

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Postgrados

**Implementación del almidón con base de plátano como
agente de control de filtrado para fluidos de perforación
en el Ecuador**

Darwin Raúl Chamorro Chamorro

Germán Worm, MBA

Director del Trabajo de Titulación

Trabajo de titulación de posgrado presentado como requisito
para la obtención del título de Máster en Administración de Empresas

Quito, 15 de diciembre de 2016

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO
COLEGIO DE POSGRADOS

HOJA DE APROBACIÓN DE TRABAJO DE TITULACIÓN

Implementación del almidón con base de plátano como agente
de control de filtrado para fluidos de perforación en el Ecuador

Darwin Raúl Chamorro Chamorro

Firmas

Germán Worm, MBA
Director del Trabajo de Titulación

Fabrizio Noboa S., PhD
Director de la Maestría en
Administración
de Empresas

Santiago Gangotena, PhD
Decano del Colegio de Administración Y
Economía

Hugo Burgos, PhD
Decano del Colegio de Postgrados

Lugar, Fecha

Quito, Diciembre de 2016

© Derechos de Autor

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma del estudiante:

Darwin Raúl
Chamorro Chamorro:

Código de
estudiante:

00123685

C. I.:

040121716-1

Lugar, Fecha
Quito, 20 de Diciembre de
2016

DEDICATORIA

Este trabajo que resume todos los conocimientos aprendidos durante estos 2 años de maestría y plasman la experiencia ganada en las diferentes áreas de la administración de empresas tanto duras como blandas que me han permitido mejorar mis habilidades y formar más aún mis condiciones técnicas.

Durante más de dos años de esfuerzo intelectual, sacrificio personal, laboral y principalmente familiar se los dedico con mucho amor a mi esposa Rosa Elena Mendez Enríquez y mis dos hijos Emily Nahir y Gael Adair quienes han sabido ser parte fundamental en el apoyo soporte y comprensión convirtiéndose en el pilar fundamental y razón de ser para tener la constancia de madrugar, trasnocharse, reducir las horas de diversión, ocio, sueño para poder dedicar más tiempo a temas de estudio para así poderme demostrar que he sido capaz de alcanzar la meta más alta que me he propuesto y ser el ejemplo de tenacidad para mis hijos

También forman parte de esta dedicatoria a mi madre y hermanas, amigos y compañeros de trabajo que supieron entender el sacrificio de tiempo para actividades ajenas a esta meta alcanzada

AGRADECIMIENTO

El agradecimiento de éste trabajo de emprendimiento se le otorgo a mi gran amigo y jefe Patricio U, quien ha cumplido las características de mentor, jefe y amigo permitiéndome fusionar los tiempos laborales con los académicos. También es necesario agradecer a la empresa Schlumberger del Ecuador por la posibilidad de haberme concedido la bendición de estudiar esta maestría por lo que quisiera nombrar a Carlos Sarmiento, Juan Carlos Mata, Fernando Bocciquio y Francisco Carrión quienes de diferentes formas formaron parte de este proyecto.

También quisiera poder agradecer a Juan Carlos Mata quien fue el principal promotor de este ciclo de vida y estudio permitiéndome una capacitación integral dentro de mi carrera profesional tanto en el área técnica como también en las áreas administrativas.

Un enorme reconocimiento a mi esposa que fue el pilar fundamental en momentos donde el tiempo apremió y fue ella quien estuvo dándome la motivación necesaria para avanzar en cada lectura, deber y trabajo que al final del día a día se convirtieron materias aprobadas y finalmente conseguir la meta de un MBA.

No menos importante agradecer el apoyo y conocimientos compartidos por todos los 38 compañeros de aulas donde se vivieron momentos agradables de conocimiento y crecimiento académico.

RESUMEN

Este trabajo trata sobre la creación de un polímero orgánico con base al almidón de plátano para comercializarlo como un aditivo de control de filtrado para el fluido de perforación en el Ecuador. El esquema comercial tiene su concepto en la determinación del rendimiento técnico de dicho almidón de plátano que sea capaz de minimizar la pérdida de líquido durante la perforación del pozo en las formaciones. La comercialización se basa en una relación empresa a empresa enfocada en la satisfacción del cliente.

ABSTRACT

This tesis explain about implementation of organic starch based on banana starch by manufacturing and commercializing for oil business on drilling fluid services as fluid control losses on Ecuador. Technical capabilities are based to minimize liquid of drilling fluid around drilling oil Wells through porosity and permeable formations. This comercial model is done for business to business

TABLA DE CONTENIDO

Resumen.....	6
Abstract.....	7
TABLAS	11
Tabla de Figuras	11
Tabla de tablas	11
CAPÍTULO 1	12
Análisis del Macro Entorno.....	12
Justificación.	12
Tendencias del Macro Entorno	12
Análisis Sectorial.....	14
Análisis de la competencia.....	15
CAPÍTULO 2	17
Oportunidad de Negocio	17
Diseño de la Investigación de Mercado	17
Tamaño del Mercado	18
Consumidor.....	22
Oferta.....	26
CAPÍTULO 3	27
Definición Estratégica.....	27
Estrategia genérica	27
Posicionamiento estratégico	28
Recursos y Capacidades Distintivas.....	29
Organigrama Inicial y Equipo de Trabajo.....	29
CAPITULO 4	31
Plan DE MERCADO.....	31
Estrategia de posicionamiento	31
Estrategia de marca (branding).....	31
Plan DE VENTAS.....	37
Modelo de ventas.....	37
Estructura del equipo comercial.....	37
Proyección de ventas.....	38
Definición de metas comerciales	38
Esquema de remuneraciones	40

Esquema de seguimiento.....	41
CAPÍTULO 5	42
Plan Financiero	42
Supuestos Generales.....	42
Inversión y Financiamiento	42
Estados Financieros.....	44
Índices Financieros	45
Estructura de capital y tasa de descuento	48
Valoración de StarchDrilling: VAN y TIR	50
CAPITULO 6	53
Conclusiones y Recomendaciones	53
Conclusiones	53
Anexos	55
Anexo 1.- Análisis Sectorial.	55
Anexo 2.- Resultados del sondeo para definición de variables de mapa estratégico	60
Anexo 3.- Resumen de las entrevistas a profundidad.....	63
Anexo 4.- Estado de financieros 2014- QMAX ECUADOR S.A.	65
Anexo 5.- Primer resultado de laboratorio – Schlumberger	65
Anexo 6.- Segundo resultado de laboratorio – Schlumberger.....	70
.....	70
Anexo 7.- Resultados laboratorio Qmax	73
.....	73
.....	74
Anexo 8.- Cotización de Brenntag para Schlumberger de 200 sacos de PAC	75
Anexo 9.- Logotipo StarchDrilling y C-Drill	76
Anexo 10.- Descripción organigrama StarchDrilling.....	76
Anexo 11.- Hoja de vida de autor del proyecto	80
Anexo 12.- Presupuesto de publicidad y mercadeo	89
Anexo 13.- Cotizaciones Proveedores	90
Anexo 14.- Estado de Resultado Mensuales y anuales	96
Anexo 15.- Balances Generales Mensuales y Anuales.....	97
Anexo 16.- Flujo de Efectivo Mensuales y Anuales	98
Anexo 17.- Detalle de producción	100
Anexo 18.- Simulador Prestamo – B Pichincha	103

Bibliografía 104

TABLAS

Tabla de Figuras

Figura 1: Análisis sectorial de agentes controladores de filtrado.....	14
Figura 2: Mapa estratégico de la competencia.....	16
Figura 3: Pozos perforados en el Ecuador entre 2002-2014.....	19
Figura 4: Gráfico de histórico de pozos perforados por compañía.....	20
Figura 5: Cantidad de taladros de perforación Ecuador.....	21
Figura 6: Organigrama StarchDrilling.....	30
Figura 7: Logotipo C-DRILL.....	33
Figura 8: Gráfica de Punto de Equilibrio StarchDrilling primer año.....	47

Tabla de tablas

Tabla 1: Tamaño de mercado de control de filtrado 2014-2015.....	21
Tabla 2: Mercado de fluidos de perforación 2014-2015.....	22
Tabla 3: Productos comerciales del control de filtrado.....	23
Tabla 4: Comparativo de productos competidores de Control de Filtrado.....	25
Tabla 5: Precios de controlador de filtrado y servicios de ingeniería.....	35
Tabla 6: Proyección ventas C-Drill.....	38
Tabla 7: Metas de participación de mercado C-Drill.....	39
Tabla 8: Plan de compensación variable.....	40
Tabla 9: Inversión Inicial StarchDrilling.....	43
Tabla 10: Índices financieros StarchDrilling.....	46
Tabla 11: Análisis de punto de equilibrio.....	46
Tabla 12: Cálculo de Beta para StarchDrilling.....	48
Tabla 13: Cálculo de CAPM de StarchDrilling.....	49
Tabla 14: Cálculo de WACC de StarchDrilling.....	49
Tabla 15: Cálculo de VAN y TIR de StarchDrilling.....	50
Tabla 16: Periodos de recuperación de inversión.....	51
Tabla 17: Cálculo de VAN y TIR en escenario pesimista StarchDrilling.....	51
Tabla 18: Periodo de recuperación pesimista.....	52
Tabla 19: Resultados de encuestas.....	60

CAPÍTULO 1

ANÁLISIS DEL MACRO ENTORNO

Justificación.

El Gobierno Nacional del Ecuador desde el año 2013 (Sectores Estratégicos, 2013) implementó el programa de desarrollo del cambio de la matriz productiva con el objetivo de incorporar valor a la materia prima que produce el país. El presente trabajo incorporará la industrialización la producción de plátano para manufacturar un aditivo del fluido de perforación orgánico que finalmente logrará reducir y/o hasta eliminar la importación de este químico.

Dentro de las operaciones de perforaciones de pozos petroleros es indispensable el uso de un fluido de perforación que se utiliza principalmente para desplazar los recortes de formación realizados en la perforación en sí, este fluido de perforación es un sistema que debe cumplir varias características, una de ellas es el control de filtrado que sirve para reducir la pérdida de líquido del fluido de perforación. Existen varios compuestos químicos polianiónicos que realizan esta función; el trabajo que se propone es crear un polímero orgánico creado del almidón de plátano capaz de reemplazar a compuestos químicos polianiónicos para otorgar las características de control de filtrado en el fluido de perforación.

El producto a ser creado se encaja en el sector industrial de la manufactura de productos químicos; según el informe de la revista líderes (Revista Líderes, 2015) el crecimiento de la industria manufacturera en el 2014 alcanzó el 3.6% y su impacto en el PIB se incrementó en 0.43% ubicándose como el cuarto sector influyente en la economía nacional.

Este nuevo producto reducirá y hasta eliminará las importaciones de los compuestos químicos necesarios para otorgar las características necesarias al fluido de perforación. Cabe indicar que en el país no existen empresas de industrialización de polímeros orgánicos sea con base al plátano o tubérculos (papa o yuca) y peor aún manufacturar un aditivo químico específico de controlador de filtrado en los fluidos de perforación.

Tendencias del Macro Entorno

Las tendencias para la creación de una empresa productora de aditivos orgánicos para el fluido de perforación en Ecuador se basa en 2 razones: a)

Crecimiento sostenido de la actividad manufacturera de productos químicos; y, b) Economía ecuatoriana dependiente de la extracción de petróleo.

Las cifras del Valor Agregado Bruto (VAB) del Banco Central del Ecuador de septiembre del 2015 indican que los sectores donde existió un (BCE, 2015, pp. 11,12) crecimiento durante el primer trimestre fueron agricultura de 0.11% y manufactura de 0.02%. Específicamente el crecimiento de la manufactura de las exportaciones de productos químicos y fármacos manufacturados entre julio y agosto 2015 superó 11.8 millones de dólares (BCE, 2015, p. 1) y el crecimiento de productos manufacturados del banano creció en 5.6% hasta el mes de junio 2015 (Cámara de Industrias de Guayaquil, 2015) y los sectores no petroleros han crecido de forma consistente los últimos trimestres a razón de 2.4% (BCE, 2015).

En la proforma presupuestaria del Ecuador del 2014 (Ministerio de Finanzas, 2014) el aporte del sector hidrocarburífero alcanza un 35% y para el 2015 (Ministerio de finanzas, 2015) un aporte del 30.9% debido a la reducción del precio de petróleo (OPEP, 2014, p. 27). El mantenimiento e incremento de la producción petrolera se basa en las inversiones de exploración y desarrollo como son la perforación de pozos petroleros, remediación de pozos productores, estimulación de pozos depletados y recuperación mejorada (AIHE, 2015, p. 11).

En el país el incremento de la producción total de petróleo desde el 2002 alcanzó un 40.5% (AIHE, 2015, pp. 8,11) (SHE, 2015). Considerando el incremento de la producción nacional desde la misma fecha se observa un incremento de 28.9% en el mismo informe; este incremento está íntimamente ligado a la cantidad de pozos perforados en la misma temporalidad pasando de 98 pozos perforados a 201 pozos perforados entre los años 2002 y 2011 (AIHE, 2015, p. 18) y hasta el año 2014 se perforaron 348 pozos lo que implica un crecimiento de actividad de perforación de 205% hasta el 2011 y 239% hasta el 2014.

De acuerdo a las cifras de junio del 2015 del informe de proyección de producción petrolera 2020 (SHE, 2015) se observa que la producción de nacional sin incluir la producción de las empresas privadas tiene un incremento del 9.08%. Se ha considerado únicamente de la producción nacional debido al cambio de contratos petroleros por prestación de servicios en lugar de contratos de participación desde el 2009, esto implica que la producción nacional tiene una mayor contribución en la economía ecuatoriana.

Por lo antes mencionado, la perforación de pozos petroleros es una actividad de la industria que permite mantener la producción de crudo y de esta manera aportar al ingreso del presupuesto del Estado, por lo tanto si la actividad de perforación de pozos petroleros se mantiene es inevitable que la cadena de suministros de la perforación de pozos petroleros se mantengan.

Análisis Sectorial.

El análisis sectorial de la manufactura de productos químicos para crear un aditivo de controlador de filtrado para el fluido de perforación en el Ecuador se realizará mediante el análisis de las cinco fuerzas de Porter (Porter, 2008)

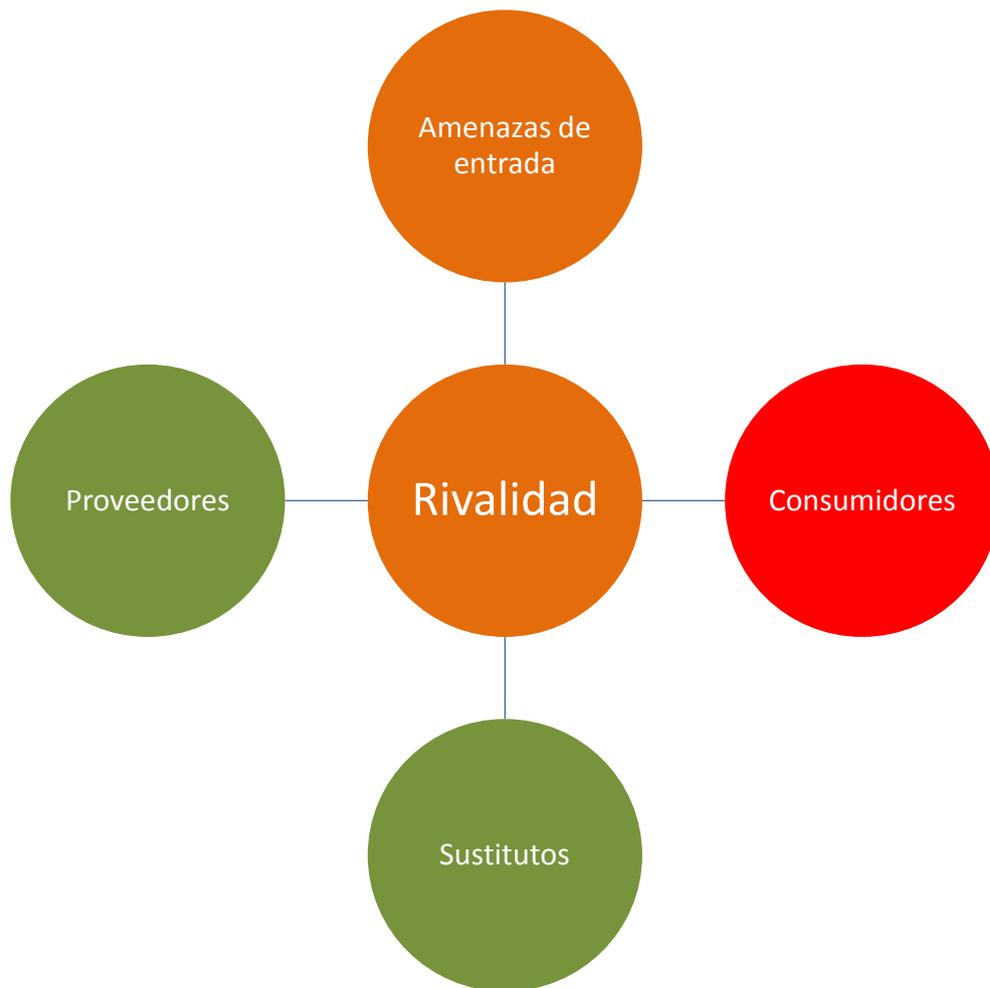


Figura 1: Análisis sectorial de agentes controladores de filtrado

El análisis sectorial de la manufacturación de aditivos del fluido de perforación según las cinco fuerzas de Porter concluye que la rentabilidad del sector a mediano y largo plazo en el Ecuador será igual al costo de oportunidad del capital debido a la presencia de dos fuerzas favorables a la rentabilidad, dos de impacto neutro y una de impacto contrario. El análisis sectorial a profundidad puede verse en el Anexo 1

Análisis de la competencia

Analizar la competencia dentro del sector agroindustrial de manufactura de agentes controladores de filtrado se clasifica en dos tipos: las empresas importadoras y las empresas fabricantes donde las segundas son las mismas empresas que proveen el fluido de perforación en sí.

Para el análisis de la competencia se realizó un sondeo a personal de las 5 empresas de fluidos de perforación cubren la totalidad del mercado; este sondeo abarcó a 16 personas que se encuentran en posiciones claves de toma de decisiones sobre el aditivo controlador de filtrado como laboratoristas (se determina una repetición de respuestas de 2 personas), ventas, soporte técnico, ingenieros de campo y gerencia.

De acuerdo a este sondeo de opinión sobre los atributos más relevantes a ser considerados al momento de seleccionar el aditivo de control de filtrado se observa que los usuarios y tomadores de decisión clasifican los atributos en: Rendimiento (lbs/bbl), calidad y precio con puntuaciones de 13, 11 y 11 respectivamente. Para el presente análisis se usarán los atributos de rendimiento y calidad, se eliminará precio debido a que este atributo estará relacionado con el rendimiento final del producto.

En el sondeo también se logró determinar que el aditivo conocido como PAC (Polianiónica Celulosa) en sus diferentes versiones UR, R, UL, POLYPAC; Almidón y Polímero son los aditivos con mayor uso y frecuencia de las personas sondeadas y en segundo lugar están los productos genéricos químicos.

Para el análisis de mapeo de la competencia, es preferible determinar el producto con el cual competir debido a que será difícil competir contra la marca que tiene la capacidad de fabricar el aditivo y proveer el fluido de perforación, por lo tanto es mejor competir contra un producto determinado, este producto es de un proceso químico genérico que lo usan todas las empresas fabricantes y proveedoras con diferentes nombres comerciales.

En el mapa abajo mostrado se observa que el producto predominante es el la Celulosa Polianiónica (PAC), pero existe una gran oportunidad de ofrecer un producto de alta-media calidad con rendimiento medio o a su vez un producto de baja-media calidad con alto rendimiento. Estas dos opciones de producto

pueden ser logradas mediante modificaciones químicas en el sistema y/o deshidratación al vacío del polímero orgánico de plátano con los respectivos efectos económicos que estos implican.



Figura 2: Mapa estratégico de la competencia

CAPÍTULO 2

OPORTUNIDAD DE NEGOCIO

Diseño de la Investigación de Mercado

El producto a ser comercializado es un producto de uso y aplicación específica en la industria petrolera en el área de exploración, específicamente en la perforación de pozos petroleros. La metodología de comercialización, publicidad y otras actividades está en función de la relación entre empresas, es decir una relación de negocios entre empresas donde la confianza mutua entre el fabricante y el distribuidor tenga el mayor compromiso.

En el país actualmente existen 5 empresas proveedoras de fluidos de perforación, por lo tanto, nuestro diseño de la investigación de mercado se basa en entrevistas a profundidad a dichas empresas: Schlumberger (MI-SWACO), Baker (Drilling Fluids), Halliburton (Baroid), Qmax y CCDC (fluidos de perforación) que cubrirán el 100% del mercado. Consecuentemente, esta es una investigación tipo censal

Durante estas entrevistas a profundidad buscamos encontrar las motivaciones para la selección del agente controlador de filtrado, conocer el tamaño del mercado de fluidos de perforación y controlador de filtrado, ventas de fluidos de perforación y controlador de filtrado, determinar los problemas de abastecimiento y/o uso de diferentes proveedores de químicos hacia estas empresas de provisión de fluidos de perforación, conocer los productos más utilizados con sus fortalezas y debilidades.

El uso de entrevistas a profundidad permitió conocer necesidades insatisfechas, hábitos y frecuencia de consumo, productos de mayor consumo y sus presentaciones y finalmente determinar la aceptación del concepto del nuevo producto a ser incorporado en el mercado, esta aceptación también buscó analizar los requerimientos técnicos a ser alcanzados por el nuevo producto.

En esta investigación censal, la información proveniente de las fuentes secundarias serán usadas para validar la información obtenida en las entrevistas, así como también el conocer los estimados volúmenes de ventas de fluidos de perforación basados en la actividad de exploración, específicamente de perforación de pozos.

Métodos de recolección de datos utilizados.

