MODELO DE NEGOCIOS PARA INDEK INGENIERÍA S.A.S.

SERGIO ADOLFO VELÁSQUEZ BASTIDAS

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA FISICOMECÁNICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
MAESTRÍA EN GERENCIA DE NEGOCIOS – MBA COHORTE 02
BUCARAMANGA
2014

MODELO DE NEGOCIOS PARA INDEK INGENIERÍA S.A.S.

SERGIO ADOLFO VELÁSQUEZ BASTIDAS

Propuesta de trabajo de grado para optar por el título de Magister en Gerencia de Negocios - MBA

Directora:
DIANA BARRENECHE
MBA en Administración de Empresas

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA FISICOMECÁNICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
MAESTRÍA EN GERENCIA DE NEGOCIOS – MBA COHORTE 02
BUCARAMANGA
2014

Agradecimientos

A Dios y los maestros que me han ayudado y acompañado en la construcción de mi proyecto de vida.

A mi esposa María Isabel y mi hijo Santiago por todo el apoyo, paciencia y comprensión en estos 2 años de estudio.

A todo el equipo de trabajo de Indek Ingeniería y de la universidad por su apoyo y tiempo a este proyecto.

CONTENIDO

Pág.

INTRODUCCIÓN	14
1. ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO	19
1.1 INFORMACIÓN DE INDEK INGENIERÍA S.A.S	19
1.2 PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	20
1.3 OBJETIVOS	21
1.3.1 Objetivo general	21
1.3.2 Objetivos específicos	21
2. FUNDAMENTO TEÓRICO	23
2.1 MODELO DE NEGOCIO SEGÚN CANVAS	23
2.2 HERRAMIENTAS DE APOYO PARA DEFINICIÓN DEL MODELO DE NEGOCIOS	25
3. DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA	26
3.1. FASE 1: MOVILIZACIÓN	27
3.1.1. Generalidades del modelo	28
3.1.2 Equipo de trabajo para desarrollar el modelo	32
3.1.3 Planteamiento Lienzo inicial	33
3.2 FASE 2: COMPRENSIÓN DEL MODELO DE NEGOCIO INDEK	36
3.2.1 Análisis del entorno	36
3.2.2 Fuerzas de mercado	42
3.2.3 Fuerzas de la industria	60
3.2.4 Tendencias Claves	66
3.2.5 Fuerzas macroeconómicas	67
3.3 FASE 3: DISEÑO DEL MODELO DE NEGOCIO INDEK - ON TRACK	70
3.3.1 Creación de prototipos	70
3.3.2 Escenarios	71

3.4 FASE 4: RESULTADOS Y APLICACIÓN DEL MODELO DE NEGOCIO PARA INDEK INGENIERÍA 75
4. CONCLUSIONES 111
5. RECOMENDACIONES 112
BIBLIOGRAFÍA 113
ANEXOS 118

LISTA DE FIGURAS

Pág.

Figura 1. Diagrama completo del modelo Canvas 25
Figura 2. Fases de diseño del modelo para INDEK 27
Figura 3. Diagrama arquitectura tecnológica de OnTrack 31
Figura 4. Lienzo inicial 35
Figura 5. Tipología Industria de hidrocarburos. 38
Figura 6. Proyección del consumo energético. 39
Figura 7. Proyección de la producción. 39
Figura 8. Exportadores mundiales de Software 42
Figura 9. Clasificación de bienes y servicios críticos - estudio CRU-Andi 45
Figura 10. Mapa de empatía - ingeniero Fausto Vásquez 47
Figura 11. Mapa de empatía - ingeniero Álvaro Ospina 49
Figura 12. Producción histórica anual promedio - KBpdc 53
Figura 13. Producción Histórica anual por empresa KBpdc 54
Figura 14. Tubería *Drill Pipe* 59
Figura 15. Características de On Track frente a su competencia 65
Figura 16. Hogares con acceso a Internet en 2013 68
Figura 17. Perfil de producción de Crudo- Escenario Base 73
Figura 18. Incorporación de reservas de crudo por escenarios 75
Figura 19. Lienzo final del modelo de negocios para Indek Ingeniería 76
Figura 20. Formulario en el dispositivo móvil 79
Figura 21. Aplicación web 80
Figura 22. Filtros en la aplicación web 80
Figura 23. Reporte generado 81
Figura 24. Formato de inspección de generadores 82
Figura 25. Pozos de producción 83

Figura 26. Formato de inspección de pozos 83

LISTA DE TABLAS

Pág.

Tabla 1. Operadoras de campos petroleros en Colombia 51
Tabla 2. Principales empresas de servicios petroleros según origen de capital. 55
Tabla 3. Empresas clientes de RUP. 57
Tabla 4. Empresas prestadoras de servicio de inspección de tubulares. 58
Tabla 5. Principales empresas prestadoras de servicio de mantenimiento 60
Figura 20. Formulario en el dispositivo móvil 79
Tabla 6. Servicios incluidos en la venta de On Track. 93
Tabla 7. Precios de *On Track.* 94
Tabla 8. Precios de arriendo *On Track.* 95
Tabla 9. Inversión inicial 97
Tabla 10. Costos de Operación*.* 97
Tabla 11. Gastos de Administración. 97
Tabla 12. Gastos de Ventas*.* 98
Tabla 13. Proyección estado de resultados. 99
Tabla 14. Márgenes de Rentabilidad. 100
Tabla 15. Cronograma de actividades para Indek Ingeniería 2014 106

LISTA DE ANEXOS

Pág.

ANEXO A. Fundamento Teórico 118
ANEXO B. Presentación de Productos y Servicios de Indek Ingeniería 148
ANEXO C. Requisitos de Asociación 152

RESUMEN

TITULO: DISEÑO DEL MODELO DE NEGOCIO PARA INDEK INGENIERÍA S.A.S[*]

AUTOR: SERGIO ADOLFO VELÁSQUEZ BASTIDAS[**]

PALABRAS CLAVES: Modelo de Negocio, Metodología CANVAS , Optimización de procesos , Propuesta de Valor, Sector de Hidrocarburos, tecnologías de la información y las comunicaciones TIC´S , Software On Track.

