevistados considera que la mayoría de las veces, se implementan propósitos de este tipo en la ejecución de proyectos, interpretado como alto de acuerdo al 3.78 de la media resultante. A este respecto, como lo sugiere Miranda (2017) se hace uso adecuado de los recursos, facilitando la rentabilidad económica del proceso, siendo necesario diseñar integralmente el desarrollo de los métodos de recuperación de hidrocarburos para obtener beneficios considerables. En este sentido, la mayoría de los encuestados manifiestan estar de acuerdo con la materialización del tipo de proyecto presente según las respuestas obtenidas en aras de lograr el objetivo final.

Con respecto al indicador aceleración, el 44.44% manifiesta que nunca se presentan escalas de inversión sucesivas en la ejecución de proyectos, entendido como bajo según el 1.78 promedio para el indicador. Ello contradice lo defendido por Bresaan (2021) cuando expone que este tipo de proyectos supone una inversión principal al inicio, con diversas decisiones de mayor inversión durante la vida de proyecto, como los relativos al sector petrolero donde hay implícita la recuperación de activos o desarrollo de nuevos mercados. Sobre ello, indican los entrevistados que nunca ocurre en la ejecución de proyectos de recuperación de rípios, evidenciado de las manifestaciones obtenidas.

De la misma manera, para el indicador mantenimiento, el 50% indica que la mayoría de las veces se enfocan como aspectos adjuntos a la producción petrolera en la ejecución de proyectos de recuperación de rípios, siendo moderadamente aceptado por los entrevistados, dado el 3.63 de promedio resultante. Se confirma entonces lo indicado por Pérez (2021) cuando expresa de los tipos de proyecto de mantenimiento, como aquellos ejecutados para la conservación de activos, los cuales sufren deterioro debido al uso o factores externos, enfocados para evitar fallas o bajos rendimiento, elementos confirmados por los entrevistados cuando manifiestan su implementación para conservar la vida útil de equipos y maquinarias utilizadas en las actividades de recuperación de rípios.

Asimismo, en cuanto al indicador desinversión, el 31.48% expresan por igual la acepción de las alternativas algunas veces sí y algunas veces no, así como la mayoría de las veces no, que este tipo de proyecto se aplica para abandonar la inversión, contribuyendo a la opinión de Bressan (2021), quien expone que la valoración de proyectos de desinversión, conllevan análisis de alternativas para evitar el fracaso; es decir, cuando las predicciones no se cumplen y pueden provocar el fin de la ejecución del proyecto.

De acuerdo con los entrevistados, en los proyectos de recuperación de rípios, no es común que se vendan activos para refinanciamiento de los mis-

mos, dada las características esenciales de la naturaleza de la actividad; por lo tanto, se recurre a los proyectos de mantenimiento a fin de garantizar el impulso de los proyectos de desarrollo.

Lo expuesto anteriormente, configura para los tipos de proyectos, un promedio de 31.02% en la alternativa la mayoría de las veces sí, con moderada tendencia de admisión en virtud del 2.84 resultante en promedio para la dimensión, siendo interpretado como aceptable, tomando en cuenta el criterio de Santander (2016), por cuanto según la necesidad de la producción y del resultado esperado, destacan los de desarrollo como generadores de futuras fuentes de ingresos y los de servicio, mantenimiento y reemplazo para generar ahorros, dado que anualmente se revisa la cartera de proyectos en función de la estrategia acorde con las posibilidades financieras de la empresa.

## CONCLUSIONES

Con respecto al objetivo relativo a caracterizar los tipos de proyectos de recuperación de rípios de perforación en las empresas de servicio de la industria petrolera, los proyectos de desarrollo la mayoría de las veces, implementan altamente los propósitos durante la ejecución, haciendo uso adecuado de los recursos, facilitando la rentabilidad económica del proceso, para diseñar integralmente los métodos de recuperación de hidrocarburos.

Por otro lado, en cuanto a los proyectos de aceleración, nunca se presentan escalas de inversión sucesivas en la ejecución, interpretado como bajo en la ejecución de proyectos de recuperación de rípios. Asimismo, en los proyectos de mantenimiento, la mayoría de las veces se enfocan como aspectos adjuntos a la producción petrolera, considerados moderados para la ejecución de proyectos de recuperación de rípios, en cuanto a la conservación de activos, que sufren deterioro debido al uso o factores externos. Igualmente, los proyectos de desinversión algunas veces sí y algunas veces no, se aplican para abandonar la inversión, en virtud que el análisis de alternativas para evitar el fracaso, se ejecutan cuando las predicciones son incumplidas y pueden provocar el fin del proyecto.