La recolección de datos obtenidos mediante entrevistas a profundidad a los 5 directivos de las empresas de fluidos de perforación, estos directivos poseían un mínimo de 9 años en el área de fluidos de perforación y se encontraban actualmente en cargos de toma de decisiones gerenciales.

Se obtuvo información que se usará para establecimiento de estrategia, conocimiento de las formas de mercadeo del producto, inconvenientes operativos (logísticos y calidad), entre otras.

Adicionalmente se solicitó cotizaciones a las empresas importadoras del producto de mayor compatibilidad química y mayor comercialización con el objetivo de establecer las condiciones de entrega de producto y su precio.

Tamaño del Mercado

La propiedad del filtrado en un fluido de perforación de pozos petroleros indica la cantidad relativa de líquido que el fluido de perforación pierde durante la perforación del pozo debido a filtración hacia las formaciones permeables. Para reducir esta cantidad de pérdida de líquido de un sistema de fluido de perforación se utiliza productos químicos, conocidos como agentes de control de filtrado; dichos productos químicos son fabricados por las mismas empresas proveedoras de fluidos de perforación y que finalmente se convertirán en futuros clientes.

El producto controlador de filtrado a ser incorporado en el mercado es de fácil fabricación, excelente compatibilidad con varios sistemas de fluidos de perforación con base agua, ha mostrado un excelente rendimiento de control de filtrado en los laboratorios de Schlumberger y Qmax, reemplazaría a los productos orgánicos de rendimiento y calidad media mostrado en el mapa estratégico de la competencia del capítulo 1, proveer una mayor facilidad logística y permitir la reducción de inventario químico de las empresas de fluidos de perforación; finalmente se obtiene un beneficio económico causado por menor costo de producto, reducción de impuestos de importación, reducción de costo de transporte y principalmente la optimización del cupo de productos importados.

Esta oportunidad de negocio plantea la sustitución de los diferentes productos químicos sean estos orgánicos e inorgánicos por el almidón de plátano siempre y cuando se logre mejoras en compatibilidad, en precio y en el rendimiento.

El mercado del controlador de filtrado y fluidos de perforación está regido por la cantidad de pozos petroleros a ser perforados, así en el Ecuador de acuerdo a la AIHE (AIHE, 2015) se observa un incremento constante en la cantidad de pozos perforados alcanzando un 187% de crecimiento entre los años 2010-2014 como se muestra en las figuras #3 y #4 respectivamente continuación

Año	EP PETROEcuador	PETROAMAZONAS	RIO Napo	PRIVADAS	TOTAL
2002	15			83	98
2003	7			95	102
2004	24			94	118
2005	23			112	135
2006	24			117	141
2007	32			77	109
2008	53	45		25	123
2009	59	59		33	151
2010	46	54	10	68	178
2011	44	89	19	49	201
2012	100	90	54	49	293
2013	-	252	53	43	348
2014	-	227	46	60	333

En el territorio nacional fueron perforados 33 pozos durante 2014, es decir, 3% menos del año registrado el año precedente (348). La mayoría de ellos (227) corresponden a Petroamazonas EP, mientras que el menor número (46) a Rio Napo

Fuente: Ing Jorge Rosas ARCH

Adaptado por: Diana Carvajal ARCH

Figura 3: Pozos perforados en el Ecuador entre 2002-2014

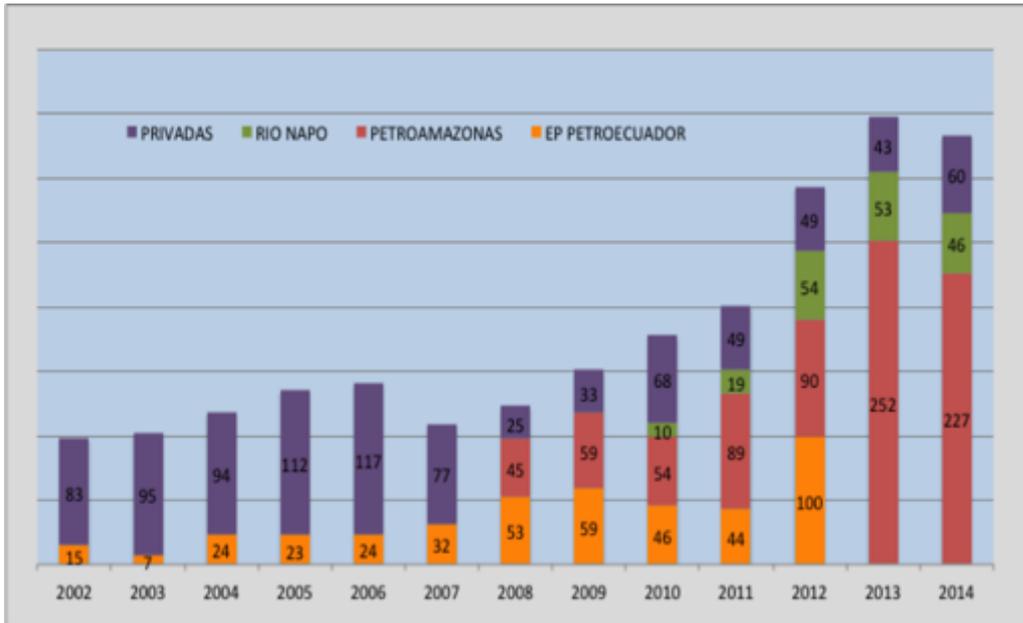


Figura 4: Gráfico de histórico de pozos perforados por compañía

Debido a la volatilidad del precio del barril de petróleo, la actividad de perforación de pozos petroleros en el Ecuador ha decrecido, la gráfica #5 muestra la evolución de la cantidad de taladros de perforación operativos en cada mes desde el año 2009 hasta el mes de octubre del 2015 (AIHE, 2015) y se realiza una estimación de los próximos 4 años basados en los estimados de producción de petróleo de los diferentes clientes en el país (SHE, 2015).



Figura 5: Cantidad de taladros de perforación Ecuador

La tabla #1 muestra el resumen de las entrevistas a profundidad realizada a los directivos de las empresas de provisión de fluidos de perforación, dicha tabla muestra el mercado de cada empresa.

TAMAÑO DE MERCADO DE FLUIDOS Y CONTROLADOR DE FILTRADO							
	SCHLUMBERGER	QMAX	BAKER	CCDC	HALLIBURTON	Promedio	TOTAL MERCADO
Precio de Venta (usd)	\$ 144,0	\$ 167,0	\$ 190,0	\$ 189,7	\$ 160,0	\$ 170,1	N.A
Consumo por pozo (sacos)	150	140	200	240	190	184,0	
Compras anuales 2014 (sacos)	20.640	14.000	18.000	500	5.400		58.540
Compras anuales 2015* (sacos)	20.380	15.750	8.090	1.700	5.670		51.590
Mercado de control de filtrado 2014 (\$)	\$ 2.972.160	\$ 2.338.000	\$ 3.420.000	\$ 94.850	\$ 864.000	N.A.	\$ 9.689.010
Mercado de control de filtrado 2015* (\$)	\$ 2.934.720	\$ 2.630.250	\$ 1.537.100	\$ 322.490	\$ 907.200		\$ 8.331.760

* Datos actualizados al 1 noviembre del 2015

Fuente: propia basada en entrevistas

Tabla 1: Tamaño de mercado de control de filtrado 2014-2015

Basado en las entrevistas tenemos un consumo promedio por pozo perforado de control de filtrado es de 184 sacos de 25 kg con un precio de venta de promedio de \$170,1. El tamaño de mercado en el año 2014 alcanzó los \$9,68

millones y para el 2015 descendió a \$8,33 millones debido a la reducción de actividad por la caída del precio de barril de petróleo.

El mercado en unidades de control de filtrado (sacos de 25 kg) de todas las empresas en el país alcanzó un volumen de 58.540 sacos para el año 2014 y 51.590 sacos para el 2015.

Contrastando estos valores con la cantidad de pozos perforados en el año 2014 que alcanzó 333 pozos y conociendo la cantidad de sacos promedio usados de todas las empresas de 184 unidades, tenemos un volumen de mercado de 61.272 sacos. Esto representa una diferencia de apenas 4,46% del tamaño del mercado de control de filtrado entre los valores obtenidos de las entrevistas y los valores mediante fuentes secundarias, este porcentaje de error menor al 5% se considera estadísticamente permisible.

Consumidor

Los consumidores del producto base de este negocio son las empresas proveedoras de fluidos de perforación. Actualmente en el país se encuentran 5 empresas operando como son: Schlumberger (MI-SWACO), Baker (Drilling Fluids), Halliburton (Baroid), Qmax Solutions y CCDC (fluidos de perforación); siendo las empresas Schlumberger y Qmax las empresas que poseen una cuota del mercado conjunta de 69% en el año 2014 y 71% para el año 2015 como se muestra en la tabla#2

CUOTA DEL MERCADO DE FLUIDO DE PERFORACIÓN						
	SCHLUMBERGER	QMAX	BAKER	CCDC	HALLIBURTON	TOTAL
Cuota de mercado 2014 (%)	39%	30%	18%	1%	12%	100%
Cuota de mercado 2015* (%)	38%	33%	10%	6%	13%	100%
Ventas 2014 (\$)	\$ 42.306.000	\$ 32.543.077	\$ 19.525.846	\$ 1.084.769	\$ 13.017.231	\$ 108.476.923
Ventas 2015 (\$)*	\$ 35.635.000	\$ 30.945.000	\$ 9.377.273	\$ 5.626.364	\$ 12.190.455	\$ 93.774.091
* Datos actualizados al 1 noviembre del 2015						

Fuente: propia basada en entrevistas

Tabla 2: Mercado de fluidos de perforación 2014-2015

Adicionalmente existen empresas que planean o están en negociación de contratos en el Ecuador como son Quito Oil, Weatherford (fluidos de perforación) y SLN (fluidos de perforación).

De acuerdo al reporte del 2014 de la Superintendencia de compañías del Ecuador (Supercias, 2014) el informe financiero de la empresa Qmax Ecuador S.A, empresa dedicada exclusivamente a la provisión de fluidos de perforación, indica que las ventas alcanzó un total de \$39.969.880. Anexo 4.

El Gerente de General de la empresa QMAX mencionó en la entrevista que el 75% de las ventas totales proviene de fluidos de perforación, con esta premisa, el total de ventas según el informe financiero de la superintendencia de compañías alcanzó un total de \$29.977.410 para el 2014 y comparando este valor con el otorgado en las entrevistas observamos una diferencia de \$2.565.667 que representa una diferencia del 7.8% entre los valores. Consideramos que este margen de error es permisible.

De las empresas mencionadas anteriormente y que se encuentran operando en el país únicamente la empresa CCDC no fabrica sus propios productos e importa los productos químicos desde China. En la tabla #3 presentada a continuación se observan los nombres de los productos orgánicos e inorgánicos de mayor consumo por las empresas de fluidos de perforación.

PRODUCTOS DE CONTROLADOR DE FILTRADO					
	SCHLUMBERGER	QMAX	BAKER	CCDC	HALLIBURTON
Producto orgánico	Unitrol, DualFlow	StarDrill	Biolose,		CenterCheck,
Producto Inorgánico	PAC HV, PAC LV	PACs	PACs	PAC LV, PAC HV	PAC R, PAC L

Fuente: propia basada en entrevistas

Tabla 3: Productos comerciales del control de filtrado

Como podrán observar en el producto inorgánico es muy común el uso de la Celulosa Polianiónica (PAC son sus siglas en inglés) y este es el producto que las empresas compran a proveedores locales (empresas importadoras nacionales). De acuerdo a las entrevistas realizadas el producto denominado PAC tiene varias restricciones en su aplicación, las dos principales limitaciones son el daño de formación y bajo rendimiento.

Los consumidores se caracterizan por tener una enorme fortaleza técnica que debe ser cumplida a satisfacción total por cada producto y más aún si este producto no es manufacturado bajo las especificaciones, estándares y tecnologías de cada empresa.

Hábitos de compra.

Los hábitos de compra de cada empresa son muy similares, ya que todas las empresas importan sus productos de casa matriz ubicada en Houston, excepto la empresa CCDC que realiza compras de grandes volúmenes de más de 3000 sacos cada 6 meses a empresas Chinas y los almacena en bodegas Quito. Las empresas en general tienen un promedio de abastecimiento de tres meses de inventario.

Necesidades insatisfechas

En las entrevistas se puede observar que las necesidades insatisfechas son muy pocas debido a la reputación de la marca, se estima que cada encuestado tuvo un sesgo en este tema ya que todo fue perfecto, a pesar de dicho sesgo los problemas más evidentes del agente controlador de filtrado que logramos deducir son:

- 1.- Incremento de la Reología (viscosidad)
- 2.- Generación de espuma
- 3.- Incompatibilidad con el calcio o anhídrita de las formaciones
- 4.- Imposibilidad de usar el producto PAC en zonas productoras
- 5.- Los incrementos de PH y temperatura reducen el rendimiento del producto
- 6.- Degradación térmica o bacteriana
- 7.- Alto costo

Atributos valorados

Los atributos más valorados por los encuestados fueron:

- 1.- Rendimiento del producto, en este atributo existen diferentes valores ya que el rendimiento del producto depende del sistema de fluido de perforación. Fue el atributo más valorado por las 5 empresas
- 2.- Compatibilidad con el sistema del fluido de perforación, es la segunda preocupación de todos los entrevistados
- 3.- Alta solubilidad en sistemas base agua, los entrevistados validaron este atributo
- 4.- Menor daño de la formación productora, tres de los cinco entrevistados dieron prioridad a este atributo

Posicionamiento de los principales competidores

Con respecto al posicionamiento de los productos competidores, se observa que cada empresa tiene muy bien posicionado su producto orgánico de control de filtrado de manera interna, lo que hay que resaltar es que para el producto inorgánico PAC todas las empresas concuerdan que es muy similar entre todos

y que este producto sirve de intercambio (compra-venta, préstamo) entre empresas en las emergencias.

El controlador de filtrado de plátano deberá posicionarse de mejor manera contra los productos StarDrill, Unitrol, DualFlo, Biolose, Centercheck. Debido a la protección de la marca únicamente una empresa indicó una debilidad de su producto por el alto costo.

Evaluación del concepto.

En las entrevistas logramos explicar el producto a ser ofertado, los atributos mencionados fueron: almidón, resistente al rolado que básicamente consisten en un proceso de compatibilidad con fluido inhibitorio de arcilla, resistencia a la temperatura de 180 °F (temperatura promedio de pozos en Ecuador) y un envejecimiento del sistemas por 36 horas que se muestra en el Anexo 5.

Los resultados preliminares para la evaluación del concepto con las empresas Schlumberger y Qmax proveedoras de fluidos se obtuvieron con una alta concentración (10 lb/bbl) de almidón de plátano y observar los resultados después de proceso de rolado se interesaron mucho en este producto debido a su rendimiento de 4 cc/30 minutos de filtrado, pero también salieron las inquietudes y requerimientos para obtener muestras de laboratorio para obtener los rendimientos reales en sus sistemas. La empresa Halliburton indicó que le parece un buen sistema pero que debido a las políticas internas no estaría en posibilidad de realizar pruebas de laboratorio ya que se necesitan grandes justificativos para reemplazar productos con marca Halliburton.

Los resultados finales de las pruebas de laboratorio con una concentración de 6 lb/bbl del almidón de plátano en las empresas Schlumberger, Qmax indican un resultado del rendimiento de 7,5 cc/30 minutos y 7.0 cc/30 minutos respectivamente. Nuestra comparación técnica se realizó con 6 lb/bbl de fluido de perforación. Los resultados se muestran en los Anexos #6 y #7.

Con el objeto de evaluar el concepto a ser incorporado en el mercado se realizó una comparación de los productos que son considerados competencia para el control de filtrado de las diversas empresas, esta comparación técnica, logística y económica se la muestra en la siguiente tabla #4 de resumen

PRODUCTOS COMPETIDORES DE CONTROLADOR DE FILTRADO											
Empresa	SCHLUMBERGER			QMAX		BAKER		CCDC	HALLIBURTON		Producto Local
Nombre del producto	Unitrol	DualFlow	PAC	StarDrill	PAC	Biolose,	PAC	PAC	CenterCheck	PAC	Almidon de Pátano
Costo (\$)	\$ 135	\$ 138	\$ 145	\$ 125	\$ 135	\$ 150	\$ 195	\$ 130	\$ 140	\$ 138	\$ 125
Concentración (lb/bbl)	7,0	7,0	5,0	4,0	5,0	6,0	5,0	ND	ND	ND	6
Rendimiento (cc/30 min)	6,0	8,0	6,2	5,2	6,0	4,0	3,0	ND	ND	ND	7,5
Limitante técnico	No aplica con presencia de hidrocarburos	No aplica con presencia de hidrocarburos	Taponamiento de arenas productoras	Ninguna	Ninguna	Imposibilidad de obtener rendimiento menor a 4	Taponamiento de arenas productoras	Precipitación en presencia de gas	ND	ND	Incrementa la viscosidad a 20 cp

Tabla 4: Comparativo de productos competidores de Control de Filtrado

Del comparativo mostrado podemos indicar:

Existe un rendimiento alto (6 cc/30 min) usando una concentración media, si aprovechamos el rendimiento medio (8cc/30min) usamos una menor concentración que permitirá optimizar los costos de la formulación del fluido de perforación.

Un menor precio de compra comparado a los productos competidores, el precio estimado para el ingreso al mercado es de \$75, este precio es menor con respecto a los productos del mercado e incluye la entrega en la base de las empresas en la ciudad del Coca.

La limitante de importaciones de productos será utilizada como una ventaja competitiva, existe una limitante gubernamental de tener cupos/montos de importación en todas las empresas; así las empresas proveedoras de fluidos importarán los productos primarios para la elaboración del fluido de perforación y realizarán el abastecimiento nacional de productos probados para completar los sistemas de fluidos de perforación. En el futuro el gobierno estima la implementación de timbres cambiarios para la importación que beneficiará la industria local.

Los hábitos o frecuencia de compra se modificarían debido a la facilidad de disponer de un producto probado en el mercado sin necesidad de incrementar inventario químico ni realizar compras internacionales de grandes cantidades

La reducción de importación permitirá una reducción de los impuestos y salvaguardias, que finalmente repercutirán en mejores resultados financieros.

Todas las empresas de provisión de fluidos de perforación presentes en el país indicaron que al momento de existir un producto de buena calidad, compatibilidad con cada sistema, buen rendimiento y de menor costo (comparado con el producto de cada empresa) se deberá realizar un acercamiento regional para tener la aprobación de compra; esta limitante podemos usarla como fortaleza al momento de tener una expansión en los mercados internacionales abarcando mercado como Colombia, Perú, Venezuela y Bolivia que poseen sistemas de fluidos de perforación con base agua.

Oferta

La oferta del agente controlador de filtrado radica en el autoabastecimiento de este producto de forma interna desde sus plantas de manufactura generalmente ubicada en sus laboratorios de producción en Houston, adicionalmente existen cuatro empresas nacionales que importan aditivos

químicos para la industria petrolera, las empresas que importan y proveen a nivel nacional el agente controlador de filtrado son: Amtex, Brenntag, Transmerquim y Lipeqsa.

Estas cuatro empresas son capaces de proveer el agente controlador de filtrado inorgánico PAC. La cotización de 200 sacos de la empresa Brenntag cuenta con una limitante de entrega de 3 a 4 semanas y por un precio unitario por saco de \$125,00 sin IVA pagaderos en 45 días de acuerdo al Anexo 6.

CAPÍTULO 3

DEFINICIÓN ESTRATÉGICA

Estrategia genérica

La estrategia seleccionada para la empresa StarchDrilling es la de Enfoque en el nicho de mercado de empresas de servicios petroleros que contengan en su portafolio la provisión del servicio de fluidos de perforación y de completación. StarchDrilling proveerá uno de los varios componentes indispensable en la formulación de fluidos de perforación base agua como es el controlador de filtrado con base en el almidón de plátano llamado C-Drill (logotipo en los anexos #9 y #10). El enfoque especialista de StarchDrilling permitirá que C-Drill con formulación del polímero orgánico se adapte a cada sistema de fluido de perforación existente en el mercado ecuatoriano.

El primer componente de la estrategia de enfoque se basará en la entrega de un producto superior a los productos de la competencia en términos de rendimiento y concentración. En la tabla #4 elaborada en el capítulo anterior se realizó la comparación de rendimiento y concentración entre los productos del mercado; un producto superior se define como aquel que posee valores inferiores en rendimiento y concentración ya que esto permitirá utilizar una menor cantidad del producto u obtención de mejores valores de control de filtrado que optimizan la solubilidad del fluido, minimizar el transporte de productos químicos desde base a pozo, reducir mano de obra y tiempo de elaboración del fluido en el pozo.

El segundo componente de la estrategia es la manufactura del agente controlador de filtrado en Ecuador. Esta actividad permitirá una mayor interacción entre StarchDrilling y sus clientes al momento que las empresas proveedoras de fluidos de perforación implementen nuevos sistemas de fluido de perforación en el mercado ecuatoriano y así StarchDrilling podrá mantenerse como un proveedor de controlador de filtrado especialista y personalizar su producto para cada cliente. Adicionalmente permitirá una reducción de capital de trabajo en inventarios de los clientes que generará un valor agregado a sus clientes.

Posicionamiento estratégico

En el análisis sectorial realizado en el capítulo 1 se determinó que de las cinco fuerzas de Porter la principal dificultad está en contrarrestar la fuerza del poder de negociación de los Consumidores, al tiempo que conviene considerar las fuerzas neutras como la Rivalidad y la Amenaza de entrada de nuevos competidores.

El poder de negociación de los consumidores se mitigará mediante la fabricación de un polímero hidrolizado de alta calidad e incorporará productos de resistencia térmica de última tecnología que logre obtener valores de control de filtrado superior a los productos competidores del mercado. El obtener rendimientos superiores permite a las empresas proveedoras de fluidos de perforación demostrar a sus clientes (empresas operadoras) que el índice de daño de la formación es menor con el uso de su fluido de perforación y eso permitirá que las empresas operadoras petroleras tener una mayor producción de petróleo por pozo.