CONTENIDO

Un modelo de negocio describe las bases sobre las que una empresa crea, proporciona y capta valor. Los modelos de Negocio le permiten a las compañías evaluar su posición en el mercado y adaptarse en función de los resultados.

El sector de Hidrocarburos en Colombia requiere constantemente de productos y servicios innovadores que le permitan optimizar los procesos y aumentar la productividad. La innovación es el elemento clave de la competitividad y permite una mayor diferenciación.

Las últimas décadas han sido testigo del fenómeno de expansión de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), las cuales han adquirido un papel fundamental como motor de cambio cultural, político y económico de las sociedades generando un sin número de oportunidades de negocios.

El presente documento contiene la elaboración de un modelo de negocio para INDEK ingeniera siguiendo la metodología de diseño de CANVAS de Alexander Osterwalder para el sector petrolero.

El problema identificado en la industria son los altos costos operacionales y los riesgos de las compañías petroleras, que afectan la confiabilidad en la captura de información en campo debido a:

- Retrasos en los tiempos para procesar la información.
- Altos costos en papelería y digitación.
- Errores en digitación, que obligan a realizar costosos procesos de verificación.
- Incertidumbre sobre el sitio real en el cual fue obtenida la información.
- La obtención de evidencias multimedia es dispendiosa y depende del funcionario.

EL reto principal radica en que **Indek Ingeniería** logre identificar y diseñar el mejor prototipo del modelo de negocio para acceder al sector petrolero, al aportarle innovación tecnológica, que añada productividad y disminuya los costos y riesgos de los procesos de recopilación de información en campo mediante la aplicación del software *On Track* en las áreas de mantenimiento, seguridad y procesos de producción.

[*] Tesis de grado

[**] Facultad de Ingeniería Físico Mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. MBA en Administración de Empresas. Diana Barreneche

ABSTRACT

TITLE: BUSINESS MODEL PROPOSAL FOR ENGINEERING INDEK S.A.S [*]

AUTHOR: SERGIO ADOLFO VELÁSQUEZ BASTIDAS[**]

KEYWORDS: Business Model, CANVAS Methodology, Process Optimization, Value Proposition, Hydrocarbons, information technology and communications ITC, Software On Track .

CONTENTS:

A business model describes the basis on which a company creates, provides and captures value. Business models will enable companies to assess their market position and to adapt to it according to the results.

The oil and gas industry in Colombia requires constantly innovative products and services that optimize processes and increase productivity. Innovation is the key element of competitiveness and allows for greater differentiation.

The last decades have witnessed the phenomenon of expansion of information technology and communications (ITC), which have acquired a key role as a driver of cultural, political and socio-economic change by creating a number of business opportunities.

This document contains the development of a business model for INDEK Engineering, following Alexander Osterwalder´s design methodology CANVAS for the oil sector.

The identified problem in the industry is the high operating costs and risks of oil companies, which affect reliability in capturing information in field due to:

- Time delays to process the information.
- High stationery and typing costs.
- Typing errors that require costly perform verification processes.
- Uncertainty about the actual site where the information was obtained.
- Acquirement of media evidence is dissipated and depends on the officer.

The main challenge lies in making Engineering Indek identify and design the best prototype business model to access the oil industry, by increasing their technological innovation. Innovation that will add productivity and lower the costs and risks of the information gathering process in the field, by means of the On Track application software in the areas of maintenance, security and production processes .

[*] Thesis

[**] Faculty of Mechanical Engineering Physicist. School of Industrial and Business Studies. MBA in Business Administration. Diana Barreneche

INTRODUCCIÓN

En un mundo globalizado e interconectado, donde la información ya no está representada en documentos o en una simple base de datos, la información y las tecnologías de la información adquieren un valor importante en las empresas. La información, actualmente, empieza a ser tratada como un activo intangible de toda compañía, y las tecnologías de la información y las comunicaciones son el medio para organizar, distribuir, controlar y generar conocimiento usando los datos y la información como materia prima.

El conocimiento como activo intangible de las empresas genera competitividad. Este conocimiento se genera con la buena gestión de las tecnologías de la información y la concienciación de los trabajadores de la importancia de compartir información a través de las herramientas tecnológicas adquiridas por la empresa.

Para los nuevos emprendedores de negocios es clave comprometer recursos importantes en proyectos innovadores, que le den ventajas competitivas difíciles de seguir por los competidores, haciendo que sus ofertas posean una calidad superior o igual a las mejores existentes en el mercado, que le propicie cubrir sus costos y obtener ganancias.[1]

La innovación es el elemento clave de la competitividad, permite una mayor diferenciación, y es esta diferenciación la que da a una empresa una mayor competitividad. La empresa innovadora logra transformar los avances científicos: vinculación de la ciencia, la tecnología, la producción, las necesidades sociales y requerimientos del mercado nacional e internacional.

[1] BUENO, Pedro. Guía para preparar un business plan. IESI universidad de Navarra. (2006)

El desempeño de los sectores industriales a escala nacional, entre 1980 y 2011, crecieron a una tasa anual promedio del 2,6 %. Durante este período, los años de mayor auge se registraron a mediados de la década pasada, y los de mayor contracción, durante la crisis de finales de los años 90. La última década en la cual la industria creció a una tasa promedio anual cercana al 4 % ha sido la más dinámica del sector en los últimos 30 años[2].

En materia sectorial, este dinamismo, durante la última década, ha sido jalonado, en particular, por sectores como sustancias y productos químicos, productos minerales no metálicos, confecciones, refinación de petróleo, productos metalúrgicos, bebidas, equipo de transporte, molinería y productos de plástico. Y en términos estructurales ha sido impulsado por la inversión, la dinámica exportadora y los avances en valor agregado e innovación.