En este sentido, en los proyectos de recuperación de rípios, no es común que se vendan activos para refinanciamiento; por lo tanto, se recurre a los proyectos de mantenimiento a fin de garantizar el impulso de los proyectos de desarrollo, destacados como generadores de futuras fuentes de ingresos o para generar ahorros, dado que anualmente se

revisa la cartera de proyectos acorde con las posibilidades financieras de la empresa.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bavaresco, A. (2013). Proceso metodológico de investigación, como hacer un diseño de investigación. Sexta edición. Editorial Ediluz. Maracaibo - Venezuela.
- Bermúdez, J. y Álvarez, J. (2018). Caracterización y Tratamiento de los rípios de perforación para su implementación en la construcción de adoquines. Trabajo de grado para optar al título de Ingeniero de Petróleo. Universidad Industrial de Santander, Facultad de Ingeniería Fisicoquímica, Escuela Ingeniería de Petróleos. Colombia.
- Bressan, A. (2021). Alternativas de Valuación de proyectos de Inversión en Pequeñas y medianas empresas de servicios petroleros en la cuenca del Golfo San Jorge. Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Económicas. Doctorado. Disponible en: [eu-repo/semantics/doctoralThesis.<1501-1299\\_BressanAE>](http://eu-repo.semanticsdoctoral.org/thesis/1501-1299_BressanAE)
- Chávez, N. (2007). Introducción a la Investigación Educativa. Editorial universal. Maracaibo - Venezuela.
- Comisión Nacional de Hidrocarburos (CNH, 2015). Clasificación de los proyectos de exploración y explotación de hidrocarburos. Estadísticas de rentabilidad e incertidumbre. México. Disponible en: <http://oilproduction.net/informes-reportes/item/1910-clasificacion-de-los-proyectos-de-exploracion-y-explotacion-de-hidrocarburos>
- Davidovich, A. (2019). Proyecto de inversión para la creación de una empresa petrolera multidisciplinaria en México. Universidad Veracruzana. Instituto de Investigaciones y Estudios Superiores de las Ciencias Administrativas. Disponible en: <https://cdigital.uv.mx>
- Durand, J.; Olaechea, W.; Robles, N. y Rojas, J. (2015). Valoración de proyectos de exploración y explotación de petróleo "offshore" en el Perú. Magister en Gestión de la Energía de la Universidad Esan. Lima-Perú. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12640/409>
- García, P. (2017). Aplicación de opciones reales en la valoración financiera de un campo petrolero. Revista Odeon, 12, pp. 7-54. Doi: <https://doi.org/10.18601/17941113.n12.02>
- Hernández, E. (2011). Rentabilidad de Proyectos

- Petroleros basados en reserva 1P. Disponible en: <https://pdfcoffee.com/rentabilidad-de-proyectos-petroleros-pdf-free.html>
- Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación. Sexta edición, editorial Mc Graw Hill. México DF.
- Kaindl, M. (2009). El abecé del Petróleo y del Gas en el mundo y en la Argentina (3ª ed.). Buenos Aires, Argentina: Instituto Argentino del Petróleo y del Gas. Disponible en: [http://www.iapg.org.ar/web\\_iapg/publicaciones/libros-de-interes-general/](http://www.iapg.org.ar/web_iapg/publicaciones/libros-de-interes-general/)
- León, J. (2017). Evaluación de proyectos de desarrollo de campos petroleros utilizando opciones reales. Colegio de Estudios Superiores de Administración – CESA – Maestría en Finanzas Corporativas. Bogotá D.C. Disponible en: [https://repository.cesa.edu.co/bitstream/handle. http://hdl.handle.net/10726/1716](https://repository.cesa.edu.co/bitstream/handle/http://hdl.handle.net/10726/1716)
- Miranda, S. (2017). Optimización de proyectos de explotación de hidrocarburos. Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ingeniería. Disponible en: <http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/jspui/>
- Péné, A.; Pirela, A. y Ramousse, D. (2012). El Proyecto Socialista Orinoco: un nuevo territorio vinculado a la explotación petrolera en Venezuela. Cuadernos del Cendes, 29(80), 1-45. Disponible en: [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1012-25082012000200002&lng=es&t-lng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1012-25082012000200002&lng=es&t-lng=es). Caracas-Venezuela.
- Pérez, F. (2021). Conceptos generales en la gestión del mantenimiento industrial. Bucaramanga (Colombia): Universidad Santo Tomás. Ediciones USTA. Disponible en: <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/33276/477923.pdf>
- Rojas, S. (2014). **Reutilización de los rípios de perforación en base agua como material de construcción.** Tesis de grado de la Maestría en Sistemas de Gestión Ambiental de la Universidad de las Fuerzas Armadas. Sangolquí - Ecuador.
- Santander, A. (2016). **Evaluación Económica de Proyectos en Marcha en una Empresa Petrolera.** Universidad Empresarial Siglo 21. Trabajo Final De Graduación Proyecto De Aplicación Profesional. Córdoba- Argentina.