Una actividad importante dentro de la estrategia de enfoque para minimizar la fuerza contraria de negociación de los consumidores es el exaltar los beneficios adicionales de no floculación, viscosificante parcial, turbidez e hidrolización del agente controlador de filtrado para posicionar al producto con una diferenciación del resto de agentes controladores de filtrado. El cumplimiento de estas propiedades durante la operación reducirá el costo de tratamiento y/o mantenimiento del fluido así como también evitará problemas operativos y de calidad durante la perforación minimizando el riesgo de pérdida del pozo petrolero a la empresa operadora. Por lo tanto se tiene un costo menor en el fluido de perforación para la empresa proveedora de fluidos y empresa operadora.

Para minimizar los efectos de las fuerzas neutras de Rivalidad y Amenaza de entrada que en un futuro posterior a la creación de la empresa StarchDrilling que se convertirán en fuerzas contrarias, se registrará a la empresa dentro del cambio de la matriz productiva en el programa de la semplades para la innovación a través del programa InvestEcuador y aplicación de las políticas de emprendimiento generada en la agenda productiva del cambio de la matriz

productiva (Ministerio de la Producción, 2012) y solicitar a través de Petroamazonas EP y/o Secretaría de Hidrocarburos que las empresas de servicios petroleros contengan un mínimo de 2% de productos manufacturados en Ecuador en cada línea servicio.

Recursos y Capacidades Distintivas.

Los recursos y capacidades distintivas que contará StarchDrilling son la materia prima de bajo costo y un laboratorio tecnológico que permitirá la transformación del almidón (harina) de plátano a controlador de filtrado para cada sistema de fluido de los clientes. La combinación de estos dos recursos permiten a StarchDrilling la creación de valor de la harina de plátano usando productos y procesos químicos de alta tecnología en su laboratorio dirigido por un ingeniero químico con experiencia en fluidos de perforación.

El uso de una materia prima de bajo costo, de fácil acceso y masivo como es la harina de plátano en el Ecuador permite a StarchDrilling reducir el costo de la producción de un polímero orgánico (base del controlador de filtrado), esta capacidad de una materia prima de bajo costo permite la agregación valor mediante la incorporación de productos químicos específicos de alto rendimiento como el PTS-200 en su laboratorio tecnológico para la comercialización de un controlador de filtrado con un costo efectivo menor para el cliente.

La capacidad de tener un proceso separado en dos fases de la transformación del almidón de plátano y un laboratorio tecnológico para la creación del controlador del filtrado impide que los futuros competidores dupliquen el modelo de industrialización ya que la diferenciación radica en el conocimiento de la combinación entre almidón y el resiste térmico PTS-200 que debe usarse para cada tipo de fluido.

Organigrama Inicial y Equipo de Trabajo.

StarchDrilling mantendrá una estructura organizacional formal, vertical y funcional (Franklin, 2003, pp. 79-86), (Elio, 2003, pp. 309-318) la selección de este tipo de estructura organizacional se debe al tener áreas de trabajo específicas de la empresa como son producción, ventas y control de calidad donde existirán responsables de cada área encargados con jefaturas y la toma de decisiones se realizará a nivel jerárquico con el objetivo de minimizar acciones individuales que afecten la cadena de valor de cada área

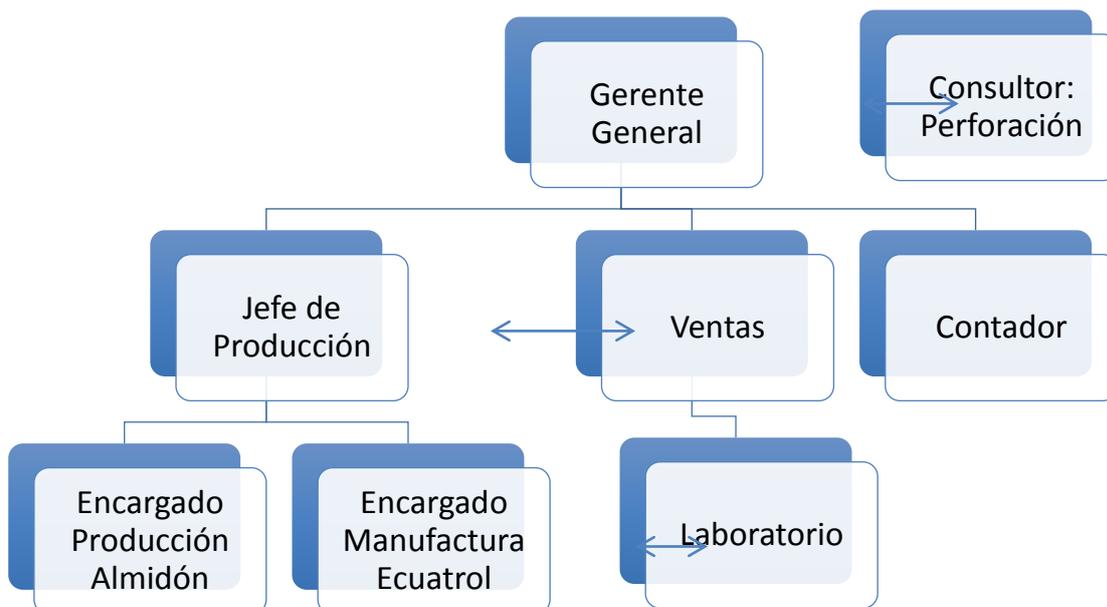


Figura 6: Organigrama StarchDrilling

Como se podrá observar en la figura #6 se observa una estructura empresarial enfocada en las ventas, las definiciones de cada puesto de trabajo se encuentra en el anexo 11, la estructura empresarial de StarchDrilling permitirá tener un control de la producción de C-Drill manteniendo el control de calidad y despacho del almidón desde la planta del proveedor de almidón hacia la planta de StarchDrilling que será supervisada por el encargado de la producción del almidón, luego se realizará la fabricación del C-Drill y control de calidad en la planta y laboratorio; estas actividades serán realizadas por el encargado de la manufactura de C-Drill y supervisado por el Jefe de producción y coordina el análisis de laboratorio de cada lote de producción para cada cliente.

Con estos dos pasos previos se mantiene el inventario para realizar las ventas a las empresas de fluidos de perforación con el equipo de ventas y la asesoría de un externo que indique la previsión de la actividad petrolera de perforación de cada empresa operadora (extractoras de petróleo).

Adicionalmente el equipo de trabajo conformado por el gerente general, consultor y ventas permitirá la correcta planificación de producción, compra de almidón y principalmente conocer los nuevos sistemas y tecnologías desarrolladas en los fluidos de perforación en el Ecuador.

Finalmente el apoyo administrativo de la empresa será llevado a cabo por el contador para la ejecución de las compras, pagos, análisis contable y financiero de las ventas y compras que se desarrollan con la operación de StarchDrilling.

CAPITULO 4

PLAN DE MERCADO

Estrategia de posicionamiento

Los atributos más valorados de C-Drill son el rendimiento del producto y su compatibilidad con cada fluido de perforación; estos atributos fueron evidenciados al realizar las encuestas a profundidad y son los atributos que destacamos para realizar la estrategia competitiva.

El hecho que C-Drill posea un rendimiento superior a los rendimientos de los productos competidores implica un menor uso en cantidad del producto para obtener un control de filtrado equivalente o a su vez usar la misma cantidad de C-Drill para obtener un valor de control de filtrado inferior que usando un producto de la competencia y de ambas maneras mantener alto el nivel de solubilidad del fluido.

El otro atributo diferenciador que nos permitirá tener una excelente posición del producto en el mercado es la compatibilidad del producto con cada uno de los sistemas de fluidos utilizados en Ecuador; esta compatibilidad permitirá evitar problemas de daño de formación de las zonas productoras de petróleo, utilización de productos químicos adicionales, y reducción del riesgo de pérdida del pozo por empaquetamientos de la sarta de perforación.

Estos dos atributos posicionarán a C-Drill como el controlador de filtrado más eficiente del mercado, así su eslogan será: **C-Drill vamos por más barriles**

Estrategia de marca (branding)

Sabemos que el branding son todos los esfuerzos que el marketing realiza para dar notoriedad a la marca, por esta razón definiremos todas las acciones que StarchDrilling deberá ejecutar para posicionar su producto dentro de un mercado técnicamente exigente y muy competitivo.

Las acciones del branding deben ser desde el nivel más básico de la pirámide con el nivel de concientización a los clientes de la existencia de StarchDrilling en el mercado mediante charlas directas a las empresas, estas actividades deberán canalizarnos hasta el nivel de lealtad de los futuros clientes a nuestra

marca para lo cual definiremos la identidad, personalidad, imagen de StarchDrilling y su producto C-Drill

En el capítulo 3 se definió el logotipo de StarchDrilling que se encuentran en el anexo #9. La identidad de StarchDrilling será de la empresa innovadora y atrevida capaz de crear soluciones ingenieriles orgánicas a los diferentes problemas cotidianos de los clientes en sus proyectos de la forma más eficiente, confiable y rápida.

La personalidad de StarchDrilling deberán reflejar los siguientes caracteres:

- 1.- Atrevimiento, para poder trabajar con diferentes sistemas de fluidos de las diversas empresas de fluidos de perforación
- 2.- Confiabilidad, que permita a diferentes clientes saber que no existirá fuga de información clasificada
- 3.- Sincera, permitiendo entregar la solución o no de un problema con las capacidades vigentes.
- 4.- Competitiva, que demuestre el gran esfuerzo científico, creativo e ingenieril para entregar soluciones
- 5.- Dinámica, capaz de adaptarse a los nuevos productos y sistemas de fluidos de perforación sin retrasos

La imagen que StarchDrilling reflejará será de un ejecutivo de entre 30-40 años tecnológicamente sofisticado, vanguardista, innovador, arriesgado y actualizado de todas las nuevas tendencias tecnológicas. Con esta imagen se pretende crear un vínculo entre las empresas altamente tecnológicas de servicios de fluidos de perforación y StarchDrilling.

Estrategia de producto

El producto controlador de filtrado a ser comercializado tendrá el nombre C-Drill, este nombre es para indicar la aplicación del Control de filtrado en la perforación, su logotipo es el siguiente

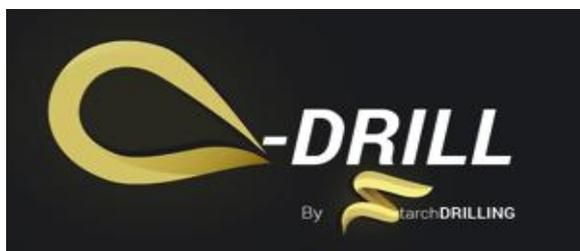


Figura 7: Logotipo C-DRILL

La estrategia de C-Drill es ofrecer un producto aumentado ya que satisface el producto básico y va acompañado de marca, calidad, empaque funcional, servicio de post venta mediante análisis de ingeniería pre-durante y post perforación del pozo para evaluar los resultados de los primeros pozos de cada yacimiento petrolero.

El producto básico es descrito como un saco de controlador de filtrado de un peso de 25 kg empacado en saco de yute o papel cartón de fácil corte con estilete o navaja, debe presentar el logotipo y las condiciones MDSS de riesgo para salud junto al nombre y marca del producto. Esta presentación de empaque es equivalente a los productos actuales que se ofertan en el mercado y está estandarizada en la industria.

Los atributos del producto que hemos definido en el capítulo 3 son aquellos que nos permitirán tener diferenciación de los productos de la competencia.

El servicio de pre venta y seguimiento operacional durante ejecución de la perforación del pozo petrolero serán los análisis de ingeniería que determinen el verdadero rendimiento del producto en libras de producto en cada barril de fluido de perforación que otorgan un valor de control de filtrado, entre más bajo ambos valores tendremos mayor rendimiento; adicional se evaluará la compatibilidad de C-Drill con cada sistema de fluido; se confirmará la resistencia térmica y la degradación del almidón orgánico posterior a las 48 horas de uso.

El servicio post venta contempla las modificaciones de concentración de C-Drill, nivel de humedad del almidón, concentración del resistente térmico que permitirán la mejora continua del rendimiento del producto con el fin de otorgar el mejor desempeño de nuestro producto en los pozos petroleros.

Este servicio intangible permitirá a StarchDrilling un afianzamiento de nuestro producto dentro de la lealtad del cliente mediante el convencimiento de entregar un producto personalizado y optimizado a la operación de cada campo petrolero minimizando el riesgo que inherente de operación en diferentes campos petroleros.

Estrategia de precio

El precio a ser ofertado por el saco de 25 kg de controlador de filtrado está definido mediante el costo de materia prima (harina de plátano) principalmente y los precios del mercado para controladores de filtrado orgánico. El producto agrandado mediante análisis de ingeniería descritos anteriormente será incluido para los primeros tres (3) pozos de cada campo petrolero con el fin de optimizar las concentraciones; posterior a dichos tres (3) análisis de ingeniería

por campo se establecerá una tarifa de servicio de ingeniería para optimización y/o solución de inconvenientes del fluido sean estos relacionados o no al control de filtrado.

PRECIOS DE CONTROLADOR DE FILTRADO Y SERVICIO DE INGENIERÍA											
Empresa	SCHLUMBERGER			QMAX		BAKER		CCDC	HALLIBURTON		StarchDrilling
Nombre del producto	Unitrol	DualFlow	PAC	StarDrill	PAC	Biolose	PAC	PAC	CenterCheck	PAC	C-Drill
Costo (\$)	\$ 135	\$ 138	\$ 145	\$ 125	\$ 135	\$ 150	\$ 195	\$ 130	\$ 140	\$ 138	\$ 125
Peso del saco de producto (kg)	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Servicio de ingeniería optimización (\$)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 4.500
Servicio de ingeniería de desarrollo (\$)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 8.000
Servicio de ingeniería de investigación (\$)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 10.000

Tabla 5: Precios de controlador de filtrado y servicios de ingeniería

La tabla#5 presenta un resumen de los valores del control de filtrado a los cuales las empresas de fluidos de perforación realizan su compra o importación del producto desde cada una de sus casas matriz.

Estrategia de comunicación

StarchDrilling al ser una empresa enfocada a un nicho de mercado muy particular de aditivos químicos para uso de fluidos de perforación en la industria petrolera, la forma de comunicación no puede ser masiva ni tampoco usar medio de comunicación que no sean canales directos exclusivos de la industria petrolera.

La comunicación que StarchDrilling será mediante visitas programadas a las 6 empresas de fluidos de perforación en el país e indicar nuestro producto mostrando los alcances técnicos de laboratorio. Esta primera etapa permitirá a que las empresas de fluidos de perforación conozcan la existencia de StarchDrilling.

El segundo canal de comunicación será mediante la participación en ferias petroleras y/o mineras que permitirán tener un canal más amplio abarcando a directivos de las empresas operadoras donde podremos generar una concientización de nuestra producto con los beneficios al yacimiento y de esa manera que los directivos de las empresas operadoras soliciten una evaluación de nuestro producto en sus pozos.

Finalmente el tercer canal y que nos permitirá dar renombre a StarchDrilling a nivel global es la elaboración de un documento técnico que sea publicado en el SPE (sociedad de ingenieros petroleros por sus siglas en inglés) lo que nos abrirá mayores plazas de mercado a nivel regional.

Estrategia de canal

El único canal directo que StarchDrilling debe usar para su producto es mediante las empresas de fluidos de perforación, ya que estas ofertan paquetes completos de sistemas de fluidos de perforación.

Nuestros clientes principales durante los próximos 5 años serán las empresas Schlumberger y Halliburton; ya que estas empresas poseen contratos de prestación de servicios con Petroamazonas en forma de diferentes consorcios a exclusividad, esta interacción con estas dos empresas permitirá alcanzar un 60% de participación del mercado.

El resto del mercado se realizará a través de las empresas CCDC y Qmax para lograr incorporar un 30% adicional del mercado relacionado a empresas que no presentan un consorcio de exclusividad y así ampliar nuestra oferta.

Presupuesto

El presupuesto de mercadeo de StarchDrilling debe estar enfocado a la promoción en ferias nacionales y charlas a las empresas en el primer año, desde el segundo al cuarto año está enfocado en la participación de ferias internacionales principalmente la OTC (Offshore Technical Conference) en Houston.

En el presupuesto de mercadeo nacional está enfocado a que los diversos actores de empresas de perforación tengan el awarness inicialmente y luego convertirlos en fieles compradores, por lo que inicialmente inundaremos las ferias con ítems promocionales y excelentes roll ups en un buen stand de las ferias nacionales para así ser el punto de atención en los primeros dos años de participación

Con respecto a la participación de ferias internacionales el enfoque está encaminado a dos objetivos; el primero es el compartir con los principales clientes las innovaciones tecnológicas que las empresas de fluidos de perforación hagan y StarchDrilling tenga de primera mano la información y el segundo objetivo es promocionar a StarchDrilling dentro del mercado internacional (continente latinoamericano) para así expandir sus horizontes.

El presupuesto detallado se encuentra en el anexo#12

PLAN DE VENTAS

Modelo de ventas

Los dos modelos de ventas que manejará StarchDrilling son el modelo AIDA y SPIN (PuroMarketing, 2013) estas dos metodologías permiten tener un enfoque en las necesidades del cliente, conocer el mercado y los beneficios que C-Drill puede entregar para satisfacer las necesidades de cada cliente en cada circunstancia.

Los dos modelos seleccionados requieren una profunda interacción con el cliente, esto se deberá llevar a cabo mediante la asistencia a reuniones operacionales de cada proyecto de los vendedores de StarchDrilling donde conocerán de primera mano los problemas que deben resolver las empresas de fluidos de perforación. En caso de no ser posible la asistencia a las reuniones operacionales se deberá tener reuniones con las empresas de fluidos de perforación de entre 2-4 reuniones semanales.

En estas reuniones se deberá conocer los requerimientos de cantidad del producto y las proyecciones de los proyectos de las empresas de fluidos de perforación; esta información deberá ser contrastada con la información suministrada por el consultor de la empresa que deberá indicar el ritmo de cumplimiento de los proyectos y visualización de nuevos proyectos a futuro mediano y largo plazo.

Estructura del equipo comercial

La estructura del organigrama de StarchDrilling fue elaborado en la figura #6 del capítulo 3, en donde se evidencia una estructura organizacional enfocada a las ventas. Los principales actores son Gerencia General, departamento de ventas y consultor.

La Gerencia General en su tarea de ventas de ventas debe llevar a cabo visitas a clientes, manejo de relaciones empresariales, mantener, prolongar, crear y alcanzar nuevos contratos con todos los clientes.

El departamento de ventas deberá llevar a cabo la ejecución de cada contrato, proveer el producto a todos los clientes, identificar nuevas aplicaciones al producto basado en la resolución de problemas operativos. Este departamento es el responsable de un mantenimiento de excelentes relaciones comerciales, soluciones de inconvenientes técnicos, comerciales y financieros.

El consultor en sus tareas deberá realizar informes y comunicaciones sobre incorporación de nuevos competidores, nuevos proyectos futuros, pronóstico

de licitaciones, aparecimiento de nuevos clientes, movimiento del mercado y su tendencia, previsión de riesgos asociados a reducción de actividad.

Los perfiles y responsabilidades de estas posiciones están explicadas en el anexo # 10.

Proyección de ventas

Como se indicó en la sección de presupuesto, la proyección de ventas de StarchDrilling está directamente relacionada con la actividad de exploración y desarrollo de los campos petroleros de las diferentes empresas operadoras.

En el estudio de mercado elaborado a los 6 Gerentes Generales de las empresas de fluidos de perforación se observa un promedio de consumo de 400 sacos de control de filtrado por cada pozo perforado.

Los tiempos de perforación de un pozo petrolero en las diferentes empresas operadoras en Ecuador tarda entre 15 a 25 días calendario, adicional a estos tiempos se tiene otras actividades como movilización del taladro de perforación, completación del pozo petrolero y pruebas de producción del pozo perforado; estos tiempos adicionales, en el Ecuador, indican que un taladro demora entre 30-40 días promedio la perforación de un pozo. Para nuestros fines de proyección un taladro perfora entre 9 a 10 pozos durante un año. Estos números se han establecido en función de los datos históricos de Ecuador.

Las ventas de C-Drill estarán sustentadas por el servicio de ingeniería para adaptar el producto al sistema de fluido. Estos servicios de ingeniería disminuirán con el tiempo debido a que los requisitos de análisis para optimizaciones del fluido de perforación decrecen con el tiempo

PROYECCIÓN DE VENTAS STARCHDRILLING						
Periodo		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Estimaciones	Taladros	10	15	22	28	28
	Pozos perforados	94	135	198	252	252
	Precio saco (\$)	125	125	125	125	125
	Consumo por pozo (sacos)	400	390	380	380	340
	Participacion Mercado	22%	26%	37%	59%	64%
Ingresos	Ventas (\$)	\$ 990.000,00	\$ 1.485.000,00	\$ 1.485.000,00	\$ 1.980.000,00	\$ 1.980.000,00
	Servicio de Ingeniería	\$ 42.000,00	\$ 36.000,00	\$ 36.000,00	\$ 30.000,00	\$ 30.000,00
	Total Ingresos	\$ 1.032.000,00	\$ 1.521.000,00	\$ 1.521.000,00	\$ 2.010.000,00	\$ 2.010.000,00
Detalle de Clientes	Schlumberger	\$ 782.000,00	\$ 782.000,00	\$ 938.400,00	\$ 1.564.000,00	\$ 1.564.000,00
	Halliburton		\$ 266.850,00	\$ 228.850,00	\$ 228.850,00	\$ 228.850,00
	CCDC	\$ 208.000,00	\$ 208.000,00	\$ 208.000,00	\$ 102.150,00	\$ 102.150,00
	Qmax	\$ 152.100,00	\$ 61.750,00	\$ 61.750,00	\$ 55.000,00	\$ 55.000,00
	Baker		\$ 76.050,00	\$ 48.000,00	\$ 30.000,00	\$ 30.000,00

Tabla 6: Proyección ventas C-Drill

Definición de metas comerciales

Las metas comerciales para los próximos 5 años están dadas en alcances de participación de mercado de nuestro producto dentro del mercado Ecuatoriano,

esta meta macro se logrará mediante la consecución de las metas de participación del mercado con cada cliente, siendo Schlumberger el principal cliente.