En materia de innovación, el sector industrial ha dado algunos pasos importantes en los últimos años, como resultado del aumento en la participación de sectores clasificados como intensivos en tecnología e innovación, como son los productos químicos, los equipos de transporte, la maquinaria, los aparatos eléctricos, y la petroquímica[3].

Debido al contexto de una competitividad globalizada, las empresas industriales deben generar más ventajas competitivas y comparativas de sus productos y servicios para generar el valor agregado que requieren sus clientes. Por esta razón se vuelve parte de la estrategia la descentralización de actividades que intervienen en el proceso productivo, como el desarrollo de proyectos tecnológicos que les permitan mantener una producción ágil y con excelentes márgenes de calidad, como afirma Paul R. Niven: «Elaborar un cuadro de mando integral

[2]GÓMEZ, Luz M. Estructura del sector industrial en Colombia. Universidad de Envigado. Envigado. (2011).
[3]DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Informe muestra mensual manufacturera. Bogotá. (2011).

permite revisar, paso a paso, la gestión y mantener los resultados maximizando los resultados, lo que logra un complemento perfecto para una administración eficaz». [4]

En otros países se ha evidenciado que el aporte de tecnología en los procesos de producción permite un crecimiento en la economía, como es el caso de Brasil que, con un programa como el PAC ─programa de aceleración de crecimiento─, asegura el desarrollo y la mejora de infraestructura nacional hasta 2025, e impulsa grandes proyectos como:

- Generación de más de 12 383 MW de energía eléctrica y construcción de 13 826 km. de líneas de transmisión; instalación de cuatro nuevas unidades de refinería o petroquímicas, construcción de 4 526 km. de gaseoductos e instalación de 46 nuevas plantas de producción de biodiesel y 77 de etanol[5].

En Colombia el sector de productos de la refinación de petróleo ha registrado un crecimiento positivo en el último año, caracterizado:

1. Por las exportaciones del sector, Por las exportaciones del sector, De los 54.689 millones de dólares que entre enero y noviembre de 2012 exportó Colombia, la mitad, unos 27.454 millones, correspondió a petróleo y sus derivados, según el informe que reveló el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (Dane).
2. Por el crecimiento de la demanda interna.

[4] PAUL, Niven. BSC Step-by-Step: *Maximizing Performance and Maintaining Results*. (2005).
[5]CÁMARA DE COMERCIO DE BARCELONA. Estudio sobre la industria en Brasil. Plan sectorial de subcontratación. [En línea]. [Consultado 5 de septiembre de 2013]. Disponible en www.subcont.com.

3. Por las grandes inversiones que se han realizado en el sector, particularmente las ampliaciones de las refinerías de Cartagena y Barrancabermeja, con tecnología de punta.[6]

Ahora, en un mundo altamente globalizado, la búsqueda permanente de alternativas para producir más y mejor con menos recursos es un factor crítico que impulsa el crecimiento económico de los países y permite transformaciones económicas de largo alcance.

Colombia ha sido uno de los países latinoamericanos que han desarrollado software para el mercado interno, al igual que Brasil, Chile y Venezuela. Por el contrario, Costa Rica, Jamaica, Uruguay y Argentina ─este último, tal vez el más avanzado en la región─ poco a poco se han especializado en la exportación de esta industria.

Para el sector empresarial colombiano, entonces, es una alternativa interesante, tal como lo explica Paola Restrepo Ospina, presidenta ejecutiva de la Federación Colombiana de la Industria del Software y Tecnologías Informáticas Relacionadas (Fedesoft). «*Pensar en nuestro sector de forma integral para mejorar la productividad y bienestar de Colombia lleva a los empresarios, emprendedores, universidades y entidades gubernamentales a plantearse nuevos retos para lograr que esta integridad se realice»*.[7]

Según el Ministerio de Minas y Energía, durante el mes de octubre de 2012 la industria produjo 956 312 barriles por día, para un incremento del 6,94 por ciento con respecto a septiembre del 2011. Estos datos proporcionaron una oportunidad y se aprovecharon las inversiones que el Estado y el sector privado hacen en

[6] DANE, Op. Cit., p.29
[7] Fedesoft Colombia. Bogotá. (2012).

materia de tecnología para brindar mejores opciones en sus procesos a dicho sector.

Por tanto, y estando en la línea de proporcionar herramientas eficaces a la economía, este proyecto de grado presenta a la empresa **Indek ingeniería S.A.S.** con el fin de aportar soluciones tecnológicas al sector petrolero, buscando optimizar sus procesos para mantener una productividad alta mediante el posicionamiento de un software llamado *On Track*, con capacidad de recoger información en tiempo real y evitar tiempos muertos e innecesarios.

Se espera lograr la comercialización del software mediante el diseño de un modelo de negocio integrando la metodología Canvas, teniendo en cuenta su impacto y su funcionalidad en el sector petrolero y la propuesta de innovación en cuanto a la recolección de información.

1. ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO

En las especificaciones del proyecto se presenta información de la empresa Indek Ingeniería, el planteamiento del problema, la justificación, los objetivos generales y objetivos específicos que caracterizan el trabajo de grado.

1.1 INFORMACIÓN DE INDEK INGENIERÍA S.A.S

La creación de Indek ingeniería se debió principalmente a una estrategia de entrada al sector petrolero para validar el desarrollo del presente modelo de negocio.

> *"El foco de la empresa es aumentar la productividad mediante la optimización de procesos, utilizando herramientas tecnológicas"*

Indek Ingeniería es una compañía relativamente nueva, su constitución se realizó ante la Cámara de Comercio en abril del año 2012. Su objeto social se centra en prestar servicios de mantenimiento industrial, automatización, instrumentación, sistemas de control, desarrollo y comercialización de productos tecnológicos.