La reducción de la participación del mercado en clientes como CCDC, QMax y Baker se debe al apareamiento del mercado de empresas local competidoras de StarchDrilling posterior al año 3

METAS COMERCIALES C-DRILL						
Periodo		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ecuador	Total Mercado	15%	26%	37%	59%	64%
	Schlumberger	30%	30%	50%	100%	100%
Participación de C-DRILL en Clientes	Halliburton	0%	20%	15%	15%	15%
	CCDC	15%	15%	15%	7%	7%
	Qmax	0%	10%	8%	5%	5%
	Baker	0%	5%	4%	3%	3%

Tabla 7: Metas de participación de mercado C-Drill

Esquema de remuneraciones

El esquema de remuneraciones que StarchDrilling planteará para sus empleado se basará en un esquema de compensación mixta entre salario fijo y variable trimestral; esta compensación variable dependerá de 3 indicadores y su rendimiento personal; los 3 indicadores son: nivel de ventas, nivel de cobros, calidad del servicio (reducción de multas y penalidades); estos indicadores estarán basado en el pronóstico semestral de ventas.

No existirán pagos de horas extras, esto debido a que las operaciones petroleras son continuas en feriados y fines de semana. Esta es la razón por la cual la remuneración compensa el valor de horas extras por bonos e incentivos económicos.

Los empleados que están seleccionados para el pago de compensación variable son Gerente general, Departamento de Ventas, Laboratorio y consultor. Las participaciones de las compensaciones variables se detallan en la tabla #8 descrita a continuación.

La forma de estimar la remuneración variable depende de tres factores: ventas, cobros y calidad. Cada factor tiene tres niveles de métricas mostradas en la tabla#8, y el total acumulado por cada empleado representará el porcentaje de su remuneración variable. La remuneración variable será trimestral y equivalente a sus tres salarios recibidos.

TABLA DE EVALUACIÓN DE REMUNERACIÓN VARIABLE									
Indicador	45%			40%			15%		
	Cuentas en Ventas			Cuentas por cobrar			Calidad		
Evaluación	0%-10%	11%-30%	mayor 31%	Menor 30 días	Entre 30 -60 días	Mayor a 60 días	0 Eventos	1-3 Eventos	Mayor3 eventos
Gerencia	10%	50%	100%	100%	10%	-15%	100%	40%	-40%
Ventas	15%	80%	100%	100%	10%	-30%	100%	60%	-20%
Consultor	15%	40%	100%	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Tabla 8: Plan de compensación variable

Esquema de seguimiento

El seguimiento de las ventas deberá ser revisado de forma semanal con un reporte de actividades y ventas el día viernes detallando: ventas alcanzadas en la semana, ventas acumuladas del mes, proyección ventas siguiente semana y detalle de las actividades de todos los clientes.

La forma del seguimiento de planificación de ventas debemos realizarlo con un CRM de software libre en el mercado como el CRM Resco, este software temporal será hasta tener un flujo de efectivo positivo.

Cada vendedor deberá llevar un detalle exacto de las actividades realizadas en su cliente.

CAPÍTULO 5

PLAN FINANCIERO

Supuestos Generales

El plan de negocio de StarchDrilling radica en la venta de C-Drill como aditivo de control de filtrado para elaboración de fluidos de perforación, es decir, nuestros clientes son las empresas de servicios petroleros. Por lo cual se plantean las siguientes condiciones:

- Ubicación de la planta en los alrededores de la ciudad Mitad del Mundo-Quito con un terreno de 500 mts cuadrados alquilada
- Planta de procesamiento de almidón con capacidad de producción de 1,500 sacos de 50kgs mensual (teórico). La producción inicia con 660 sacos durante el primer año, el segundo año se incrementa la producción a 990 sacos y se mantiene hasta el tercer año y desde el cuarto año teniendo una producción máxima de 1,320 sacos con una eficiencia del 88% de la capacidad productiva, esta eficiencia representa el límite de capacidad de producción de la planta.
- Contrato con proveedor de Harina de plátano de abastecimiento de 33 toneladas métricas inicialmente en el primer mes, 50 toneladas métricas durante el año dos y tres, y finalmente 66 toneladas métricas en el cuarto año. Esta cantidad equivale entre el 10% al 20% de la producción del proveedor. Anexo # 13
- Los pagos al proveedor serán de 30 días
- Los cobros en el sector petrolero se han establecido entre 90 días como para el 100% de los servicios y para la venta de C-DRILL se considera un 70% de ventas a crédito a 90 días de pago
- Los costos de nómina se asignarán de acuerdo al código laboral ecuatoriano vigente
- La depreciación de planta y equipos se de forma lineal. La planta se hará a 20 años, los equipos de laboratorio a 10 años, muebles y kits de laboratorio a 5 años, equipo de computación a 3 años
- La tasa impositiva y el código tributario se mantendrán vigentes durante la duración del proyecto
- La tasa libre de riesgo hace referencia a la tasa de rendimiento de los bonos del tesoro americano a 10 años
- La moneda de transacción es el dólar americano

Inversión y Financiamiento

La inversión que StarchDrilling deberá afrontar es la compra de planta (procesadora de almidón) y equipo (espectrómetro y equipo de laboratorio) de producción de almidón y el capital de trabajo para cubrir las compras de materia prima inicial, producción. Los valores de las cotizaciones de planta y equipo se encuentran en el anexo # 13. La distribución de la inversión inicial está definida en la tabla #9 y se puede observar que el capital de trabajo requerido es para compra de una planta de procesamiento y los equipos necesarios para manufactura del producto; esta inversión estará sustentada mediante capital propio y crédito comercial

INVERSIÓN INICIAL		
Inversión	Compra de materia prima	\$ 47.914,68
	Compra planta y equipo	\$ 61.197,20
	Total Inversión	\$ 109.111,88
Financiamiento	Préstamo largo plazo	\$ 79.111,88
	Capital Propio	\$ 30.000,00
	Total Financiamiento	\$ 109.111,88

Tabla 9: Inversión Inicial StarchDrilling

La empresa StarchDrilling es una empresa que inicia con un aporte de capital de \$30,000 basado en la venta de una oficina del creador y una solicitud de un crédito comercial de \$79,111.88 a 5 años plazo una tasa de interés de 11,23%, detalle de amortización ver anexo #18

Estados Financieros

Los estados financieros que se han elaborado son el Estado de Resultados, el Balance General y el Flujo de efectivo. Para tener una mejor visualización del plan de negocios lo hemos separado el primer año de forma mensual y luego una proyección para los primeros 5 años.

Como se puede analizar en los Estados de Resultados que se encuentran en el anexo #14 el costo de producción supera el 65,3% del total de ingresos por ventas del producto C-DRILL, esto se debe a que la razón comercial de StarchDrilling son las ventas de productos.

Las ventas durante el primer año están enfocadas a la captura del mercado de la empresa Schlumberger y CCDC, estas empresas actualmente poseen el 45% y 25% del mercado de consumo de controlador de filtrado por lo que durante los primeros ocho meses debemos capturar el 11% y 5% de los mercados de cada empresa con el objetivo de demostrar experiencia y confiabilidad de nuestro producto.

Los gastos administrativos y gastos de ventas representan entre un 15% y 16% de las ventas totales. Dichos gastos son altos debido a dos variables, la primera por los altos valores de compensación salarial que deben estar acorde a la industria petrolera y la segunda variable debido a la alta publicidad y asistencia de clientes a eventos de mercadeo (cursos, ferias) como se muestran en el anexo #12

El incremento de ventas en el noveno mes del primer año se debe a la confiabilidad del producto que permitirá obtener un segundo taladro de perforación asignado para proveer el producto C-DRILL y aumentar nuestra presencia dentro de Schlumberger del 11% al 15%, este incremento permitirá a StarchDrilling alcanzar una cuota de mercado nacional del 26%

La proyección de ventas permite a StarchDrilling tener utilidad desde el primer mes favoreciendo la reducción del financiamiento y capital de trabajo requerido para las operaciones de StarchDrilling. Esta proyección de venta se basa en la obtención de la asignación de un taladro de perforación de la empresa Schlumberger, dicho taladro de perforación consumirá 660 sacos por pozo aproximadamente durante un mes.

La utilidad neta representa entre el 10,7% y 11,4% de las ventas totales de StarchDrilling.

El crecimiento de ventas únicamente se observa al lograr pasar de una etapa de producción inicial a intermedia e intermedia a máxima, esto se debe a la política de mantener un precio estable durante los 5 años de la proyección. Esta política de mantener el precio estable permitirá a StarchDrilling poder generar o renovar contratos a largo plazo a sabiendas que eso no impactará en la rentabilidad de la empresa.

Los gastos administrativos poseen un incremento del 17,8% durante los 5 años de proyección debido a un incremento salarial de 10% anual a los empleados, en cambio los gastos de ventas llegan a duplicarse durante el mismo periodo debido a la implementación de capacitaciones locales, participación en ferias petroleras locales y visita a ferias internacionales con clientes con el objetivo de pasar de la concientización a la fidelidad de la marca entre los clientes

Los Balances Generales mensual y anual se encuentran en el anexo #15 podemos indicar que la inversión inicial es baja y enfocada a una planta de procesamiento de almidón simple que permitirá mezclar la harina de plátano con los aditivos químicos. El segundo rubro de inversión es la compra de materia prima que son 16.5 toneladas métricas de harina de plátano y 3.5 toneladas métricas de aditivos químicos de forma mensual.

Los activos corrientes más representativos son inventarios que representan un 54,1% y las cuentas por cobrar que alcanzan el 15% de las ventas mensuales, los pasivos corrientes no poseen valor ya que los principales pagos son los de materia prima y se los realizará en 30 días, esto es debido a la falta de confianza y credibilidad de la recién creada empresa StarchDrilling en el Ecuador

En el flujo de caja anual y mensual a detalle podemos encontrarlos en el anexo #16, en dicho anexo podemos observar que el flujo operacional es positivo y esto permite a StarchDrilling reducir su nivel de endeudamiento y este es capaz de soportar el capital de trabajo mensual excepto en el noveno mes debido al incremento del capital requerido para aumento de compra de materia prima y capacidad operativa. Esto es evidente ya que únicamente durante el primer año el flujo operacional es insuficiente para cubrir el capital de trabajo.

El mayor aporte en el capital de trabajo está dado por las cuentas por cobrar e inventario que hasta el cuarto año es imposible que sea cubierto por el flujo de efectivo operacional.

Índices Financieros

Los índices financieros que hemos calculados se muestran en la siguiente tabla #10.

INDICES FINANCIEROS STARCHDRILLING					
	Año 01	Año 2	Año 03	Año 04	Año 05
RAZÓN LIQUIDEZ	3,60	4,62	6,51	7,56	9,39
RAZÓN PRUEBA ÁCIDA	2,50	3,89	5,53	6,72	8,56
RAZÓN COBERTURA DE INTERESES	15,63	28,60	37,52	69,00	187,44
COSTO DE PRODUCTO VENDIDO	8,00	12,00	9,00	12,00	12,00
DIAS DE INVENTARIO	45,63	30,42	40,56	30,42	30,42
ROE (dupont)	234,8%	452,3%	513,8%	641,6%	677,2%

Tabla 10: índices financieros StarchDrilling

El primer índice calculado es la razón de liquidez corriente, en este índice podemos indicar que con el transcurso del tiempo la empresa StarchDrilling aumenta pasando de una cobertura de 3,6 de las deudas de corto plazo a 9,39 en el quinto año; esto indica que la empresa tiene una gran facilidad de convertir en líquido sus activos para cubrir los pasivos de corto plazo.

La razón de prueba ácida también crece en función de los años, este índice en aumento y de valor muy similar al de razón de liquidez nos indica que la empresa no posee un almacenamiento de inventario y por su capacidad de pago no depende de sus inventarios

El tercer índice financiero calculado es la cobertura de intereses posee valores altos y crecientes debido a la generación de utilidad neta y el bajo nivel de financiamiento.

El ROE (dupont) de la empresa StarchDrilling es muy alto, esto se debe al poco requisito de inversión y altos valores de utilidad neta. Este valor se ve potencializado debido a la alta rotación de los activos que corresponde al 430% en el primer año y disminuye a 182% en el quinto año; y el apalancamiento financiero que alcanza un valor de 530% en el primer año y se incrementa a 3326% en el quinto año ya que las utilidades generadas son altas

El punto de equilibrio calculado se lo definió de forma mensual basada en la producción mensual de la planta. En la tabla #11, y el punto de equilibrio contable es de 439 sacos mensuales en el año 1 y 853 sacos en el año 5. Dicho incremento se debe al costo fijo que se incrementa sin un incremento en el precio del producto. Durante estos cinco años el punto de equilibrio corresponde entre el 66% y 64% de la capacidad de producción mensual de StarchDrilling

PUNTO DE EQUILIBRIO					
AÑO	1	2	3	4	5
Costo Fijo	\$ 19.003,28	\$ 25.765,61	\$ 28.263,90	\$ 36.004,61	\$ 39.250,98
Precio Unitario de Venta	\$ 125,00	\$ 125,00	\$ 125,00	\$ 125,00	\$ 125,00
Costo Variable Unitario	\$ 81,66	\$ 79,93	\$ 79,93	\$ 79,01	\$ 79,01
Punto de equilibrio contable	438,44	571,62	627,05	782,82	853,40
Punto de equilibrio financiero	\$ 1.093,15	\$ 1.517,59	\$ 1.565,42	\$ 1.863,98	\$ 1.937,31

Tabla 11: Análisis de punto de equilibrio

En la figura podemos observar el punto de equilibrio de la empresa StarchDrilling



Figura 8: Gráfica de Punto de Equilibrio StarchDrilling primer año

Estructura de capital y tasa de descuento

Para determinar la tasa de descuento de este proyecto usaremos el WACC (Weighted Average Cost of Capital por sus siglas en inglés), para lo cual necesitamos el rendimiento de los activos usando el CAPM (Capital Asset Pricing Modeling por sus siglas en inglés). La principal dificultad de obtener el CAPM es la definición del coeficiente denominado Beta para lo cual utilizamos la tabla de Betas de la industria que genera el profesor Damodaran (Damodaran, 2015) donde se obtiene el valor de Beta de la industria química especializada de 1,25 con una razón Deuda/Capital de 31,38%. Se procede al desapalancamiento de la Beta con los valores de tasa de interés americana de 38,9% (Utalca, 2016) (Trading Economics, 2016) y su razón deuda capital obteniendo un valor de 1,55. Esta Beta desapalancada la apalancamos con respecto a la empresa StarchDrilling con su razón deuda/patrimonio de 0,73 y la tasa impositiva de Ecuador 33,7% se logra obtener el Beta de StarchDrilling de un valor de 2,29 tal cual se muestran en la siguiente tabla #12.

El valor de una Beta de 2,29 indica que es una empresa con un alto riesgo superior al promedio y que una pequeña variación del mercado creará un gran efecto en la empresa, esto es entendible al conocer que las empresas clientes de StarchDrilling son empresas de servicios petroleros como Schlumberger y Halliburton (finance, 2016) con betas de 1,75 y 1,55 y con WACC de 10,7 y 11,0 respectivamente de acuerdo a (Forbes, 2016).

CÁLCULO DE BETA	
Industria Química USA	1,25
Razón D/E	0,3138
Tasa Impuesto Renta USA	39%
StarchDrilling	
Patrimonio	\$ 30.000,00
Deuda	\$ 79.111,88
Deuda/Patrimonio	0,73
Tasa Impuesto Renta Ecuador	33,7%
Industria Química Ecuador (desapalanca)	1,55
Beta StarchDrilling	2,29

Tabla 12: Cálculo de Beta para StarchDrilling

Para continuar con el cálculo del CAPM es necesario definir la tasa libre de riesgo que tomaremos la tasa de bonos del tesoro americano a 10 años, la tasa de mercado se obtuvo de la tasa de S&P500 y con el objetivo de incorporar la diferencia de una tasa de rendimiento de una inversión en Estados Unidos con Ecuador le incorporamos el riesgo país de los últimos tres años. Los datos explicados se muestran en la tabla #13 donde se obtiene la Tasa de Rendimiento de los activos que alcanza un valor de 43,56% para StarchDrilling.

CÁLCULO CAPM	
$RS = R_f + B * (R_m - R_f) + R_p$	
RS: Rentabilidad de Activos	43,56%
Rf: Tasa libre de riesgo	2,3
Rm: Rendimiento mercado	16,9
Rm-Rf: Prima de riesgo de mercado	14,6
RP: Riesgo de país ultimo año	7,83
B: Beta StarchDrilling	2,29

Tabla 13: Cálculo de CAPM de StarchDrilling

Con esta tasa de rendimiento de los activos procedemos a calcular el WACC para las proyecciones de StarchDrilling como se muestra en la tabla #14

CÁLCULO WACC STARCHDRILLING					
WACC = $C_d * (1 - T_{imp}) * R_{dp} + R_{cp} * CAPM$					
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Deuda (d)	\$ 79.112	\$ 75.710	\$ 59.829	\$ 42.069	\$ 22.209
Capital (c.)	\$ 30.000	\$ 30.000	\$ 30.000	\$ 30.000	\$ 30.000
Valor de empresa (v)	\$ 109.112	\$ 105.710	\$ 89.829	\$ 72.069	\$ 52.209
Coste de la deuda (Cd)	11,23%	11,23%	11,23%	11,23%	11,23%
Coste del capital propio (CAPM)	43,56%	43,56%	43,56%	43,56%	43,56%
Tasa de impuesto (Timp)	33,70%	33,70%	33,70%	33,70%	33,70%
Razón de deuda/patrimonio (Rdp)	0,73	0,72	0,67	0,58	0,43
Razón capital/patrimonio (Rcp)	0,27	0,28	0,33	0,42	0,57
WACC STARCHDRILLING	17,38%	17,70%	19,51%	22,48%	28,20%

Tabla 14: Cálculo de WACC de StarchDrilling

El WACC de StarchDrilling se incrementa debido a la reducción de la deuda en su estructura de capital, razón por la cual en los años 4 y 5 siendo un valor promedio del 21,05% y con un valor máximo de 28,2% en el quinto año.

Valoración de StarchDrilling: VAN y TIR

Luego de haber calculado el WACC de los primeros cinco años y conociendo los flujos de efectivo de este mismo periodo procedemos a calcular el Valor Actual Neto (VAN) de dichos flujos a tiempo presente y obtenemos un valor de \$339,822 y una Tasa Interna Retorno (TIR) de 40,18% tal como se muestra en la tabla #15.

VALORACIÓN DE EMPRESA STARCHDRILLING							
	Año 0	Año 01	Año 2	Año 03	Año 04	Año 05	Perpetuidad
Flujo de caja neto	\$ -109.112	\$ -30.581	\$ 150.615	\$ 176.887	\$ 193.598	\$ 233.678	\$ 828.670
WACC StarchDrilling		17,38%	17,70%	19,51%	22,48%	28,20%	
VAN anual		\$ -26.054	\$ 108.730	\$ 103.636	\$ 86.028	\$ 67.483	
VAN semestral		\$ -28.227	\$ 117.959	\$ 113.294	\$ 95.208	\$ 76.407	
VAN StarchDrilling anual	\$ 339.822						
TIR StarchDrilling	40,18%						
VAN StarchDrilling semestral	\$ 374.641						
TIR StarchDrilling semestral	44,24%						
TIRM StarchDrilling anual	25%						
TIRM StarchDrilling semestral	27%						
Tasa de re inversión	8%						

Tabla 15: Cálculo de VAN y TIR de StarchDrilling

En la tabla #15 se observa que los valores de VAN y TIR semestrales presentan valores similares. Otro aspecto importante por analizar son los valores de TIRM donde se presentan valores ligeramente mayores a los rendimientos de capital esperado hasta el cuarto año por lo que la inversión es ejecutable.

En la tabla #16 muestra que la inversión a realizarse se recuperará en 2 años con 1 mes aproximadamente

PERIODO DE RECUPERACIÓN			
AÑO	INVERSIÓN	FLUJO DE EFECTIVO	FLUJO DE CAJA ACUMULADO
1	\$ -109.112	\$ 48.549,28	\$ -48.549,28
2		\$ 32.148,85	\$ -16.398,43
3		\$ 57.864,06	\$ 41.463,63
4		\$ 73.951,71	\$ 115.415,35
5		\$ 113.335,85	\$ 228.751,19
TIEMPO DE RECUPERACIÓN		2,11	ANOS

Tabla 16: Periodos de recuperación de inversión

Al evaluar la empresa y obtener valores altos se opta por realizar un escenario pesimista únicamente. Este escenario pesimista presenta una reducción de las ventas en 30% manteniendo el resto de la estructura financiera y operativa igual de la empresa tal como se muestra en la tabla# 17; en dicho análisis se observa que la TIR cae a valores menores de 10% y la TIRM se reduce a 8% aproximadamente y el periodo de recuperación mostrado en la tabla #18 se duplica alcanzando los 4,33 años.

VALORACIÓN DE EMPRESA STARCHDRILLING - PESIMISTA							
	Año 0	Año 01	Año 2	Año 03	Año 04	Año 05	Perpetuidad
Flujo de caja neto	\$ -109.112	\$ -63.997	\$ 78.110	\$ 95.854	\$ 105.318	\$ 139.634	\$ 495.171
WACC StarchDrilling		17,38%	17,70%	19,51%	22,48%	28,20%	
VAN anual		\$ -54.523	\$ 56.388	\$ 56.159	\$ 46.800	\$ 40.324	
VAN semestral		\$ -59.070	\$ 61.174	\$ 61.393	\$ 51.793	\$ 45.657	
VAN StarchDrilling	\$ 640.319						
TIR StarchDrilling	6,88%						
VAN StarchDrilling anual	\$ 145.149						
TIR StarchDrilling	6,88%						
VAN StarchDrilling semestral	\$ 160.948						
TIR StarchDrilling semestral	9,44%						
TIRM StarchDrilling anual	7%						
TIRM StarchDrilling semestral	8%						
Tasa de re inversión	8%						

Tabla 17: Cálculo de VAN y TIR en escenario pesimista StarchDrilling

PERIODO DE RECUPERACIÓN - PESIMISTA			
AÑO	INVERSIÓN	FLUJO DE EFECTIVO	FLUJO DE CAJA ACUMULADO
1	\$ 109.112	\$ -93.187,03	\$ -93.187,03
2		\$ 38.480,58	\$ -54.706,45
3		\$ 55.010,53	\$ 304,08
4		\$ 58.666,20	\$ 58.970,27
5		\$ 90.753,43	\$ 149.723,71
TIEMPO DE RECUPERACIÓN		4,33	AÑOS

Tabla 18: Periodo de recuperación pesimista

Como se puede observar la empresa requiere un inversión mediana y por esa razón este tipo de productos pueden ser replicados de forma muy fácil; en especial al observar los valores ventas, rentabilidad y especialmente ROE de la empresa

Los costos de producción son altos con respecto al producto ya que alcanzan el 65% del valor de ventas. Esto ratifica que se debe realizar un acuerdo estratégico con el proveedor para evitar que esto conlleve a un mayor incremento

El punto de equilibrio de 438 - 853 sacos ha sido alcanzado en la planificación de ventas del producto, Esto permite tener un plan definido de contratos a largo plazo donde se puede mantener el precio del producto sin estar en la necesidad de re evaluar constantemente los costos de producción y así puede enfocarse en las optimizaciones del producto, búsqueda de nuevos clientes, actividades de ventas y generación de valor.

CAPITULO 6

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Del estudio de mercado realizado mediante entrevistas a profundidad a los gerentes técnicos y operacionales de las empresas de fluidos de perforación se observa que todas las empresas desean tener un proveedor local que permita una mayor dinámica operativa mediante la reducción de inventario, reducción de impuestos, tener un producto nacional confiable.

Las tendencias del mercado hidrocarburífero local están direccionadas hacia la creación de consorcios petroleros con base en empresas de servicios nacionales o internacionales que incrementen la producción petrolera del país y en este nicho de mercado basado en las alianzas estratégicas público privadas StarchDrilling debe posicionarse fácilmente dentro del mercado nacional a través del cambio de la matriz productiva.

StarchDrilling deberá realizar un trabajo de mercado fuerte para lograr posicionar al producto y marca dentro de los dos primeros años de la creación debido a que al ser modelo de negocio que tiene pocas barreras de entrada de competidores es muy factible el apareamiento de competidores locales al tercer año de crear la empresa

Los principales clientes de StarchDrilling son empresas internacionales donde la diferenciación será la clave del éxito comercial de la empresa al brindar un soporte técnico que obtenga la credibilidad de nuestro producto desde las pruebas de laboratorio hasta la evaluación posterior al trabajo. La diferenciación también radicará en realizar optimización de concentraciones de producto dentro de cada sistema para cada campo petrolero.

Los principales clientes que deberá tener Starchdrilling para el cumplimiento de las metas en ventas son Schlumberger y CCDG estos dos clientes permitirán tener un crecimiento de ventas a través del crecimiento de las operaciones de estos clientes.

El precio de venta de C-DRILL es menor a los precios de los productos competidores importados, esto permitirá a StarchDrilling tener una ligera ventaja al momento de ingresar por primera vez a un cliente y adicional permitirá soportar una posible guerra de precios de los productos competidores

que debido a los rubros de impuestos y transporte perderán competitividad frente al cliente.

La inversión de un espectrómetro de masa dará a StarchDrilling un posicionamiento único dentro de las empresas proveedoras de fluidos de perforación ya que será la primera empresa que preste los servicios especializados de espectrometría de masa para fluidos de perforación dentro de sus servicios otorgando una mayor fidelización y credibilidad de los clientes.

La capacidad de generación de flujos de efectivo está basada en la confiabilidad del producto y el soporte técnico en ventas por lo que los empleados deberán tener fuerte experiencia en fluidos de perforación

ANEXOS

Anexo 1.- Análisis Sectorial.

En el año de 1980, Michael Porter elaboró el modelo estratégico de las Cinco Fuerzas con el objetivo de valorar la rentabilidad potencial en el largo plazo de un sector de la industria, entendiéndose por rentabilidad, el retorno sobre el capital invertido. A continuación se presenta el análisis de fuerzas sectoriales aplicado al sector de provisión de agente controlador de filtrado para fluidos de perforación.

Como un método de señalización se utilizará (+) para definir una fuerza como favorable, (O) para definir una fuerza como neutral y (-) para definir una fuerza como hostil.

Grado de rivalidad.- (O) Es importante determinar si la competencia dentro del sector es fuerte, si hay competidores dominantes o no, si es un mercado maduro en el cual los competidores han hallado su posicionamiento se encuentran en la búsqueda de un mejor posicionamiento.

A los competidores los clasificaremos en dos tipos, fabricantes e importadores del aditivo controlador de filtrado; para el análisis de la competencia de los fabricantes-proveedores estos son altamente especializados ya que producen fluidos y aditivos propios como son: Baker, Schlumberger, Halliburton, Qmax y CCDC; las cinco empresas antes mencionadas son fabricantes multinacionales con plantas-laboratorios fuera del país. Para la competencia importadora realmente no existe especialización ya que importan productos genéricos para cubrir la demanda de agentes, las 4 empresas importadoras son: Amtex, Brenntag, Transmerquim y Lipeqsa que no poseen un nivel de especialización

No existen empresas productoras de aditivos con plantas-laboratorios en el Ecuador (Transnacionales y nacionales)

Con respecto a la barrera de salida es muy alta por lo cuál el agente controlador de filtrado debe poseer una confiabilidad-compatibilidad muy avanzada de los diferentes sistemas de fluidos de perforación

Empresas nacionales importadoras provocarían una guerra de precios, se limitaría y auto regularía esta guerra de precios debido al pago de impuestos de importación y precio de compra del fabricante ya que estas empresas son simplemente intermediarios

El grado de rivalidad existente es neutra por lo tanto es una fuerza que hace al sector atractivo.

Amenaza de Ingreso de Nuevos Competidores.- (O) En esta sección se analiza qué tan difícil es que nuevos competidores ingresen al mercado.

La provisión de aditivos de fluido de perforación es una economía de escala, ya que el requerimiento promedio de un aditivo de control de filtrado para el fluido de perforación promedia 100 sacos (50 kgs) por pozo, este aproximado está dado en función de las experiencias de tres gerentes de ventas de empresas proveedoras de fluidos de perforación.

Existe un alto reconocimiento de marca: uso de marca propia del fabricante del fluido de perforación (Baker, Schlumberger, Halliburton, Qmax, CCDC) debido a la creación de sistemas completos.

Se requiere poca inversión (comparada para la industria) para crear el almidón de plátano como aditivo de control de filtrado. Esto se debe al bajo costo de obtención de la materia prima, poca inversión en equipos y maquinaria, así como también de bajo requerimiento de personal para la fabricación del control de filtrado.

Existe poco y difícil acceso a los canales de distribución debido a que las empresas transnacionales comprarían el producto en dos situaciones, la primera sería en caso de escasez del producto y su compra sería un producto genérico y el segundo caso sería un producto aceptado y evaluado con buenos resultados anteriormente demostrados mediante compatibilidades y rendimientos. Adicional la calificación como proveedores requiere de un proceso largo y burocrático.

Baja ventaja de costos independientes a escala ya que es un producto que podría catalogarse como commodity.

La represalia de las empresas fabricantes no es fuerte ya que ellos serían los principales clientes (Baker, Schlumberger, Halliburton, Qmax, CCDC) pero en cambio la represalia de las empresas importadoras (Amtex, Brenntag, Transmerquim y Lipeqsa) sería fuerte y eso está determinado en el análisis de la Rivalidad.

Clientes requieren cantidades de compra de mínimo 300 sacos del producto por cada pozo perforado que normalmente en Ecuador tiene una duración de 24 días calendario, esto implica tener un mínimo inventario disponible para cada empresa fabricante-proveedora.

Los clientes esperan ofertas de descuento por volumen, o descuento en productos secundarios (viscosificantes, material de pérdida) que sería el segundo producto orgánico que se produzca.

El cliente debe realizar prueba de compatibilidad y rendimiento de producto a condiciones de utilización (alta temperatura, alta presión, tiempo prolongado de uso, ingreso y salida de otros aditivos, procesos físicos de decantación de sólidos). Todo esto se puede realizar en laboratorio nacionales y su costo es mínimo. El reemplazo de producto de control de filtrado no requiere de gran esfuerzo al cliente y es sencillo.

Las empresas importadoras de aditivo no pueden ofrecer ventaja competitiva, las salvaguardas no aplican a productos que no se producen en el Ecuador, ya que ellos no producen sino que lo importan, esto puede ser revertido al momento que se inicie la producción nacional y se logre tener el apoyo del sector gubernamental

En definitiva, esta fuerza se muestra neutra, ya que presenta barreras importantes (compatibilidad de productos, calidad, inversión, marcas reconocidas) para su ingreso.

Productos sustitutos.- (+) Todo servicio o producto puede ser sustituido por otro que ofrezca satisfacer las mismas necesidades, o al menos en parte. Las amenazas más importantes para el sector son los sustitutos que ofrecen precios más bajos y/o tecnologías mejores.

Los productos sustitutos del agente controlador de filtrado no se definen como producto sino más bien como procesos, pero muchos de estos procesos no son viables técnicamente y algunos de estos no son viables económicamente, los procesos que lograría reemplazar el uso de agentes controladores de filtrado son: incremento de la densidad del fluido de perforación (existen límites superiores e inferiores debido a la compresión de formación para su facturamiento), incremento de viscosidad (limitante de presión de trabajo de taladro)

Los productos sustitutos son la compra de productos genéricos a empresas internacionales que elaboran el agente de control de filtrado fuera del país

Es una fuerza que se muestra como positiva, ya que no existen sustitutos directos al agente controlador de filtrado y los procesos sustitutos representan un riesgo técnico alto al momento de la perforación.

Poder de negociación de los Consumidores.- (-) El consumidor aumenta o disminuye su capacidad de negociación en función de la información que maneja, su capacidad de asociación y su predisposición a fidelizarse por una marca.

Consumidores altamente especializados en sus requerimientos de calidad como tamaño de partícula, rendimiento del agente, estabilidad térmica, rango de alcalinidad-acidez del sistema, afectación de las propiedades reológicas (dinámicas del fluido como viscosidad, punto cedente, etc) compatibilidad con el resto de sistemas entre los principales.

Los consumidores requiere experiencia previa de producto con el fin de evitar problemas de floculación o degradación del sistema al momento de la perforación

Se requiere alta calidad del producto y uno de los requerimientos mínimos es tener certificaciones de calidad como ISO 9001

Análisis y seguimiento post venta de producto donde se realizan pruebas específicas de fluido utilizado a determinadas profundidades para evaluar su real rendimiento, estos análisis requieren ser entregados en el menor tiempo posible

Por las razones expuestas, se considera el poder de negociación del consumidor una fuerza muy alta.

Poder de negociación de los Proveedores.-(+)

En esta sección se analiza qué tan fuerte es la posición de los proveedores, y esta relación de fuerza está en función de la diversidad que se pueda conseguir, si es abierta, escasa o incluso monopólica. El tamaño relativo entre proveedor y cliente también marca la relación de fuerzas.

Pocos proveedores certificados de importación (Amtex, Brenntag, Transmerquim, Lipeqsa) que realmente son competidores.

No existen fabricantes nacionales de polímero orgánico de plátano para crear aditivos para la industria petrolera y más aun para fluidos de perforación.

No existen patentes de producto control de filtrado anivel mundial.

Facil obtención de matria prima (plátano) y sus derivados (harina) para producir polimero, adicionalmente la alta producción agrícola de plátano y no haber empresas dedicadas a este sector agroindustrial

No se requiere materia prima de alta calidad ya que la producción de polimero se basa en la pulverización y secado del plátano

Productores de plátano y harina de plátano no han realizado inversiones en este sector.

Por todo lo expuesto, el poder de negociación de los proveedores se puede considerar como una fuerza debil por lo tanto es beneficioso para crear el negocio.

En conclusión, las Fuerzas de Porter muestran un panorama medianamente alentador para emprender un negocio en el sector de fabricación del agente controlador de filtrado con base al polímero orgánico del plátano.

Anexo 2.- Resultados del sondeo para definición de variables de mapa estratégico

Para determinar el área donde se planea ingresar al mercado se realizó un sondeo a 16 personas involucradas en la toma de decisiones de compra del agente controlador de filtrado, estas 16 personas representan a 5 de las 7 empresas fabricantes-proveedoras de fluidos de perforación.

En el contacto de establecer la competencia, es importante mencionar que no se desea competir con una empresa sino mas bien con un producto ya que las empresas clientes son las fabricantes de sistemas de fluidos, **por lo cual se realizó un sondeo adicional para clasificar a los productos mediante calidad y rendimiento**

Tabla 19: Resultados de encuestas

Marca temporal	Indique su experiencia en la industria petrolera?	Indique el departamento en el cual se desempeña?	De acuerdo a su experiencia, indique los 3 atributos por los que seleccionaría un agente controlador de filtrado?	Mencione tres productos de agentes controladores de filtrado	Indique las 2 principales marcas de agente controlador de filtrado
9/7/2015 7:37:44	5 a 10 años	Ventas	Resistencia a la temperatura, Resistencia a la degradación térmica, Rendimiento del controlador (lb/bbl)	Pac / filtercheck / polyac	Baroid / Genericos
9/7/2015 8:06:45	5 a 10 años	Ventas	Calidad del controlador, Rendimiento del controlador (lb/bbl), Precio	Polypac ul, unitrol, dualflo	Mi
9/7/2015 8:09:09	5 a 10 años	Laboratorio	Resistencia a la degradación térmica, Rendimiento del controlador (lb/bbl), Precio	PAC, CMC, ALMIDON	PAC, FILTERCHEK
9/7/2015 8:35:36	Mas de 10 años	Ventas	Calidad del controlador, Precio, Compatibilidad con el sistema	PAC / Almidon / Almidon modificado	Polypac / STARCH
9/7/2015 8:45:45	Mas de 10 años	Ingeniero de Campo	Resistencia a la temperatura, Rendimiento del controlador (lb/bbl), Precio	FILTERCHEK, ALMIDON, STARDRILL	STARDRILL, ALMIDON DE PAPA
9/7/2015 9:01:13	Mas de 10 años	Ventas	Calidad del controlador, Rendimiento del controlador (lb/bbl), Precio	Halad, GasStop, Nitrogeno	Halliburton
9/7/2015 9:05:35	3 a 5 años	Ingeniero de Campo	Calidad del controlador	FILTER CHEK, PAC R, PAC L	BDF, MI SWACO
9/7/2015 9:59:23	3 a 5 años	Ingeniero de Campo	Calidad del controlador, Resistencia a la temperatura, Rendimiento del controlador (lb/bbl)	FILTER CHEK, PAC R, PAC L	BDF, MI SWACO
9/7/2015 10:05:54	5 a 10 años	Soporte técnico	Resistencia a la temperatura, Rendimiento del controlador (lb/bbl), Compatibilidad con el sistema	Almidones, polímeros, bentonita	PAC, UNITROL
9/7/2015 10:27:49	5 a 10 años	Ingeniero de Campo	Calidad del controlador, Resistencia a la temperatura, Resistencia a la degradación térmica, Rendimiento del controlador (lb/bbl), Precio, Compatibilidad con el sistema, Solubilidad	ALMIDON, POLIMERO ANIONICO, CELULOSA POLIANIONICA, POLIMERO POLISACARIDO	POLY PAC ULUR, DUAL-FLO
9/7/2015 11:47:08	Mas de 10 años	Gerencia	Calidad del controlador, Rendimiento del controlador (lb/bbl), Compatibilidad con el sistema	Celulosa polianiónica, Almidón	POLYPAC, UNITROL
9/7/2015 15:00:36	5 a 10 años	Soporte técnico	Calidad del controlador, Precio, Compatibilidad con el sistema	D167, D112, D600g, D168	slb, mi
9/7/2015 15:45:13	5 a 10 años	Soporte técnico	Calidad del controlador, Precio, Compatibilidad con el sistema	D167, D112, D600g, D168	slb, mi
9/7/2015 16:41:36	5 a 10 años	Soporte técnico	Calidad del controlador, Rendimiento del controlador (lb/bbl), Compatibilidad con el sistema	Almidon PAC	FILTER CHEK PAC L
9/8/2015 11:01:46	5 a 10 años	Gerencia	Calidad del controlador, Rendimiento del controlador (lb/bbl), Precio	POLYPAC UL/UNITROL/DUALFLO	M-I SWACO
9/8/2015 11:48:21	5 a 10 años	Laboratorio	Resistencia a la degradación térmica, Rendimiento del controlador (lb/bbl), Precio	Almidón modificado de papa yuca y bactericida	Stardril y Pac
9/8/2015 11:49:24	5 a 10 años	Laboratorio	Resistencia a la degradación térmica, Rendimiento del controlador (lb/bbl), Precio	Almidón modificado de papa yuca y bactericida	Stardril y Pac
9/8/2015 11:58:36	Mas de 10 años	Gerencia	Resistencia a la temperatura, Compatibilidad con el sistema, Solubilidad	Stardril, Filterchek, PAC	drilling specialties,

Categorice los siguientes productos	Calidad	Rendimiento																
PAC	Alta	Alta	Media	Alta	Alta	Alta	MuyAlta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	MuyAlta	Alta	Alta	Alta
STARDRILL	Media	Media	Alta	Media	Alto	Media	Media	Alta	Alta	Alto	Alta	Alta	Alta	Alto	Media	Alta	Alto	Media
UNITROL	Baja	Baja	Baja	Baja	Medio	Baja	Baja	Medio	Baja	Baja								
FILTERCHECK	Bajo	Medio	Bajo	Medio	Medio	Bajo	Bajo	Medio										
DUALFLO	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Alta	Baja	Baja	Baja								
OTROS	Baja	Baja	Baja	Medio	Baja	Baja												