Indek Ingeniería encuentra una oportunidad y hace una alianza comercial con la empresa **Quasar Tecnología**[8], compañía desarrolladora de software a la medida, y que en los 5 últimos años, como resultado de sus procesos de investigación y creación de nuevos productos, patentó un sistema móvil para el registro de información llamado *On Track*, el cual permite la gestión extramural en actividades de recolección de información en campo, inspección y control. Actualmente, este software se aplica para el sector público en las áreas de la salud, aunque por su estructura organizativa no ha podido abarcar otros sectores .

[8] Empresa Quasar [En línea]. [Consultado 5 de septiembre 2013]. Disponible en: <http://www.si-vs664.com/quasar/Empresa/QuienesSomos/tabid/93/language/es-ES/Default.aspx>

1.2 PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

El problema identificado son los altos costos operacionales y los riesgos de las compañías petroleras, que afectan la confiabilidad en la captura de información en campo debido a:

- Retrasos en los tiempos para procesar la información.
- Altos costos en papelería y digitación.
- Errores en digitación, que obligan a realizar costosos procesos de verificación.
- Incertidumbre sobre el sitio real en el cual fue obtenida la información.
- La obtención de evidencias multimedia es dispendiosa y depende del funcionario.
- Las actas e informes de visita son manuales y su digitalización es costosa.

El proyecto de grado se desarrolló basado en la metodología del modelo Canvas, el cual permitira de forma clara definir segmentos de mercado en el sector petrolero del país; identificar proveedores y soporte necesario requeridos que brinden la propuesta de valor según las necesidades propias de cada uno; crear vínculos comerciales consistentes con clientes tanto internos como externos, entendiendo sus necesidades y requerimientos para ofrecerles soluciones tecnológicas actualizadas; realizar alianzas tecnológicas que le brinden al cliente soluciones integrales, no solo en acopio de información en campo, sino en la reducción de riesgos que requieran los procesos industriales del sector.

Ello teniendo en cuenta que la industria de servicios para petróleo y gas en Colombia ha crecido un promedio anual de 31 % en los últimos 5 años, y que ha alcanzado ingresos por más de más de US$4 800 millones[9], con generación de grandes oportunidades para proveedores de productos y servicios.

[9] DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN NACIONAL. Análisis económico. Bogotá. (2012).

El reto principal radica en que **Indek Ingeniería** logre identificar y diseñar un modelo de negocio para acceder al sector petrolero, al aportarle innovación tecnológica, que añada productividad y disminuya los costos y riesgos de los procesos de recopilación de información en campo mediante la oferta y aplicación del software *On Track* en las áreas de mantenimiento, seguridad y procesos de producción.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo general. Desarrollar un modelo de negocio para determinar la oferta de valor de **Indek Ingeniería** para acceder al sector petrolero en Colombia, mediante la utilización de la metodología de Canvas.

1.3.2 Objetivos específicos

1. Analizar y definir cuál es el segmento de mercado objetivo para los productos y servicios de **Indek Ingeniería** en el sector de hidrocarburos.
2. Determinar el catálogo de productos y servicios que crean valor para los segmentos de mercado seleccionados en el sector de hidrocarburos.
3. Determinar los canales de comunicación y de acceso para cumplir con la propuesta de valor de **Indek Ingeniería.**
4. Identificar las relaciones de los clientes que **Indek Ingeniería** necesita para contribuir a la propuesta de valor del producto en el sector de hidrocarburos
5. Definir el modelo de ingresos de **Indek Ingeniería.**
6. Determinar los recursos físicos, financieros e intelectuales que requiere **Indek Ingeniería** para crear y ofrecer su propuesta de valor en el sector hidrocarburos.
7. Identificar las actividades claves de **Indek Ingeniería** para que la propuesta de valor, canales de distribución, relaciones con los clientes y fuentes de ingreso funcionen de acuerdo con el modelo de negocio.

8. Definir las alianzas claves de **Indek Ingeniería** para optimizar su modelo de negocio, reducir el riesgo y adquirir recursos.
9. Determinar la estructura de costos de **Indek Ingeniería** para operar el modelo de negocio competitivo propuesto.

2. FUNDAMENTO TEÓRICO

2.1 MODELO DE NEGOCIO SEGÚN CANVAS

Se ha tomado como referencia metodológica el libro Generación de modelos de negocios, escrito por Alexander Osterwalder & Yves Pigneur, quinta edición 2011, el cual es conocido como «el modelo Canvas». Se basa en una metodología de bloques o procesos la cual describe la forma en que las organizaciones crean, entregan y capturan valor, es decir, que es un instrumento que facilita comprender y trabajar con el modelo de negocio desde un punto de vista integrado que entiende a la empresa como un todo.

Para definir bien una propuesta de valor para el segmento de clientes en estudio, se deben tener en cuenta varios factores. Así mismo, el modelo puede ser descrito a través de diferentes esquemas que muestran la lógica de cómo una empresa pretende producir dinero.[10]

Teniendo en cuenta lo anterior Osterwalder define el modelo de negocio como una estructura que describe las bases sobre las que una empresa crea, proporciona y capta valor[11].