Anexo 3.- Resumen de las entrevistas a profundidad

	Empresa en la que trabaja	QMAX SOLUTIONS	CCDC Drilling Fluids	Halliburton - Baroid Drilling fluids	Schlumberger - MILSWACO	Baker - Drilling Fluids
Nombre y cargo actual	Antonio Hoyos, Gerente General	Blas Molina, Gerente de Operaciones	Daniel Barros, Representante de Negocios	Francisco Carrion, Gerente de Ventas	Francisco Romero, Gerente Técnico	
Experiencia en fluidos de perforación	12 años	15 años	9 años	15 años	11 años	
1	Cuál es la participación en el mercado entre el año 2013-2015	Para este periodo de tiempo podemos decir que el 23% promedio, pero en el año 2014 el mercado de QMAX superó el 30%, en estos años 2015 hemos incrementado nuestra participación debido a las asignaciones presupuestarias de Petroamazonas. La facturación total de QMAX en el 2014 fue de 20 millones aproximadamente, de los cuales el 5% se representa en el área de control de sólidos, para el 2015	En el 2015 se está considerando las asignaciones presupuestarias, considero que estaríamos en un 2%	Asumimos un 5% de promedio, para el 2014 la facturación de Baroid alcanzó los 20 millones, en el 2015 la participación en el mercado de mejoró al haber iniciado el proyecto de campos maduros para Halliburton con gap	Para el 2014 se logró un monto de ventas de 42,306 millones para el 2015 debido a la actividad de hasta fines del mes de octubre tenemos un 3% en el volumen de ventas de 35,635 millones	La participación en el mercado de Baker en fluidos de perforación se ha visto reducida, ya que en el 2013 alcanzamos los 20 millones, en el 2014 se redujo a 15 millones, pero el problema global de Baker en Petroamazonas en el 2014 provocó que la participación en el mercado caiga un 5% por las penalidades y salidas de pozos asignados
2	Cuánto es el consumo anual de controlador de filtrado?	Creo que el mejor ejemplo es el año 2014: 4,000 qd por año. Para el año 2015: 3,000 qd por año. Nuestro consumo por pozo es de 150 sacos de 25 kg cada uno. El precio de un saco es de \$95. El precio de un saco para Petroamazonas es de \$167,05 por saco. Generalmente compramos cada 2 meses, esto lo hacemos con el fin de hacer grandes embarques y reducir el flete	Generalmente se utiliza 300 sacos por pozo, se da a los 25 kg, la distribución del consumo anual de controlador de filtrado para el 2014 y 2015 fue de 50 y 1700 sacos por pozo respectivamente. El costo de los de \$102.5 y el de \$189.7. En el 2015 el precio del único cliente que tenemos. Acaba la empresa tiene la política de abastecerse por largos periodos, como el transporte de memoria mucho tiempo en CCDC se realizan pedidos cada 7-8 meses, adicionalmente la participación en el mercado de baja por lo que estamos en apuros logísticos	Todo depende de la dificultad del pozo, asumiendo un pozo de dirección convencional, estimaría que el promedio de 200 sacos por pozo. En meses, esto se da en el objetivo de mantener una buena rotación de inventario y minimizar problemas de obsolescencia de productos. Generalmente se hacen pedidos de diversos productos de controlador de filtrado.	Normalmente se utiliza 50 sacos por pozo, para el 2015 hemos acumulado un volumen de compras de 20380 sacos. El precio de un saco es de \$144. Las adquisiciones grandes de 10 y 20 meses y medio, esto se debe a la gran cantidad de trabajo que tenemos de los pozos que con productos de venta para cualquier actividad de asignación inesperada.	Se usa 200 sacos de 25 kg por pozo. En el 2014 se utilizaron aproximadamente un 3,000 sacos. El valor de compra de controlador de filtrado es de \$120 por saco. El precio de un saco de controlador de filtrado es de \$190 por saco. Anteriormente en el volumen de importación de alto costo aproximadamente 2 meses, se ha reducido de nuestra actividad de mercado por bajar la actividad de lo hacemos cada 2 meses.
3	Qué tipo de controlador de filtrado utiliza?	Celulosa Polianiónica PAC, Almidón y Stardrill	PACH y PACV este segundo de las propiedades coloidales, en el CCDC los usamos almidón debido a que el almidón produce el efecto de experiencia y considero que es una buena opción tener almidones como agentes controladores de filtrado	Los productos más comunes son los PAC (bajo peso molecular) y los almidones modificados como el papa, maíz y yuca. La marca más importante es Baroid que utiliza todos sus productos con la marca Halliburton y serial y muy difícil tener autorización para usar el producto que este registrado y conocimiento de Halliburton.	En la industria se utiliza mayormente PAC, almidón y tiene varios dual flow como el Uniflow y Dualflow que son almidones	En los diferentes sistemas de fluidos de Baker en Ecuador se usan los controladores conocidos como PAC que son los almidones como nuestro producto llamado Biolese
4	Posee algún proveedor de controlador de filtrado y si hay varios que participaciones en el mercado poseen?	No exactamente, antes se abastecía de la matriz de Houston pero ahora por reducción de costos lo hacemos desde China con productos de QMAX, la reducción de costos alcanza un 25%, el producto mantiene la misma calidad pero en el 2014 se incrementó a 2 meses y cuando antes se usaba Houston se mantuvo 2 meses. Actualmente debido a la baja actividad de compra unas veces por año. Ecuador tiene autonomía en el compra ya que el todo es autorizado desde la matriz	La casa matriz está en China y existen fabricantes de China que nos abastece. Existen fabricantes locales, la participación de las para ambos	Si únicamente en la casa matriz y a que la política de Halliburton es proteger sus marcas de productos y por lo tanto no usamos proveedores para estos productos. Todo de la casa matriz y en las oficinas de contingencia desde abastecemos desde Colombia	Todo usamos de la casa matriz, en algunas ocasiones hemos visto algunas compras. Antes de ser oficialmente de contingencia el volumen de pequeño para el tener un inventario	Tenemos la facilidad de abastecernos de la matriz en un 90% de los importadores nacionales de Transmerquim y en algunas ocasiones hemos comprado de la competencia
5	Cuál es el rendimiento de un controlador de filtrado?	En general para pozos direccionales podemos decir que el rendimiento de PAC está entre 2-3 lb/bbl y el rendimiento de almidón está entre 3-5 lb/bbl. En todos estos valores el promedio que depende de muchos factores como el tipo de pozo, inclinación y otros.	El PAC H y V es de 5-0,75 lbs/bbl y el PAC L V es de 1,5-2,0 lb/bbl	Teniendo en cuenta la suma de los pozos convencionales en Ecuador creo que usamos un promedio de 2 lb/bbl	El PAC en promedio tiene un rendimiento de 2-3 lb/bbl, este rendimiento varía dependiendo de las condiciones de pozo y del tipo de pozo que sea el valor referencial	Si consideramos un pozo de dirección de inclinación baja y usando el Biolese el rendimiento es de 2-3 lb/bbl para obtener el filtrado de 6 cc, pero en las concentraciones de hadimos a/b/bbl de PAC el filtrado de 6 cc a/b/bbl es de 2-3 lb/bbl. El problema de PAC es que no tiene las taponas formaciones productoras que es conveniente
6	Nombre de ventajas y desventajas de un controlador de filtrado?	VENTAJAS: Stardrill es el mejor almidón de experiencia (basado en la experiencia de Halliburton y Baker). DESVENTAJAS: Genera espumas, tiene problemas con sistemas de formaciones que contienen Calcio	VENTAJAS: Compatible con sistemas de agua, alto rendimiento en secciones superficiales e intermedias, LVH es efectiva en secciones de propiedades coloidales. DESVENTAJAS: No es biológico, obtener valores menores de 5, No es biológico, existen en zonas productoras, con PH alto se tiene menor rendimiento, temperaturas bajan el rendimiento	VENTAJAS: Es muy soluble en agua, ofrece menor costo de formación. DESVENTAJAS: Se requiere más almidón para reaccionar y obtener el mismo resultado, No ayuda en biología, existe degradación de por temperatura y bacterias	No tengo mayores problemas con el controlador de filtrado, por lo que se realizan varias pruebas de cada producto en los diferentes sistemas, esto lo hace que minimicemos los riesgos de problemas de bacterias y de filtrado de H, bacterias y de temperatura que son los grandes limitantes	VENTAJAS: Muy buen controlador de los costos, amigable con el reservorio, no incrementa la viscosidad, es resistente a las bacterias. DESVENTAJAS: Tiene un precio alto, para el 2014 el rendimiento de PAC el filtrado de 6 cc a/b/bbl es de 2-3 lb/bbl. El problema de PAC es que no tiene las taponas formaciones productoras que es conveniente
7	Qué controladores de filtrado conoce?	Como bases y el trabajo de Halliburton y Baker, por lo que me comenta de tu proyecto los almidones equivalentes que usa la competencia son: Centercheck - Halliburton, Biolost - Baker	Linofato controlador de filtrado de alta temperatura: 400°F. Asfalto que en algunas veces se usa para zonas intermedias e alta inclinación y zonas de navegación en pozos horizontales. La mezcla de los 2 interiores y PAC logran valores menores de controlador de filtrado	Los diferentes variedades de PAC, Filter Check y Poliacridamina. El filter check es el almidón	Los que he mencionado anteriormente, PAC, almidón (papita), DualFlo	Los convencionales como PAC, PAC, Biolese

Anexo 4.- Estado de financieros 2014- QMAX ECUADOR S.A.


SUPERINTENDENCIA
 DE COMPAÑÍAS, VALORES Y SEGUROS



QMAXECUADOR S.A.

Información Estados Financieros


INFORMACIÓN ESTADOS FINANCIEROS DE LA COMPAÑÍA

[Estado Situación](#)
[Estado Resultados](#)
[Estado Flujos Efectivos](#)
[Estados Cambios Patrimoniales](#)

Estado Financiero correspondiente al año: 2014

Código de la Cuenta Contable	Nombre de la Cuenta Contable	Valor
6011	VENTAS NETAS LOCALES GRAVADAS CON TARIFA 12% DE IVA	38,969,880.40
6012	VALOR EXENTO VENTAS NETAS LOCALES GRAVADAS CON TARIFA 12% DE IVA	0.00
6021	VENTAS NETAS LOCALES GRAVADAS CON TARIFA 0% DE IVA O EXENTAS DE IVA	0.00
6022	VALOR EXENTO VENTAS NETAS LOCALES GRAVADAS CON TARIFA 0% DE IVA O EXENTAS DE IVA	0.00
6031	EXPORTACIONES NETAS	15,848.40
6032	VALOR EXENTO EXPORTACIONES NETAS	0.00

Anexo 5.- Primer resultado de laboratorio – Schlumberger

REPORTE TÉCNICO

ANÁLISIS DE CONTROL DE CALIDAD DE CONTROLADOR DE FILTRADO LOCAL



FECHA: 25 / SEPTIEMBRE / 2015



ECG LAB MI SWACO
Customer-focused. Solutions-driven.



MI SWACO
A Schlumberger Company

S

Laboratorio de Soporte Técnico
Av. 12 de Octubre N 24-593 y Francisco Salazar Quito, Ecuador
Tel: 593 2 2979400

Reporte Técnico DS0608215 ANALISIS DE CONTROL DE CALIDAD DE CONTROLADOR DE FILTRADO LOCAL

=====

☐

☐

Preparado Para: Francisco Carrión

☐

Preparado por: Franco Arciniega

☐

Revisado por: Lucia Calderón

☐

Clasificación: M-I SWACO Drilling Solutions Uso interno

☐

Fecha: 25 de Septiembre del 2015

☐

☐

Reporte Técnico DS0608215 ANALISIS DE CONTROL DE CALIDAD DE CONTROLADOR DE FILTRADO LOCAL

M-I SWACO Uso Interno

Propiedades del fluido de 10.5 lb/gal después del rolado con CONTROLADOR DE FILTRADO LOCAL, Y POLYPAC UL.

PROPIEDADES	F1	F2	F3	F4
R600	90	112	183	80
R300	74	97	155	53
R200	67	87	142	43
R100	55	71	120	29
R6	26	37	66	9
R3	23	33	60	8
GELES 10"10'30"	23/30/36	33/38/42	60/64/70	8/9/12
Vp, cP	16	15	28	27
YP, lb/Pulg2	58	82	127	26
Filtrado, ml/30"	4	3.5	2.2	6.5
pH	8	7.9	8.3	8.6
Ca++	240	280	260	160
Pf	0.05	0.05	0.05	0.05
Mf	0.7	0.65	0.65	0.7
Pm	0.05	0.05	0.05	0.05
Cl -	700	700	700	750

Conclusiones:

- El controlador de filtrado local, mostro propiedades muy pobres en lo que respecta a su función principal como controlador de filtrado, antes de rolado.
- El controlador de filtrado con mayor eficiencia antes de rolar fue el POLYPAC UL.
- El controlador de filtrado local, atípicamente a las pruebas antes de rolar, muestra mayor eficiencia después de rolar (180°F).

Recomendaciones:

- Realizar pruebas con el Controlador de filtrado local en concentraciones similares a las usadas en las operaciones, para poder evaluar los datos de YP y esfuerzos de gel.

Anexo 6.- Segundo resultado de laboratorio – Schlumberger

Reporte Técnico DS06009118 SEGUNDO ANALISIS DE CONTROL DE CALIDAD DE CONTROLADOR DE FILTRADO LOCAL LB/BBL

=====

===== M-I SWACO Uso interno =====

□

□

Preparado Para: Francisco Carrión

□

Preparado por: Franco Arciniega

□

Revisado por: Lucia Calderón

□

Clasificación: M-I SWACO Drilling Solutions Uso interno

□

Fecha: 12 de Enero del 2016

□

□

Reporte Técnico DS06009118 SEGUNDO ANALISIS DE CONTROL DE CALIDAD DE CONTROLADOR DE FILTRADO LOCAL – 7
LB/BBL

M-I SWACO Uso Interno

ANÁLISIS DE CONTROL DE CALIDAD DE CONTROLADOR DE FILTRADO LOCAL

A continuación se muestra formulación para realizar el análisis de control de calidad del CONTROLADOR DE FILTRADO LOCAL con concentraciones de 6 y 8 lb/bbl en comparación con los controladores DualFlow y Unitrol en concentraciones de 7 lb/bbl.

PRODUCTO	CONCENTRACION EN LB/BBL			
	F1	F2	F3 (DualFlow)	F4 (Unitrol)
DUO VIS	1	1	1	1
CONTROLADOR DE FILTRADO LOCAL	4	6	8	---
UNITROL	---	---	---	---
POLY PAC UL	---	---	---	---
BARITA	116 (10.5 LB/BBL)	116 (10.5 LB/BBL)	116 (10.5 LB/BBL)	116 (10.5 LB/BBL)
PA-10	0.75	0.75	0.75	0.75
KLA-HIB	3.5	3.5	3.5	3.5

Propiedades del fluido de 10.5 lb/gal después del rolado con CONTROLADOR DE FILTRADO LOCAL, comparado con los controladores DualFlow y Unitrol.

PROPIEDADES	F1	F2	F3	F4
R600	29	36	25	23
R300	28	31	18	20
R200	26	27	21	23
R100	20	20	17	16
R6	13	14	7	11
R3	8	8	6	7
GELES 10"10'30'	5/7/9	8/9/10	2/6/8	4/8/10
Vp, cP	14	18	6	12
YP, lb/Pulg ²	21	26	14	18
Filtrado, ml/30"	8	6	8	6.2
pH	8.7	8.6	8.6	8.4
Ca ⁺⁺	140	140	160	150
Pf	0.2	0.2	0.24	0.15
Mf	0.55	0.55	0.50	0.45
Pm	0.1	0.1	0.10	0.2
Cl ⁻	600	600	600	600

Reporte Técnico DS06009118 SEGUNDO ANALISIS DE CONTROL DE CALIDAD DE CONTROLADOR DE FILTRADO LOCAL – 7
LB/BBL

M-I SWACO Uso Interno

Conclusiones:

- Basados en los resultados previos de este análisis de controlador de filtrado, definimos la eliminación del análisis antes de rolado, debido a no ser representativos los resultados.
- El controlador de filtrado local muestra mayor rendimiento con 8 lb/bbl. Similar desempeño a una concentración de Unitrol con 7 lb/bbl.
- El controlador de filtrado local con una concentración de 6 lb/bbl muestra un rendimiento similar al Unitrol con concentración de 7 lb/bbl.
- Se evidencia que en ambas concentraciones el controlador de filtrado local produce valores mayores de reología
- En los resultados de filtrado no existe turbidez de la muestra, lo que demuestra un excelente resultado como controlador de filtrado con fluido KlayStop

Recomendaciones:

- Utilizar productos que regulen las propiedades reológicas.

Anexo 7.- Resultados laboratorio Qmax



Av. Naciones Unidas E6-99 y Japón, Edificio Banco Bolivariano, PISO 8
Telfs.: 2245-214 / 2245-219 / 2245-199 / 2245-211 / Fax: 2245-228 * Quito - Ecuador

Informe Filtrado API – ALMIDON DE PLATANO

Solicitado por: Rubén Paredes

Realizado por: Marco Jácome

Fecha: 12/11/2015

OBJETIVO: Determinar mediante ensayo estándar API 13B – Filtración el rendimiento del Almidón de Plátano, comparado con el Producto de marca QMAX

PROCEDIMIENTO: Formular 1 bbl equivalente de fluido de 9,0 lpg y determinar el valor de filtrado API antes y después de rolado.

FORMULACIONES:

COMPONENTE	MUESTRA 1	MUESTRA 2
AGUA (ml)	350	350
ALMIDON (lpb)	4	4 *(Plátano)
VISCOSIFICANTE (lpb)	2	2
DENSIFICANTE (lpb)	41	41

RESULTADOS:

Propiedad	MUESTRA 1	MUESTRA 2
pH	9,05	9,03
API (ml/30min) sin rolar	8,4	14
API (ml/30min) Rolado	5,2	7,4

REGISTRO FOTOGRÁFICO:

MUESTRA 1:



Costra es consistente, delgada y flexible. Buenas características físicas

“Dedicados a Superar las expectativas del Cliente”



Av. Naciones Unidas E6-99 y Japón, Edificio Banco Bolivariano, PISO II
Telfs: 2245-214 / 2245-219 / 2245-199 / 2245-211 / Fax: 2245-228 * Quito - Ecuador

MUESTRA 2:



Costra es consistente, delgada y flexible. Buenas características físicas.

Filtrados:



CONCLUSIONES:

- El almidón de plátano presenta características de controlador de filtrado, sin embargo su rendimiento es inferior al producto comercial de QMAX.
- Ambos productos presentan una mejoría en las características de control de filtración luego de un proceso de envejecimiento con temperatura por 16 hr y 160 °F,
- El filtrado de ambos almidones es claro, se observa baja turbidez y sin presencia de sólidos.
- Para equiparar el rendimiento del Almidón de plátano con el de QMAX se deberá incrementar la concentración del almidón.

“Dedicados a Superar las expectativas del Cliente”

Anexo 8.- Cotización de Brenntag para Schlumberger de 200 sacos de PAC

Brenntag Ecuador S.A.



COTIZACIÓN

RUC: 0990005087001 CONTRIBUYENTES ESPECIALES

Información del cliente

Cliete:	Schlumberger del Ecuador	Telefono:	(539)(2)976-942
Contacto:	Omar Martinez	Fax:	
Ref:	Cotizacion PAC R	Celular:	
Dirección	Av. 12 de Octubre N24-563 y Fco. Salazar		

Detalles de oferta

Fecha:	Quito a, 24 de noviembre de 2015	Teléfono:	(593)(2)(6023100)
Oficina:	Quito	Fax:	(593)(2)(2472743)
Vendedor:	Grace Enriquez	Celular:	(593)(9)(83545569)
Dirección:	De Los Cerezos OE1-191 y Pan. Norte-Quito	E-mail:	omrm@brenntag.com

Por medio de la presente BRENNTAG, líder mundial en distribución de productos químicos, pone a su consideración la siguiente oferta:

Producto	Proviene	CANTIDAD	UNID.	Presentación	PRECIO U	TOTAL
PAC R	Colombia	200	sacos	saco x 50 Lb	\$ 125,00	\$ 25.000,00
Sub-Total						\$ 25.000,00
12% IVA						\$ 3.000,00
Total						\$ 28.000,00

Son: Veintiocho mil 00/100 US DOLARES

Pago:	45 días fecha factura
Existencia y Entrega	Entrega 3-4 semanas Entrega en bodega Coca

OBSERVACIONES

Puesto en Coca. Paletizado, zunchado, Etiquetado y con MSDS y certificado de analisis

Brenntag Ecuador S.A. agradece a usted por la atención brindada a la presente y reiteramos nuestros más sincero deseo de servirle en un futuro muy cercano.

Saludos Cordiales,

Grace Enriquez R.
Ingeniera Química
Brenntag Ecuador S.A.
OIL & GAS

Guayaquil (Ofc. Matiz): Km. 9 1/2 Vía Dault. PBX: 593 4 2110 500
Quito: Calle de los Cerezos Panamericana Norte. PBX 593 2 472 742
Ambato: Panamericana Norte Km 1 1/2 PBX 593 3 850 0040
Cuenca: Ave. España 1718 y Toledo Telf 593 7 862 200
Machala: Ave. Paqueta Km 1/2 vía Pasaje. Telf. 593 7 932 607
Manda: Vía a Manta - Montecristi Km. 4 1/2 Telf: 593 5 292 4600 /681
Quevedo: Bolívar y la 11. 593 5 2758599 /099746291
Babahoyo: Telfax: 593 2 73-5100 / 099748532
Santo Domingo: Km. 3 1/5 Vía Quevedo. Telfax: 593 3 370-9643 / 099855881
Ibama: Ave Cristóbal de Troya 995 y Fray Vacas Galindo Telf: 099803386



FI2-GC-01/01

Anexo 9.- Logotipo StarchDrilling y C-Drill



Anexo 10.- Descripción organigrama StarchDrilling

Cargo	Gerente General
Descripción	Persona encargada de la administración de la empresa y responsable de los resultados obtenidos
Perfil	<p>Administrador de empresa relacionada al sector petrolero</p> <p>Experiencia entre 6 - 10 años</p> <p>Visionario, dinámico, creativo, buen comunicador</p> <p>Capaz de solucionar conflictos internos</p> <p>Experiencia negociando precios, contratos, penalidades</p>
Responsabilidades	<p>Representar a la empresa: Gobierno, clientes, proveedores, empleados</p> <p>Obtener resultados financieros favorables y su evaluación trimestral</p> <p>Seguimiento de la estrategia de la empresa</p> <p>Elaboración de planes de trabajo de corto y largo</p>

	plazo Manejo de personal: Evaluaciones de desempeño Plan de marketing y publicidad de la empresa
Reporta a	Accionistas de la empresa

Cargo	Asesor
Descripción	Persona encargada de la proyección de actividad de perforación, visualización de nuevos productos de controlador de filtrado, visualización de nuevos sistemas de fluidos, planificación de actividades de perforación por cliente
Perfil	Vendedor relacionado a las actividades de perforación Conocimiento de clientes y su afinidad Planificador experimentado Capaz de crear estrategias y planes de acción
Responsabilidades	Actualizar la actividad futura de taladros de perforación trimestralmente Conocer las actividades de las empresas de fluidos de perforación y operadoras Elaboración de informes sobre nuevos productos: control de filtrado y sistemas de fluidos antes y posterior a su implementación
Reporta a	Accionistas de la empresa y Gerente general

Cargo	Ventas
Descripción	Personal encargada de la realización de la venta concreta de controlador de filtrado, seguimiento de actividades al cliente, representación diaria-semanal con cliente
Perfil	Ingeniero químico o petrolero con experiencia en fluidos de perforación Liderazgo y proactividad Excelente comunicador
Responsabilidades	Seguimiento y reporte de las actividades de ventas de manera semanal Capacidad de realizar presentaciones técnicas de ventas Solucionar los conflictos menores con clientes

	<p>Manejo de las relaciones de ventas con vendedores de empresas de fluidos</p> <p>Evaluación de la calidad del producto pre y post venta</p> <p>Seguimiento de la facturación con cliente</p>
Reporta a	Gerente general

Cargo	Laboratorista
Descripción	<p>Persona encargada de la realización de pruebas de rendimiento con cada fluido de perforación, evaluación del desempeño del producto post trabajo, realización del control de calidad del producto antes del despacho</p>
Perfil	<p>Ingeniero o tecnólogo químico con experiencia el laboratorio de fluidos de perforación</p> <p>Conocimiento de normas API para laboratorios de fluidos</p> <p>Personal organizado</p>
Responsabilidades	<p>Realizar pruebas previos y posteriores de desempeño</p> <p>Análisis de calidad del controlador de filtrado previo y post trabajo: turbidez, rendimiento, concentración</p> <p>Evaluar la calidad del almidón y en caso de ser necesario solicitar nuevos requerimientos que mejoren el proceso de StarchDrilling</p> <p>Evaluación de productos usados en la manufactura de C-Drill con presentación de informes</p> <p>Realización de pruebas con nuevos materiales para generación de C-Drill</p> <p>Presentar solución a problemas de compatibilidad u otros presentados en la operación del fluido de perforación</p>
Reporta a	Gerente general y ventas

Cargo	Jefe de Producción
Descripción	<p>Persona encargada de la producción del C-Drill, manejo de personal de planta, supervisión del abastecimiento de almidón y manufactura de C-Drill, realización de control de calidad, cumplir y hacer cumplir las normas de calidad, supervisión del embalaje y despacho de C-Drill</p>

Perfil	Ingeniero industrial o químico Conocimiento de producción de harina o similitud Experto en procesos
Responsabilidades	Minimizar la suspensión de producción por falla de proceso (equipo o materia prima) Control de materia prima para asegurar la producción Solicitar compra de materia prima, manteniendo el lead time adecuado Cumplir con las normas de calidad Respetar las normas de seguridad industrial Manejo de horarios de trabajo de personal de planta Planificación sincronizada del mantenimiento de planta y maquinaria Administración de documentación: despacho de C-Drill, recepción de almidón Comunicación con área administrativa para compras de material Reportes de producción: Inventario, producción de C-Drill
Reporta a	Gerente general

Cargo	Encargado de producción de almidón
Descripción	Persona encargada de verificar la producción de almidón, realización de pruebas de calidad en planta de proveedor, despacho de almidón hacia planta de StarchDrilling
Perfil	Personal con conocimiento en procesos de calidad Personalidad fuerte y honesto Buen comunicador y solucionador de conflictos
Responsabilidades	Verificación del cumplimiento de requisitos de compra Despacho de almidón hacia planta StarchDrilling Realización de pruebas de calidad de forma aleatoria
Reporta a	Jefe de Producción

Cargo	Encargado de manufactura de C-Drill
-------	-------------------------------------

Descripción	Persona encargada de combinación de materias primas con el almidón para la producción de C-Drill de acuerdo a las especificaciones del cliente
Perfil	Ingeniero/Tecnólogo químico o industrial Experiencia en procesos y control de calidad
Responsabilidades	Combinación de material para producir C-Drill Comunicar reducción de materiales Elaboración de inventario de materias primas Despacho de C-Drill hacia bases de clientes
Reporta a	Jefe de Producción

Cargo	Contador/a
Descripción	Persona encargada de manejo de contabilidad, registro de pagos, realización de compras, pago de salarios, pago a entes , visualización de nuevos sistemas de fluidos, planificación de actividades de perforación por cliente
Perfil	Contador/a con experiencia mínima de 5 años Buen comunicador/a Persona proactiva, responsable, honesta
Responsabilidades	Realización de informes contables y financieros Pago de salarios, servicios básicos, proveedores Realización de compras
Reporta a	Gerente general

Anexo 11.- Hoja de vida de autor del proyecto

DARWIN RAUL CHAMORRO CHAMORRO

Civil State: Married

Type of Blood: O Rh +

Allergies: None

Telephone: (593) 99-787-9437 / (593) 22500-350

ID: 040121716-1

Driver Licenses: Type “B” (not professional)

Address: Eloy Alfaro Avenue and Juan Severino E6-46 street,
Spondylus building. Quito

Age : 36 years old, December 24, 1979

E-mail: dchamorrochamorro@slb.com draulch@hotmail.com

VISION: Applied all knowledge that I acquired in my whole my professional’s life and complement with my oil-drilling wells experience I worked and both of them enhanced with my MBA studies to deliver the best practices, process and results.

MISION: Highlighting myself like the best employed, who is able to innovating, improve and establish new process, methods, techniques, and procedures in order to find the highest productivity and efficiency of the company, expecting that my opinion will be take account.

EDUCATION:

Universidad Central del Ecuador

Degree: Petroleum Engineer.

Academic average: 8,04/10

Thesis: Technical and economical comparison of directional drilling between conventional system and Rotary Steerable Well System in PERENCO-Ecuador oilfields.

Master Business Administration

2014-2016

SAN FRANCISCO DE QUITO UNIVERSITY

Current: Student

LANGUAGES:**CENDIA.**

School English Literature.

12 of 14 levels.

WALL STREET INSTITUTE

English Language

10 level of 12 levels.

BERLITZ

English Language

12 level of 14 levels

CANADA-VANCOUVER

6 weeks on business course / negotiation

COURSES AND SEMINARS:**MI OVERSEAS****“Solid Control and Electricity”**

Date: from 18 to 22 October, 2004

Duration: 40 hours.

“ISO 9901 and Total quality”

Date: December 13-2004

Duration: 8 hours

“Slumberger injury program prevention ”

Date: february 28-2005

Duration:16 hours.

REEDHYCLOG-INTRANET COURSES

Ethics and anti-trust politics.

Foreign Corrupt Practices

E-Compliance

Conflicts if interest

Export Controls

Compliance

Mutual respect

Making the deal

REEDHYCLOG – SCHOOL(Houston-Texas)

“Vibration detection, simulation, prediction and analysis”

Date: July 2007

Duration: 6 days

“Drill Bit Orientation”

Date: September 2007

Duration:10 days

“Rotary Steerable and Motor Steerable bits and drives”

Date: May 2008

Duration: 5 days

“Downhole Drilling Tools Intermediate”

Date: Oct 2008

Duration: 10 days

“Hole openers”

Date: May 2009

Duration: 4 days

REEDHYCALOG- Computer Basic Training

Products Lines: Tuff Dutty roler cone bits, Tuff Dutty Directional roller cone bit, Tuff Dutty cutters, Rock Force roller cone bits, Match Fit system, Rotary Steerable Fixed cutters bits, Titan roller cone bits, Titan Fixed cutters bits, Trex Cutters, Raptor Cutters, Conventional PDC bits, Steering wheel fixed cutters bits.

Directional drilling: BHA's components, components effects on bits, dull grading bits, Drilling dynamics and vibrations issue.

Software: BitTrack. Hydraulics. TerraSCOPE. VibraSCOPE, BlackBox.

SMITH INTERNATIONAL

“Sales and Negotiation”

Date: may 2010 Houston

Duration: 2 weeks

“Bit Technology”

Date: sept 2010 Houston

Duration: 1 weeks

SCHLUMBERGER DEL ECUADOR S.A.

“ST1-W1”

Date: Oct 2011 - Bogota

Duration: 1 week

“ST1-W2”

Date: Feb 2012 - Houston

Duration: 1 week

“Sales”

Date: March 2013 – Houston

Duration: 1 week

“Bidding”

Date: Feb 2014 - Houston

Duration: 2 weeks

“Negotiation”

Date: April 2015 - Quito

Duration: 1 week

JOB EXPERIENCE:

MI OVERSEAS LIMITED - SWACO DEPARTMENT

Control Solid: Operate, maintained, and repaired centrifuges, shaker, mud cleaners.

Water Treatment: Environmental discharges, injection discharges, cutting treatment and disposal

Time: July 2004 to July 2005.

REEDHYCLOG.

Field Engineer:

Run bits on directional, horizontal and slant wells on Ecuador for some operators company's.

Roller cone drilling bits: Inserts and tooth bits like Sabre and Titan, Tuff Dutty, Tuff Dutty Directional, Rock Force lines.

Fixed Cutters: Rotary Steerable, Steering Wheel Conventional PDC.

Softwares: Hydraulics, TerraSCOPE, BitTrack.

Time: from july 2005 up to august 2007.

Evaluation Engineer I - Ecuador.

Technical bit support.

Technical and performance bit comparison

Technical software's : VibraSCOPE (vibration prediction of string resonance), BlackBox (Real vibration measurement on bottom hole in BHA), TerraSCOPE (Rock strength analysis).

Time: Since august 2007

Sales Engineer - Ecuador.

Technical & Economical bit proposals.

Client presentations

Bit Optimization

Bit technology application

Time: January 2009 – February 2010

SMITH INTERNATIONAL - SCHLUMBERGER

Sales Drilling Bits

Technical & Economical bit proposals.

Client presentations

Bit Optimization

Bit technology application

CRM software

Time: Feb 2010 – Dec 2014

Sales Manager – Drilling Bits

Financial

Client relationships

Bit Optimization

New Technology commercialization

Marketing & Sales

Tenders

Account receivables

Price Negotiation

Personnel coordination

Time Dec 2014

AWARDNESS AND MEMBERSHIPS:

School Petroleum Engineer.

Member of Society of Petroleum Engineer **S.P.E.**

School Petroleum Engineer .

Cathedral Assistance de Physic-Chemistry.

School year 2001-2002

Award in QHSE

September, 2004.

Award in QHSE

February, 2005.

Award D&M LAM VP

Horizontal drilling well

National Record 2011

Award Golden Compass

Co-participator 2014

Awards in SALES & MARKETING

Synergy program: 4 times 2012-2014

Drilling Group Leader

October 2015

PERSONAL REFERENCES:

Francisco Carrión

Sales Manager Drilling fluids

MI-SWACO/Schlumberger

Phone: 099 450 2731

Antonio Hoyos

Country Manager

QMax

Phone: 098 035 0450

Anexo 12.- Presupuesto de publicidad y mercadeo

PRESUPUESTO DE MERCADEO STARCHDRILLING						
	PERIODO	AÑOS 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ferias	Renta de 30mt2	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00
	Roll ups	1.200,00	600,00	1.500,00	500,00	500,00
	Material volante	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00
	Modelos impulsadoras	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00
	Promo Items (jarros-llaveros)	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00
Cursos Locales	Hotel (6 ingenieros)	8.000,00	8.000,00	8.000,00	8.000,00	8.000,00
	Ticket aéreo local	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00
	Refrigeos	4.000,00	4.000,00	4.000,00	4.000,00	4.000,00
Charlas- Presentaciones	Promo Items (camisetas-chompas)	5.000,00	3.000,00	3.000,00	2.000,00	2.000,00
	Refrigerios	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00
Feria OTC	Boleto aéreo	0,00	2.400,00	3.200,00	4.000,00	4.000,00
	Hotel	0,00	1.800,00	2.400,00	3.000,00	3.000,00
	Transporte	0,00	400,00	600,00	800,00	1.000,00
	Tickets ingreso	0,00	1.500,00	2.000,00	2.500,00	2.500,00
	Entretenimiento	0,00	5.000,00	6.000,00	7.000,00	8.000,00
PROYECCIÓN GASTO ANUAL		29.200,00	37.700,00	41.700,00	42.800,00	44.000,00
PROYECCIÓN GASTO MENSUAL		2.433,33	3.141,67	3.475,00	3.566,67	3.666,67

Anexo 13.- Cotizaciones Proveedores

RE: AGRIVEL

administracion@agrivel.ec

Responder |

06/12/2015

Usted ...

MBA

Estimado.

Confirmando los valores.

El costo del quintal de harina de plátano es de \$70.00 USD este precio es EXW (puesto en fábrica)

Un pedido de 20 t/n mensuales,, es relativamente pequeño, el cual podrá ser cubierto sin inconvenientes.

Estaremos gustosos de poder seguir charlando sobre el tema y cualquier duda estaremos atentos.

Saludos.

AGRIVEL

2015-12-02 15:13, Darwin Raul Chamorro Chamorro escribió:

> Estimado

>

> Mil gracias por la cotización, solo un par de preguntas para confirmar:

>

> El valor del quintal es de 100 kg?

> El valor ofertado es entregado en Quito? si no es así, que precio

> tendría?

> Su producción abastecerá una demanda de 20 ton mensuales?

> Podría enviarme una cotización formal?

> La muestra podemos esperar... estoy en el análisis económico de un nuevo producto

>

Quito, 19 de Mayo de 2016
 Ingeniero Raul Chamorro
 Presente.-

A continuación ponemos a su disposición la información requerida de su parte.

Descripción de los Producto

EQUIPAMIENTO DE SISTEMA DE PROCESAMIENTO DE ALMIDON DE PLATANO

Precio del Producto

EQUIPO ESTIMADO: EQUIPAMIENTO DE SISTEMA DE PROCESAMIENTO DE ALMIDON DE PLATANO			
Cant.	Descripción	Precio unitario \$	Total (USD)
1	<p>Silo para almacenamiento de almidón de plátano en polvo, capacidad: 3.5 ton, fabricado en acero inoxidable AISI 304.</p> <p>fondo cónico 30 grados resp. a la horizontal, techo cónico 10 grados, 4 patas inoxidables en tubo 3" material aisi 304 esp. 2 mm</p> <p>DIMENSIONES: diámetro 1553 mm alto de la parte cilíndrica: 2440 mm alto de fondo conico: 450 mm alto del techo: 200 mm.</p> <p>ACABADOS interior: 100% sanitario con soldaduras pulidas. exterior: soldaduras "as welded" pasivado químico 100% proceso de soldadura: tig + argón</p> <p>CONEXIONES Y ACCESORIOS en el techo: venteo 2", tubo de entrada 2", manhole 20" sin empaque, dos orejas de lingado en el fondo conico: tubo de descarga 2" sin válvula una oreja de lingado nota: las patas sin travesaños para anclar al piso mediante placas bases redondas de acero inox diam 150.</p>	4620,00	4620,00

1	<p>Cámara de Secado Rotativo Para Material Inorgánico. capacidad: 200 Kg, fabricado en acero inoxidable AISI 304, solo parte interna material AISI 304, espesor. 2 mm</p> <p>DIMENSIONES: diámetro 670 mm longitud: 1800 mm alto efectivo total: 1100 mm Tolva de ingreso de 900mm x 900mm Desfogue tubo 2 pulgadas</p> <p>Motor eléctrico tres fases 220 V , 2HP de potencia 2 Resistencias tipo serpentin 7.6 kw</p> <p>ACABADOS interior: 100% sanitario con soldaduras pulidas. exterior: soldaduras "as welded" pasivado químico 100% proceso de soldadura: tig + argón</p>	1820,00	1820,00
1	<p>Molino de Material Orgánico Tipo Industrial capacidad: 50 Kg, fabricado en acero inoxidable AISI 304, solo parte interna y acero al carbono bastidor material AISI 304, espesor. 2 mm</p> <p>DIMENSIONES: 6 cuchillas acopladas a rodillo circular, material acero al carbono con tratamiento térmico templado. Eje de 2 pulgadas de diámetro X 700 mm. 2 Chumaceras de pie de 1½. Motor eléctrico trifásico o monofásico de 5 HP</p> <p>RENDIMIENTO 50.Kg. X hora para procesar harina semifina</p>	3400,00	3400,00
1	<p>Tamizador capacidad: 50 Kg, fabricado en acero inoxidable AISI 304, solo parte interna y acero al carbono bastidor material AISI 304, espesor. 2 mm</p> <p>DIMENSIONES: Area en caja efectiva 550 mm X 600 mm</p>	1670,00	1670,00

1	<p>alto efectivo total: 1000 mm Tapa de ingreso 250x300 Desfogue tubo 2 pulgadas</p> <p>Motor eléctrico tres fases 220 V , 1HP de potencia.</p> <p>Tomillo Transportador Fabricado en acero inoxidable AISI 304. DIMENSIONES: Eje central tubo de 3" cedula 40, longitud 2400 mm Elices placas espesor 5 mm Ejes para transmisión de movimiento, diámetro 3" 2 Chumaceras de pared de 2" Inox Caja de transportador 2500 mm x 200 mm x 200 mm. ACABADOS 100% sanitario con soldaduras pulidas. exterior: soldaduras "as welded" pasivado químico 100% proceso de soldadura: tig + argón</p>	3200,00	3200,00
26 m	<p>Tubería diámetro 1.5" Fabricado en acero inoxidable AISI 304. ACABADOS 100% sanitario con soldaduras pulidas. exterior: soldaduras "as welded" pasivado químico 100% proceso de soldadura: tig + argón Incluye instalación de tubería</p>	2850,00	2850,00
Subtotal			17.560,00
IVA			2.107,20
TOTAL			19.667,20

Forma de Pago

La forma de pago es en efectivo, 60% de anticipo al inicio del trabajo, 40% a la entrega del producto.

El precio ya incluye IVA

PHEDMETAL S.A.**SERVICIOS TÉCNICOS****Garantía**

Un año en contra de defectos de fabricación, la garantía no cubre el desgaste normal del equipo.

En la presente proforma se incluye el montaje de los equipos

Plazo de entrega

3 semanas

Valdes de la oferta

15 días laborables.

Esperamos que esta información sea de su interés, cualquier inquietud e información adicional estamos prestos a servirle. Cabe mencionar que los anexos son solo simples esquemas de los realizados para una mejor visualización.

Saludos cordiales,

Atentamente,

Ing. David Saquina
Jefe de Producción
PHEDMETAL s.a.

Joaquín Sumaita N49-121 y de las Cucardas Sector la Damer (Colegio los Shyris)
Telef. 0995345830/ (02) 5135147

PHEDMETAL S.A.



J-ROHI INGENIERIA S.A.S.

NIT: 900.969.823-9
 Teléfono: 434 8619 / 313 473 9532 / 310 213 1427
 E-mail: comercial@rohi@gmail.com

COTIZACION N° 0001

Fecha: 15/05/2016

Señores:
 Atención: **DARWIN RAUL CHAMORRO CHAMORRO**
 Cargo:

Fono:
 Cel:
 e-mail: drc@rohi@gmail.com

De acuerdo a su amable solicitud, atentamente nos permitimos cotizar el los siguientes productos, así:

Entrega	Descripción	Unidad	CANT.	Precio Unitario	Total
3 SEMANAS	RETORTA DIGITAL DE 10 ML	CIU	3	3.715.000	11.145.000
INMEDIATA	RETORTA DIGITAL DE 50 ML	CIU	3	7.143.000	21.429.000
INMEDIATA	RETORTA DE 20 ML (USADA)	CIU	3	2.000.000	6.000.000
				SUBTOTAL	38.574.000
				IVA	6.171.840
				Total	44.745.840

FLETE A CARGO DEL COMPRADOR

CONDICIONES COMERCIALES.

: CONTADO ANTICIPADO.
 REALIZAR PAGO A NOMBRE DE J-ROHI INGENIERIA S.A.S.:
BANCO AV VILLAS CTA. AHORROS.:
 Forma de pago
 Lugar de entrega : Bogotá D.C.
 Validez de la oferta : 15 días

OBSERVACIONES IMPORTANTES:

- J-ROHI INGENIERIA S.A.S., Garantiza los Equipos por el término de un año, contra todo defecto de fabricación.
- J-ROHI INGENIERIA S.A.S., posee un amplio Stock de repuestos de los Equipos suministrados, en caso contrario, por ser Representante Autorizado, importa directamente de la fábrica, los elementos solicitados.
- J-ROHI INGENIERIA S.A.S., dentro del valor de los Equipos, incluye una completa inducción sobre el manejo y puesta en marcha de los Equipos y solución a posibles problemas. Uds., únicamente correrían con los costos de traslado de nuestro Ingeniero al sitio de capacitación, si éste está localizado fuera de la ciudad.

Cualquier inquietud o información adicional que requieran, favor contactarnos, con gusto les atenderemos.

Cordial saludo,

JUAN CARLOS ECHEVERRY
 Ingeniero de Proyectos
 E-mail: comercial@rohi@gmail.com

TRANSPORTES REINA DEL CISNE

RUC 1103470983001

DIR. Av. Quito Km 2.1/2 Barrio Jaime Roldos

Telf. 062364650 cel. 0999663098

COTIZACION

La presente tiene como fin cotizar el siguiente transporte:

Transporte desde el Cantón Putumayo Puerto El Carmen hasta la ciudad de Quito llevando 200 quintales de harina de plátano, retorno con la misma cantidad hasta la ciudad del Coca

El transporte se realizara dos viajes a la semana, los días a acordar

El costo de este servicio está en 600 dólares por viaje llevando el producto y retorno al Coca

Por la atención a la presente les agradecemos

Atentamente

Miguel López

.....