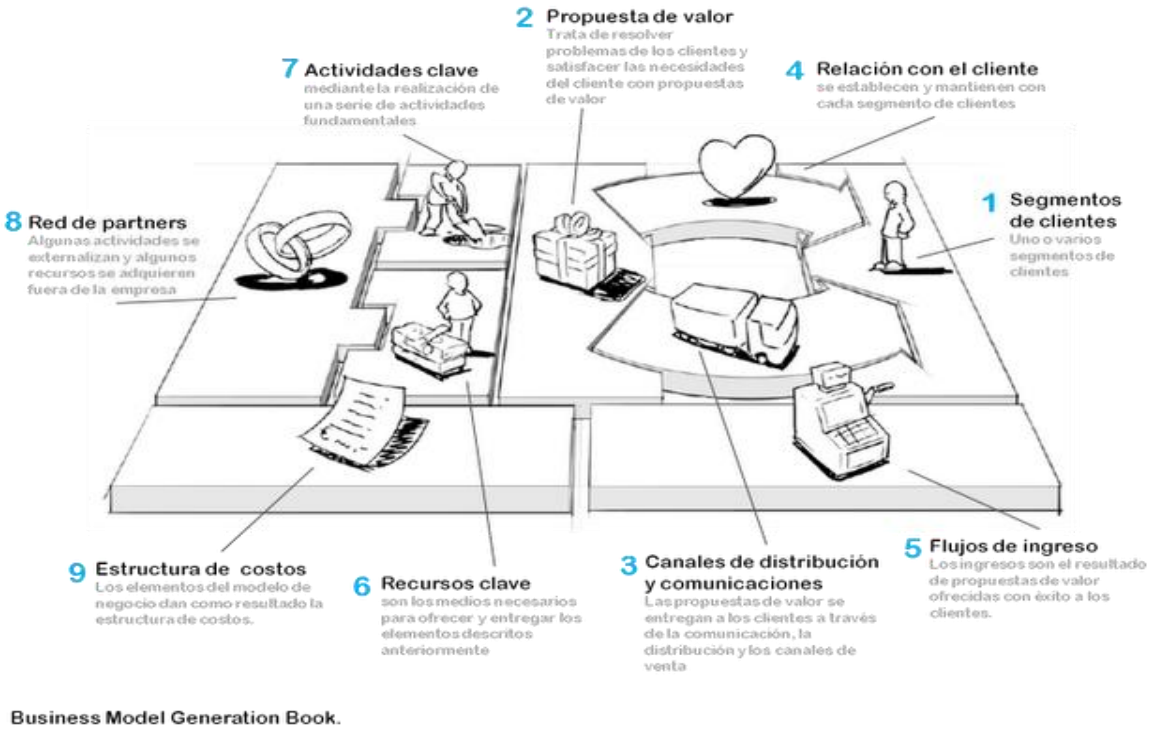
Los nueve módulos son[12]:

- ✓ **Segmentos de mercado**: Una empresa atiende a uno o varios segmentos de mercado.
- ✓ **Propuestas de valor:** Su objetivo es solucionar los problemas de los clientes y satisfacer sus necesidades mediante propuestas de valor.

[10] OSTERWALDER, Alexander; PIGNEUR, Yves. Generación de modelos de negocios. DEUSTO. 1era edición. Barcelona: DEUSTO, 2011.
[11] Generación de modelos de negocios. Op cit, p.14
[12] Ibid., 16-17

- ✓ **Canales:** Las propuestas de valor llegan a los clientes a través de canales de comunicación, distribución y venta.
- ✓ **Relaciones con clientes:** Las relaciones con los clientes se establecen y mantienen de forma independiente en los diferentes segmentos de mercado.
- ✓ **Fuentes de ingresos:** Las fuentes de ingresos se generan cuando los clientes adquieren las propuestas de valor ofrecidas.
- ✓ **Recursos clave:** Los recursos clave son activos necesarios para ofrecer y proporcionar los elementos antes descritos.
- ✓ **Actividades clave:** Definición de las actividades necesarias para hacer actuar el modelo.
- ✓ **Asociaciones clave:** Algunas actividades se externalizan y determinados recursos se adquieren fuera de la empresa.
- ✓ **Estructura de costos:** Los diferentes elementos del modelo de negocio conforman la estructura de costos.

Figura 1. Diagrama completo del modelo Canvas



Fuente: OSTERWALDWER, Alexander & PIGNEUR, Yves. Generación de modelo de negocio.

Ver ANEXO A. (Fundamentos teóricos).

2.2 HERRAMIENTAS DE APOYO PARA DEFINICIÓN DEL MODELO DE NEGOCIOS

En el desarrollo de este proyecto se aplicarán varias técnicas y herramientas procedentes del mundo del diseño que recomienda Osterwalder, y que ayudarán a la construcción y configuración del modelo de negocio en cada una de sus fases. Anexo A (Fundamentos teóricos).

3. DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA

El Modelo Canvas de Osterwalder describe un punto de partida que cualquier empresa con deseo de implementar un modelo de negocio exitoso, puede adoptar y personalizar de acuerdo a sus requerimientos.

En el desarrollo del proyecto se vio necesario iterar el modelo de negocio para lograr perfeccionarlo, y por ende el proceso que se tuvo en cuenta para el desarrollo del modelo Canvas, propuesto en el presente proyecto como metodología a seguir, es un proceso que Osterwalder denomina *Proceso de Diseño*[13], que busca ligar conceptos y herramientas que lleven a plantear un completo y acertado modelo de negocio, justo lo que busca **Indek Ingeniería** para la validación y comercialización del Software OnTRACK en el sector de hidrocarburos. En consecuencia, se desarrollaran simultáneamente los objetivos específicos del presente proyecto junto con las 4 fases del proceso: Movilización, Comprensión, Diseño y Aplicación.

.

[13] Ibid., p 244

Figura 2. Fases de diseño del modelo para INDEK

Fuente: OSTERWALDWER, Alexander & PIGNEUR, Yves. Generación de modelo de negocio

3.1. FASE 1: MOVILIZACIÓN

Esta fase[14] consiste en la preparación de un proyecto de diseño de modelo de negocio de éxito. Sus principales actividades son:

Generalidades del proyecto

- ✓ Alcance y descrioción del Sofware On Track
- ✓ Formación de un equipo.
- ✓ La comprobación de las ideas preliminares.
- ✓ Lienzo inicial.

A continuación se establecieron los capítulos básicos que caracterizan el modelo de negocio y las ideas iniciales para tomar la decisión de crearlo.

[14]Ibid., p 250

3.1.1. Generalidades del modelo

- **Nombre de modelo de negocio:**

Modelo de negocio para **Indek Ingeniería**.

- **Alcance**

Indek Ingeniería quiere enfocarse en el aumento de la productividad de la industria petrolera. Indek busca optimizar los procesos industriales del sector petrolero. Para ello, la empresa solicita el diseño de un modelo de negocio que permita la validación y oportunidades del Software On track en el sector de hidrocarburos mediante el desarrollo de las 4 fases y los 9 modulos de la metodología Canvas.