Estado de Resultados StarchDrilling Primer año													
MES	Mes 0	Mes 01	Mes 2	Mes 03	Mes 04	Mes 05	Mes 06	Mes 07	Mes 08	Mes 09	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Venta C-DRILL	0,00	82.500,00	82.500,00	82.500,00	82.500,00	82.500,00	82.500,00	82.500,00	82.500,00	123.750,00	123.750,00	123.750,00	123.750,00
Servicio Ingeniería	0,00	6.000,00	0,00	0,00	12.000,00	0,00	0,00	12.000,00	0,00	0,00	12.000,00	0,00	0,00
Total Ventas	0,00	88.500,00	82.500,00	82.500,00	94.500,00	82.500,00	82.500,00	94.500,00	82.500,00	123.750,00	135.750,00	123.750,00	123.750,00
Costo de Producción	0,00	58.115,18	58.115,18	58.115,18	58.115,18	58.115,18	58.115,18	58.115,18	58.115,18	84.790,27	84.790,27	84.790,27	84.790,27
Utilidad bruta	0,00	30.384,82	24.384,82	24.384,82	36.384,82	24.384,82	24.384,82	36.384,82	24.384,82	38.959,73	50.959,73	38.959,73	38.959,73
Gastos Administrativos	0,00	8.131,23	8.131,23	8.131,23	8.131,23	8.131,23	8.131,23	8.131,23	8.131,23	8.935,21	8.935,21	8.935,21	8.935,21
Gasto de Ventas	0,00	5.676,21	5.676,21	5.676,21	5.676,21	5.676,21	5.676,21	5.676,21	5.676,21	9.483,49	9.483,49	9.483,49	9.483,49
Gasto Depreciación	0,00	498,31	498,31	498,31	498,31	498,31	498,31	498,31	498,31	498,31	498,31	498,31	498,31
Gasto Interes Préstamo	0,00	740,36	731,10	721,76	712,33	702,82	693,21	683,52	673,73	663,86	653,89	643,82	633,67
Total Gastos	0,00	15.046,11	15.036,86	15.027,52	15.018,09	15.008,57	14.998,97	14.989,27	14.979,49	19.580,86	19.570,89	19.560,83	19.550,67
Utilidad antes de participación empleados e impuestos	0,00	15.338,71	9.347,96	9.357,30	21.366,73	9.376,25	9.385,85	21.395,55	9.405,33	19.378,87	31.388,84	19.398,91	19.409,06
Participación utilidades empleados (15%)													
Utilidad antes de impuestos													
Pago impuestos (22%)													
Utilidad Neta													

Estado de Resultados StarchDrilling Anuales

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Venta C-DRILL	0,00	1.155.000,00	1.650.000,00	1.650.000,00	1.980.000,00	1.980.000,00
Servicio Ingeniería	0,00	42.000,00	42.000,00	42.000,00	42.000,00	42.000,00
Total Ventas	0,00	1.197.000,00	1.692.000,00	1.692.000,00	2.022.000,00	2.022.000,00
Costo de Producción	0,00	804.082,51	1.132.888,22	1.132.888,22	1.363.698,27	1.363.698,27
Utilidad bruta	0,00	392.917,49	559.111,78	559.111,78	658.301,73	658.301,73
Gastos Administrativos	0,00	100.790,69	110.759,96	110.759,96	117.834,93	117.834,93
Gasto de Ventas	0,00	83.343,67	143.264,76	147.264,76	190.290,50	191.490,50
Gasto Depreciación	0,00	5.979,69	5.979,69	5.979,69	5.979,69	5.979,69
Gasto Interes Préstamo	0,00	8.254,06	6.776,23	5.123,62	3.275,57	1.208,96
Total Gastos	0,00	198.368,12	266.780,64	269.128,04	317.380,69	316.514,08
Utilidad antes de participación empleados e impuestos	0,00	194.549,37	292.331,13	289.983,74	340.921,04	341.787,64
Participación utilidades empleados (15%)	0,00	29.182,41	43.849,67	43.497,56	51.138,16	51.268,15
Utilidad antes de impuestos	0,00	165.366,97	248.481,46	246.486,18	289.782,88	290.519,50
Pago impuestos (22%)	0,00	36.380,73	54.665,92	54.226,96	63.752,23	63.914,29
Utilidad Neta	0,00	128.986,23	193.815,54	192.259,22	226.030,65	226.605,21

Anexo 15.- Balances Generales Mensuales y Anuales

Balance General StarchDrilling Primer año

MES	Mes 0	Mes 01	Mes 2	Mes 03	Mes 04	Mes 05	Mes 06	Mes 07	Mes 08	Mes 09	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Caja Bancos	0,00	410,70	7.758,90	18.107,10	38.955,30	44.803,50	56.651,70	77.499,90	83.348,10	73.983,88	104.795,74	120.607,61	142.419,47
Cuentas por Cobrar	0,00	14.437,50	15.937,50	14.437,50	14.437,50	17.437,50	14.437,50	14.437,50	17.437,50	21.656,25	21.656,25	24.656,25	21.656,25
Inventario	47.914,68	47.914,68	47.914,68	47.914,68	47.914,68	47.914,68	47.914,68	47.914,68	47.914,68	71.872,02	71.872,02	71.872,02	71.872,02
Total Activos Corrientes	47.914,68	62.762,88	71.611,08	80.459,28	101.307,48	110.155,68	119.003,88	139.852,08	148.700,28	167.512,15	198.324,01	217.135,88	235.947,74
Propiedad Planta y Equipo	61.197,20	61.197,20	61.197,20	61.197,20	61.197,20	61.197,20	61.197,20	61.197,20	61.197,20	61.197,20	61.197,20	61.197,20	61.197,20
(-) Depreciación Acumulada	0,00	(498,31)	(996,62)	(1.494,92)	(1.993,23)	(2.491,54)	(2.989,85)	(3.488,15)	(3.986,46)	(4.484,77)	(4.983,08)	(5.481,39)	(5.979,69)
Total Activos	109.111,88	123.461,77	131.811,67	140.161,56	160.511,45	168.861,34	177.211,24	197.561,13	205.911,02	224.224,58	254.538,13	272.851,69	291.165,25
Utilidades empleados por pagar	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Impuestos por pagar	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total Pasivos Corrientes	0,00												
Deuda a largo plazo neta	79.111,88	78.123,06	77.124,99	76.117,58	75.100,74	74.074,39	73.038,43	71.992,78	70.937,34	69.872,02	68.796,73	67.711,38	66.615,88
Total Pasivos	79.111,88	78.123,06	77.124,99	76.117,58	75.100,74	74.074,39	73.038,43	71.992,78	70.937,34	69.872,02	68.796,73	67.711,38	66.615,88
Capital	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00
Utilidad (Pérdida)	0,00	15.338,71	24.686,67	34.043,98	55.410,71	64.786,96	74.172,81	95.568,35	104.973,69	124.352,56	155.741,40	175.140,31	194.549,37
Utilidades Retenidas													
Total Patrimonio	30.000,00	45.338,71	54.686,67	64.043,98	85.410,71	94.786,96	104.172,81	125.568,35	134.973,69	154.352,56	185.741,40	205.140,31	224.549,37
Total Pasivo mas Patrimonio	109.111,88	123.461,77	131.811,67	140.161,56	160.511,45	168.861,34	177.211,24	197.561,13	205.911,02	224.224,58	254.538,13	272.851,69	291.165,25
DIFERENCIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Balance General StarchDrilling Anual

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Caja Bancos	0,00	(48.549,28)	83.599,57	241.463,63	415.415,35	628.751,19
Cuentas por Cobrar	0,00	212.625,00	299.250,00	299.250,00	357.000,00	357.000,00
Inventario	47.914,68	71.872,02	71.872,02	95.829,36	95.829,36	95.829,36
Total Activos Corrientes	47.914,68	235.947,74	454.721,59	636.542,99	868.244,71	1.081.580,55
Propiedad Planta y Equipo	61.197,20	61.197,20	61.197,20	61.197,20	61.197,20	61.197,20
(-) Depreciación Acumulada	0,00	(5.979,69)	(11.959,39)	(17.939,08)	(23.918,77)	(29.898,47)
Total Activos	109.111,88	291.165,25	503.959,41	679.801,11	905.523,13	1.112.879,29
Utilidades empleados por pagar	0,00	29.182,41	43.849,67	43.497,56	51.138,16	51.268,15
Impuestos por pagar	0,00	36.380,73	54.665,92	54.226,96	63.752,23	63.914,29
Total Pasivos Corrientes	0,00	65.563,14	98.515,59	97.724,52	114.890,39	115.182,44
Deuda a largo plazo neta	79.111,88	66.615,88	52.642,04	37.015,60	19.541,10	0,00
Total Pasivos	79.111,88	132.179,01	151.157,63	134.740,12	134.431,49	115.182,44
Capital	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00
Utilidad (Pérdida)	0,00	128.986,23	193.815,54	192.259,22	226.030,65	226.605,21
Utilidades Retenidas		0,00	128.986,23	322.801,78	515.061,00	741.091,64
Total Patrimonio	30.000,00	158.986,23	352.801,78	545.061,00	771.091,64	997.696,85
Total Pasivo mas Patrimonio	109.111,88	291.165,25	503.959,41	679.801,11	905.523,13	1.112.879,29
DIFERENCIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Anexo 16.- Flujo de Efectivo Mensuales y Anuales

Flujo de Efectivo StarchDrilling Primer año													
MES	Mes 0	Mes 01	Mes 2	Mes 03	Mes 04	Mes 05	Mes 06	Mes 07	Mes 08	Mes 09	Mes 10	Mes 11	Mes 12
A. FLUJO OPERACIONAL													
Utilidad Neta	0,00	15.338,71	9.347,96	9.357,30	21.366,73	9.376,25	9.385,85	21.395,55	9.405,33	19.378,87	31.388,84	19.398,91	19.409,06
Depreciación	0,00	498,31	498,31	498,31	498,31	498,31	498,31	498,31	498,31	498,31	498,31	498,31	498,31
TOTAL FLUJO INGRESO OPERACIONAL	0,00	15.837,02	9.846,27	9.855,61	21.865,04	9.874,56	9.884,16	21.893,85	9.903,64	19.877,18	31.887,15	19.897,21	19.907,37
B. VARIACION EN ACTIVOS Y PASIVOS CORRIENTES													
Cuentas por cobrar	0,00	(14.437,50)	(1.500,00)	1.500,00	0,00	(3.000,00)	3.000,00	0,00	(3.000,00)	(4.218,75)	0,00	(3.000,00)	3.000,00
Inventario	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	(23.957,34)	0,00	0,00	0,00
utilidades trabajadores por pagar	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Impuestos por pagar	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL VARIACION ACTIVOS Y PASIVOS CORRIENTES	0,00	(14.437,50)	(1.500,00)	1.500,00	0,00	(3.000,00)	3.000,00	0,00	(3.000,00)	(28.176,09)	0,00	(3.000,00)	3.000,00
C. FLUJO OPERACIONAL (A + B)	0,00	1.399,52	8.346,27	11.355,61	21.865,04	6.874,56	12.884,16	21.893,85	6.903,64	(8.298,91)	31.887,15	16.897,21	22.907,37
D. FLUJO DE INVERSION													
Aumento Inversion	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Disminución Inversion	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL FLUJO DE INVERSION	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
E. FLUJO DE FINANCIAMIENTO													
Deuda a largo plazo	0,00	(988,82)	(998,07)	(1.007,41)	(1.016,84)	(1.026,35)	(1.035,96)	(1.045,65)	(1.055,44)	(1.065,32)	(1.075,29)	(1.085,35)	(1.095,51)
TOTAL FLUJO DE FINANCIAMIENTO	0,00	(988,82)	(998,07)	(1.007,41)	(1.016,84)	(1.026,35)	(1.035,96)	(1.045,65)	(1.055,44)	(1.065,32)	(1.075,29)	(1.085,35)	(1.095,51)
F. FLUJO NETO GENERADO (C+D+E)	0,00	410,70	7.348,20	10.348,20	20.848,20	5.848,20	11.848,20	20.848,20	5.848,20	(9.364,23)	30.811,86	15.811,86	21.811,86
G. SALDO FINAL DE CAJA	0,00	410,70	7.758,90	18.107,10	38.955,30	44.803,50	56.651,70	77.499,90	83.348,10	73.983,88	104.795,74	120.607,61	142.419,47

Flujo de Efectivo StarchDrilling Anual							
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	
A. FLUJO OPERACIONAL							
Utilidad Neta	0,00	128.986,23	193.815,54	192.259,22	226.030,65	226.605,21	
Depreciación	0,00	5.979,69	5.979,69	5.979,69	5.979,69	5.979,69	
TOTAL FLUJO INGRESO OPERACIONAL	0,00	134.965,93	199.795,24	198.238,91	232.010,34	232.584,90	
B. VARIACION EN ACTIVOS Y PASIVOS CORRIENTES							
Cuentas por cobrar	0,00	(212.625,00)	(86.625,00)	0,00	(57.750,00)	0,00	
Inventario	0,00	(23.957,34)	0,00	(23.957,34)	0,00	0,00	
utilidades trabajadores por pagar	0,00	29.182,41	14.667,26	(352,11)	7.640,59	129,99	
Impuestos por pagar	0,00	36.380,73	18.285,19	(438,96)	9.525,27	162,06	
TOTAL VARIACION ACTIVOS Y PASIVOS CORRIENTES	0,00	(171.019,20)	(53.672,55)	(24.748,41)	(40.584,13)	292,05	
C. FLUJO OPERACIONAL (A + B)	0,00	(36.053,27)	146.122,69	173.490,50	191.426,21	232.876,95	
D. FLUJO DE INVERSION							
Aumento Inversion	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Disminución Inversion	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
TOTAL FLUJO DE INVERSION	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
E. FLUJO DE FINANCIAMIENTO							
Deuda a largo plazo	0,00	(12.496,00)	(13.973,84)	(15.626,44)	(17.474,49)	(19.541,10)	
TOTAL FLUJO DE FINANCIAMIENTO	0,00	(12.496,00)	(13.973,84)	(15.626,44)	(17.474,49)	(19.541,10)	
F. FLUJO NETO GENERADO (C+D+E)	0,00	(48.549,28)	132.148,85	157.864,06	173.951,71	213.335,85	
G. SALDO FINAL DE CAJA	0,00	(48.549,28)	83.599,57	241.463,63	415.415,35	628.751,19	

Anexo 17.- Detalle de producción

PRODUCCION INICIAL

producción diaria	30,00
Unidades x mes (8 hrsx 5 dias semana)	660,00
Precio Unitario	125,00
Total Ventas Mensuales	82.500,00

consumo de aditivo

concentracion (lb/bbl)	6,00
volumen fluido (bbl)	1.000,00
concentracion aditivo (lb/bbl)	50,00
cantidad por pozo	120,00
controlador por pozo	500,00
aditivo por saco (kg)	0,53

COSTOS DE PRODUCCIÓN

COSTOS DIRECTOS FIJOS	PRECIO	TOTAL
Harina de platano	70,00	46.200,00
Aditivo resistencia térmica (ton metrica)	3.500,00	1.219,68
Sacos de yute	0,60	396,00
Palets	6,00	99,00
SUMAN.-		47.914,68

COSTOS INDIRECTOS FIJOS		TOTAL
Suministros y materiales		269,00
Servicios basicos		380,00
Alquiler planta		500,00
Alquiler montacarga		1.650,00
Transporte producto		1.980,00
Seguridad y guardiania		1.200,00
SUMAN.-		5.979,00

COSTO DE PRODUCCION TOTAL	53.893,68
COSTO PRODUCCION UNITARIO	81,66

PRODUCCION INTERMEDIA

producción diaria	45,00
Unidades x mes (8 hrsx 5 días semana)	990,00
Precio Unitario	125,00
Total Ventas Mensuales	123.750,00

consumo de aditivo

concentracion (lb/bbl)	6,00
volumen fluido (bbl)	1.000,00
concentracion aditivo (lb/bbl)	50,00
cantidad por pozo	120,00
controlador por pozo	500,00
aditivo por saco (kg)	0,53

COSTOS DE PRODUCCIÓN

COSTOS DIRECTOS FIJOS	PRECIO	TOTAL
Harina de platano	70,00	69.300,00
Aditivo resistencia térmica (ton metrica)	3.500,00	1.829,52
Sacos de yute	0,60	594,00
Palets	6,00	148,50
SUMAN.-		71.872,02

COSTOS INDIRECTOS FIJOS	PRECIO	TOTAL
Suministros y Materiales		304,00
Servicios Basicos		630,00
Alquiler planta		500,00
Alquiler montacarga		1.650,00
Transporte producto		2.970,00
Seguridad y guardiania		1.200,00
SUMAN.-		7.254,00

COSTO DE PRODUCCION TOTAL	79.126,02
COSTO PRODUCCION UNITARIO	79,93

PRODUCCION INTERMEDIA

producción diaria	45,00
Unidades x mes (8 hrsx 5 días semana)	990,00
Precio Unitario	125,00
Total Ventas Mensuales	123.750,00

consumo de aditivo

concentracion (lb/bbl)	6,00
volumen fluido (bbl)	1.000,00
concentracion aditivo (lb/bbl)	50,00
cantidad por pozo	120,00
controlador por pozo	500,00
aditivo por saco (kg)	0,53

COSTOS DE PRODUCCIÓN

COSTOS DIRECTOS FIJOS	PRECIO	TOTAL
Harina de platano	70,00	69.300,00
Aditivo resistencia térmica (ton metrica)	3.500,00	1.829,52
Sacos de yute	0,60	594,00
Palets	6,00	148,50
SUMAN.-		71.872,02

COSTOS INDIRECTOS FIJOS	PRECIO	TOTAL
Suministros y Materiales		304,00
Servicios Basicos		630,00
Alquiler planta		500,00
Alquiler montacarga		1.650,00
Transporte producto		2.970,00
Seguridad y guardiania		1.200,00
SUMAN.-		7.254,00

COSTO DE PRODUCCION TOTAL	79.126,02
COSTO PRODUCCION UNITARIO	79,93

Anexo 18.- Simulador Prestamo – B Pichincha



CONDICIONES Y COSTO TOTAL DEL CREDITO

Fecha:	25/05/2016	Producto:	PRODUCTIVO (COMERCIAL)
Plazo (Meses):	60	Fecha Inicio Pago:	25-jun-2016
Estado Civil:	Casado	Frecuencia de Pago:	Mensual
Tasa Interés Nominal:	11.23%	Tipo de Tasa:	Rejustable
Tipo de sistema de Amortización:	FRANCES	Tasa Contribución Solca:	0,28 %
Valor Bien Inmueble:	370000		

BIBLIOGRAFÍA

- OPEP. (2014). *WORLD OIL OUTLOOK 2014*. OPEP. VIENA: OPEP SECRETARIAT 2014.
- Sectores Estrategicos. (2013). Revista del Ministerio coordinador de Sectores Estratégicos. *Sectores Estratégicos para el Buen Vivir*, 1 (1), 20.
- Asociación de la Industria Hidrocarburífera del Ecuador. (n.d.). <http://www.aihe.org.ec/>. Retrieved Septiembre de 2015 from Asociación de la Industria Hidrocarburífera del Ecuador: <http://www.aihe.org.ec/>
- INEC. (2013). *Ecuador en cifras*. Anual, Instituto Nacional de Estadísticas y Censo, Quito.
- Asociación de la industria hidrocarburifera del Ecuador. (2012). *Folleto Petroleo en Cifras AIHE*. anual, AIHE, Quito.
- PETROAMAZONAS EP. (09 de 09 de 2015). www.petroamazonas.gob.ec. Retrieved 09 de 09 de 2015 from Petroamazonas: <http://www.petroamazonas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/09/Literal-g-agost-20151.pdf>
- EKOS, R. (12 de 2015 de 2015). <http://www.ekosnegocios.com/empresas/RankingEcuador.aspx#>. Retrieved 12 de 09 de 2015 from <http://www.ekosnegocios.com/empresas/RankingEcuador.aspx#>: <http://www.ekosnegocios.com/empresas/RankingEcuador.aspx#>
- Supericias. (2015). *Supericias*. Retrieved 12 de 09 de 2015 from [Supericias.gob.ec](http://www.supericias.gob.ec): <http://appscvs.supericias.gob.ec/rankingCias/rankingCias.zul?id=S&tipo=1>
- Porter, M. (enero de 2008). Las cinco fuerzas competitivas que le dan forma a la estrategia. *Harvard Business Review- Latín América* .
- Porter, M. (1980). *Estrategia Competitiva*. Mew York: Free Press.
- BCE. (Agosto de 2013). *Banco Central del Ecuador, Estadísticas, Boletín Mensual*. From Banco Central del Ecuador, Estadísticas: <http://www.bce.fin.ec/docs.php?path=/home1/estadisticas/bolmensual/>
- Revista Líderes. (4 de 10 de 2015). En el Ecuador, la economía se sostiene de 6 sectores. *Líderes* .
- BCE. (2015). *Estadísticas MacroEconómicas 2015*. Banco Central del Ecuador, Sub gerencia de programación y regulación. Quito: 2015.
- BCE. (2015). *Cifras económicas del Ecuador- agosto 2015*. Banco Central del Ecuador. Quito: 2015.

- Cámara de Industrias de Guayaquil. (30 de septiembre de 2015). *www.industrias.ec*. Retrieved 04 de octubre de 2015 from *www.industrias.ec*:
<http://www.industrias.ec/contenido.ks?contenidold=2248&modo=-1&rs=N>
- BCE. (30 de 09 de 2015). *www.bce.fin.ec*. Retrieved 04 de 10 de 2015 from Banco Central de Ecuador: <http://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/item/836-en-el-segundo-trimestre-de-2015-el-pib-de-ecuador-mostr%C3%B3-un-crecimiento-inter-anual-de-10>
- Ministerio de Finanzas. (2014). *Proforma Presupuestaria 2014*. Ministerio de Finanzas, subsecretaría de presupuesto, Quito.
- Ministerio de finanzas. (2015). *Proforma presupuestaria 2015*. Ministerio de Finanzas, subsecretaría de presupuesto. quito: 2015.
- AIHE. (2015). Producción Nacional de Petróleo. *Petróleo en Cifras AIHE* .
- SHE. (2015). *Producción estimada 2015-2020*. proyección, Secretaría de Hidrocarburos del Ecuador SHE, quito.
- AIHE. (marzo de 2015). Perforación en el Ecuador. *El Petróleo en Cifras 2014* , 64.
- Supercias. (2014). *Reporte financiero 2014*. Informe, Superintendencia de compañías, Quito.
- Franklin, E. B. (2003). *Organización de Empresas*. Mexico: McGraw-Hill.
- Elio, R. d. (2003). *Introducción a la organizacion de organizaciones*. Maktub.
- Ministerio de la Producción. (2012). *Producción.gob.ec*. Retrieved 08 de 03 de 2016 from agenda productiva : [http://www.produccion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/07/Agenda_Productiva\[1\].pdf](http://www.produccion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/07/Agenda_Productiva[1].pdf)
- PuroMarketing. (10 de 03 de 2013). *Puro Marketing*. (G. Delgado, Producer) Retrieved 10 de 04 de 2016 from PuroMarketing:
<http://www.puromarketing.com/13/15150/aida-spin-modelos-ventas-para-mundo.html>
- Damodaran. (28 de may de 2015). *Damoradan Betas*. Retrieved 28 de may de 2015 from
http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html
- Utalca. (2016). *Impuestos americanos*. From
<http://www.panorama.utralca.cl/dentro/2002-oct/legislaciontributaria%5B1%5D.pdf>.
- finance, y. (2016). *Yahoo finance*. From
<http://finance.yahoo.com/quote/SLB?ltr=1>
- Forbes. (2016). *Forbes - slb*. From
<http://www.forbes.com/sites/greatspeculations/2016/02/29/why-has-trefis->

lowered-schlumbergers-price-estimate-from-84-to-76-per-share/#128f67769018

Trading Economics. (1 de jul de 2016). *Trading Economics*. From <http://www.tradingeconomics.com/united-states/corporate-tax-rate>:
<http://www.tradingeconomics.com/united-states/corporate-tax-rate>