Descripción del Sofware On track

OnTRACK es un sistema móvil para el registro de información de la gestión extramural en actividades de recolección de información en campo, seguimiento, inspección, vigilancia y control. Este sistema, facilita el diligenciamiento de formularios, captura de imágenes, voz y video en campo a través de un dispositivo móvil y su envío inmediato para su procesamiento, georeferenciación y publicación en internet.

Entre sus principales aplicaciones están, el seguimiento e interventoría de obras y proyectos, atención de emergencias y desastres, seguridad y monitoreo, fuerza de ventas, gestión de reparto, actividades comerciales, recolección de encuestas, actividades de control ambiental, control de espacio público, registro de problemas viales, monitoreo vehicular (AVL), monitoreo personal por GPS, censos, y toda aplicación que requiera obtención de información en campo, especialmente cuando requieren el registro de evidencias fotográficas, sonoras o en video, georeferenciadas al sitio donde fueron tomadas.

Hoy el software OnTrack es un servicio que esta validado y se esta aplicando a las siguientes compañías del sector público con muy buena aceptación , llegando casi al millón de dólares en facturación :

- ✓ **Gobernación de Santander**
- ✓ **Corporación CDMB**
- ✓ **Alcaldía de Bogotá**
- ✓ **Alcaldía de Bucaramanga**
- ✓ **Alcaldía de Barrancabermeja**
- ✓ **Gobernación del Valle del Cauca**
- ✓ **Cormagdalena**
- ✓ **Gobernación de Cundinamarca**
- ✓ **Universidad Autónoma de Bucaramanga**

Entre sus principales características tenemos:

- ✓ Registro inmediato en el sistema central.
- ✓ Rápida generación automática de informes, consultas, indicadores y mapas estadísticos
- ✓ Manejo electrónico de los soportes, con la respectiva reducción en el manejo de papeles.
- ✓ Trabaja con dispositivos móviles de última tecnología.
- ✓ Soporte para dispositivos móviles con pantallas sensibles al tacto “Touch Screen”.
- ✓ Diseñamos y construimos los formularios a la medida de sus necesidades.
- ✓ Soporte para GPS, con ubicación geográfica de la información en el sitio de toma de los datos.
- ✓ Manejo de evidencias con soporte para fotografías de alta y baja resolución.
- ✓ Registro de evidencias grabadas en voz directamente en el dispositivo.
- ✓ Funciona correctamente aún en ausencia de señal celular.
- ✓ Envío automático de la información al sistema central, cuando es detectada la

señal celular.

- ✓ Soporte para firma digital, con esquemas de seguridad y protección de información.
- ✓ La información está disponible para su consulta vía Internet bajo el esquema de seguridad habilitado.
- ✓ Permite mejorar la calidad de las fotos, en cuanto a brillo, color, rotación, etc.
- ✓ Los archivos enviados desde los celulares son convertidos a formatos compatibles con Internet.
- ✓ El sistema es intuitivo y muy fácil de utilizar.
- ✓ OnTRACK es compatible con todos los operadores de telefonía móvil en Colombia.

¿Cómo se diferencia OnTRACK de otros productos de captura en móviles?

- ✓ Captura de firma en dispositivos Touch Screen.
- ✓ Opera correctamente tanto en línea como fuera de línea (en ausencia de señal celular)
- ✓ Genera automáticamente documentos en formato PDF (formularios, actas o informes), que pueden ser enviados inmediatamente a cualquier correo electrónico.
- ✓ Las actas e informes, se alimentan con plantillas en Word lo que hace más sencilla su modificación utilizando esta herramienta.
- ✓ Captura de las coordenadas del equipo GPS, para geo referenciar la información obtenida.
- ✓ El registro de las evidencias multimedia es controlada directamente por la aplicación quien accede y activa directamente la cámara para las fotografías y la grabadora para el registro de voz.
- ✓ Es posible incluir campos adicionales, modificar los campos actuales o inactivar dichos campos en los formularios de captura, de manera remota en los celulares, facilitando en gran medida el mantenimiento de las aplicaciones. No requiere el desplazamiento hasta el servidor u otro sitio ni realizar una

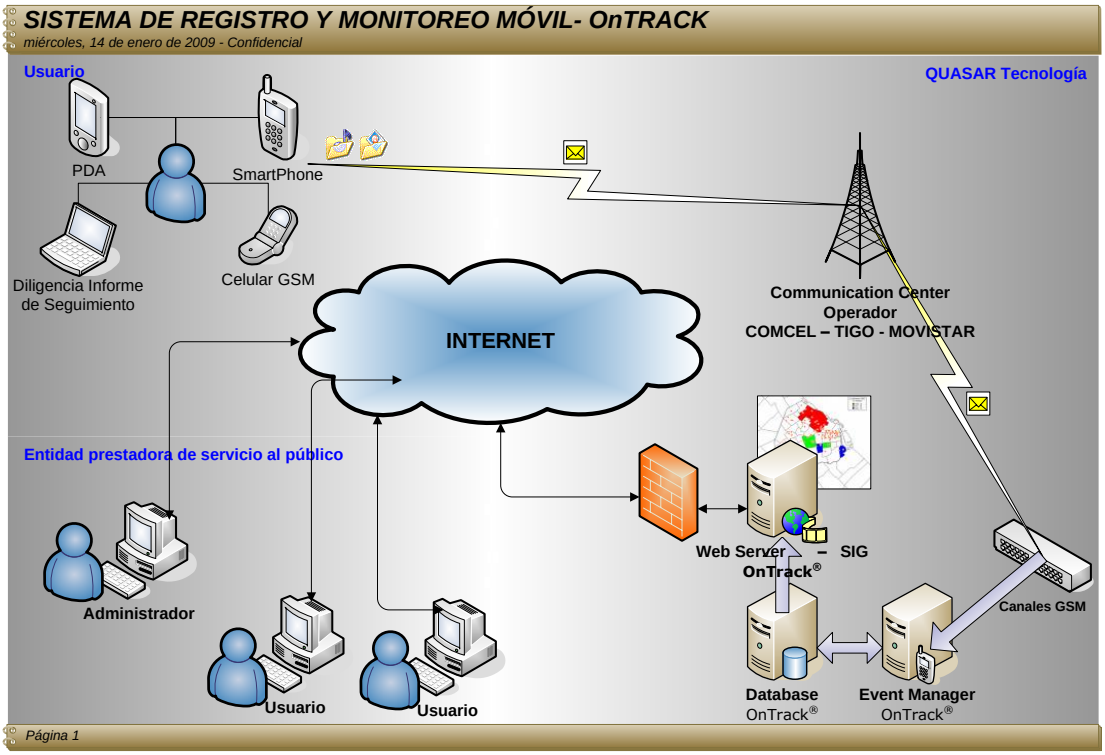
reinstalación nueva del programa, para esta clase de modificaciones o mejoras en el sistema.

- ✓ Es posible incluir nuevos formularios o retirarlos de los equipos móviles de manera remota.
- ✓ El sistema cuenta con un despliegue gráfico para ver la programación de las visitas, en vistas mensual, semanal o diaria.

LA ARQUITECTURA TECNOLÓGICA DEL SISTEMA OnTRACK

Una visión de la arquitectura tecnológica utilizada, se aprecia en el siguiente diagrama:

Figura 3. Diagrama arquitectura tecnológica de OnTrack



El servicio ofrecido es totalmente compatible con las plataformas móviles de los tres operadores (CLARO, TIGO y MOVISTAR), utilizando un plan de datos acorde al volumen de información a transmitir desde los dispositivos móviles. Adicionalmente garantizamos la compatibilidad con más de 40 formatos de imagen y más de 40 formatos de sonido, empleados actualmente por los diferentes equipos habilitados por estos operadores. OnTRACK® Server es totalmente compatible con los siguientes navegadores: INTERNET EXPLORER - FIREFOX

3.1.2 Equipo de trabajo para desarrollar el modelo. Para la selección del equipo de trabajo se tuvieron en cuenta la experiencia y el interés común de los colaboradores.

El equipo y colaboradores se conformó con las siguientes personas:

- ✓ Sergio Velásquez – socio de **Indek**.
- ✓ Sergio Rueda - gerente general de **Indek Ingeniería.**
- ✓ Diana Hernández – estudiante de Ingeniería industrial UIS
- ✓ Edward Sandoval – gerente de **Quasar Tecnología**

Colaboradores:

- ✓ Juan Carlos Velásquez – ingeniero de petróleos *B.P Exploration*
- ✓ Adolfo Arenas : ingeniero Metalúrgico
- ✓ Iván Gutiérrez : geólogo
- ✓ Fausto Vásquez: Ing. Mecánico – Coordinador Mantenimiento Mansarovar
- ✓ Diana Pedrozo: ingeniera de petróleos
- ✓ Nelson Rodríguez: ing. Sistemas .

3.1.3 Planteamiento Lienzo inicial. Basados en una primera etapa de investigación exploratoria, se realizaron reuniones iniciales para aplicar la técnica de comprobación de ideas con el equipo y personas cercanas que están vinculadas al sector de hidrocarburos. En tales reuniones se le comunicó la idea, y se discutió acerca de ella. Luego, se realizó una sesión *kill/thrill* utilizando la técnica de *brainstorming,* que consiste en una discusión durante la que se presentan argumentos en contra; y otra, en la que se presentan argumentos a favor.

Los resultados principales fueron los siguientes:

Argumentos en contra ***(Kill):***

- ✓ Indek y Quasar no tienen experiencia en el sector de hidrocarburos que se pueda comprobar, se percibe en esta etapa como la principal barrera de entrada para ingresar al sector.
- ✓ Por la complejidad del sector y su grado de especialidad exigen productos y servicios de alta confiabilidad. El software no es conocido en el sector.
- ✓ Los niveles de contacto son dispersos y complejos. La operación esta centralizada en zonas muy particulares y difíciles de acceder; por ende la toma de decisiones y acuerdos son demorados.
- ✓ Los tiempos de desarrollo son indeterminados al no tener la experiencia y conocimiento del equipo técnico en el sector de hidrocarburos.
- ✓ El sector de hidrocarburos presenta altas exigencias en contratación y exige experiencia comprobada en el sector.

Argumentos a favor ***(Thrill)***

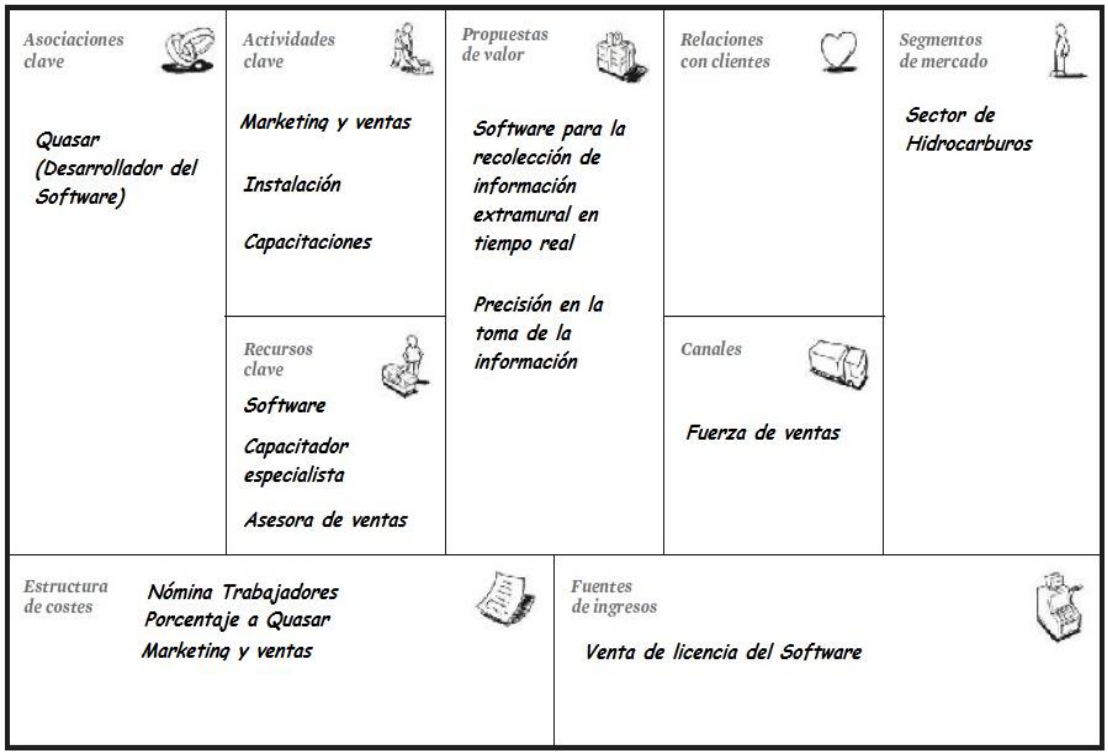
- ✓ El sofware On track tiene funciones muy valiosas y únicas para mejorar los procesos de captura de información en campo según el grupo de colaboradores.

- ✓ El sofware es perfectamente adaptable al sector de hidrocarburos.
- ✓ Indek tiene posibilidades de acercarse al sector a través de un grupo de contactos de sus socios y amigos.
- ✓ Los valores del sofware en la modalidad de venta se perciben como adsequibles según los niveles de contratación de productos tecnológicos que regularmente consume el sector. Esta información está basada en la experiencia de algunos miembros del equipo que conocen estos rubros.
- ✓ Se percibe en esta etapa que hay baja competencia en ofertas semejantes.
- ✓ La empresa Indek puede encontrar una compañía de base tecnológica que este posicionada en el sector y sirva de intermediaria o pueda conformar una alianza para impulsar y promocionar el software.

Estas fueron los primeros insumos para continuar el proceso de construcción del modelo. Luego, se desarrolló un «lienzo inicial», en el que se describió las ideas como base inicial con elementos claves.

Los resultados fueron los siguientes:

Figura 4. Lienzo inicial



Los fundamentos iniciales encontrados para la selección en cada módulo fueron los siguientes:

- ✓ **Segmento del mercado:** Se escogió el sector de hidrocarburos por su alto crecimiento y demanda en nuevos proyectos de inversión.
- ✓ **Propuesta de valor:** Se identificó que soluciona problemas de recolección y procesamiento de la información, y reduce costos.
- ✓ **Canales:** Se estableció que el canal es directo, quiere decir que el gerente solicita las citas a las personas que conoce en el sector, o a través de referidos para mostrar los beneficios de la herramienta.
- ✓ **Relaciones con el cliente:** Se basaron en los contactos personales de los socios y de referidos de las personas conocidas que tienen algún vínculo con en el sector.

- ✓ **Actividades clave:** Se identificó que el conocimiento técnico de la herramienta y la validación de la experiencia del desarrollador del software en otros sectores son importantes para el inicio del proyecto. Se comienza el proceso de la validación de herramientas tecnológicas usadas en el sector.
- ✓ **Asociación clave:** La asociación clave es buscar la generación de confianza y del marco legal entre **Indek Ingeniería** y la compañía **Quasar** teniendo en cuenta que es el propietario de la licencia del Software.
- ✓ **Estructura de costos:** Valores de las licencias – valores soporte técnico – valores presentación del producto en campos petroleros.
- ✓ **Fuente de ingresos:** La fuente de ingreso inicial planteada es la venta de licencias del software teniendo en cuenta el acuerdo con la empresa **Quasar.**

3.2 FASE 2: COMPRENSIÓN DEL MODELO DE NEGOCIO INDEK

Esta fase[15] sugiere la investigación y análisis de los elementos necesarios para el diseño del modelo de negocio.

Entre sus actividades se encuentran:

- ✓ Análisis del Entorno
- ✓ Fuerzas del Mercado
- ✓ Fuerzas de la Industria
- ✓ Tendencias Tecnológicas
- ✓ Fuerzas Macroeconómicas

3.2.1 Análisis del entorno

3.2.1.1 Sector de Hidrocarburos: Con reservas probadas de hidrocarburos por alrededor de 2.450 millones de barriles de petróleo equivalente, Colombia ocupa la quinta posición entre los países latinoamericanos en términos de recursos

[15] Ibid., p 252

energéticos tanto actuales como potenciales. Los hidrocarburos representan más del 25% del total de las exportaciones colombianas, siendo una de las mayores fuentes de ingresos, por este concepto.

La producción de hidrocarburos en estado natural se refiere a la explotación de reservas de petróleo y gas natural. Comúnmente se dividen los procesos de producción en dos segmentos principales: upstream y downstream (aguas arriba y aguas abajo, respectivamente). El sector upstream es también conocido como el de exploración y producción (E&P) puesto que en él se desarrollan las labores de campo que se inician con la identificación y cuantificación de las reservas de hidrocarburos y finalizan con la explotación de dichos recursos. La producción puede realizarse a su vez en yacimientos ubicados en tierra o mar. En el primer caso, se hace referencia a explotación «costa adentro» u onshore, mientras que para la explotación de yacimientos marinos se utiliza el término «costa afuera» u offshore (siendo esta última, generalmente más compleja y costosa). El sector downstream incluye generalmente la etapa de refinación (transformación del crudo en distintos productos derivados) y la distribución y venta de los productos derivados del crudo (como gasolina, queroseno, diesel, entre otros).[16]

[16] ANDI - CRU Strategies Estudio de demanda y oferta de bienes y servicios del sector de hidrocarburos 2009 - 2020

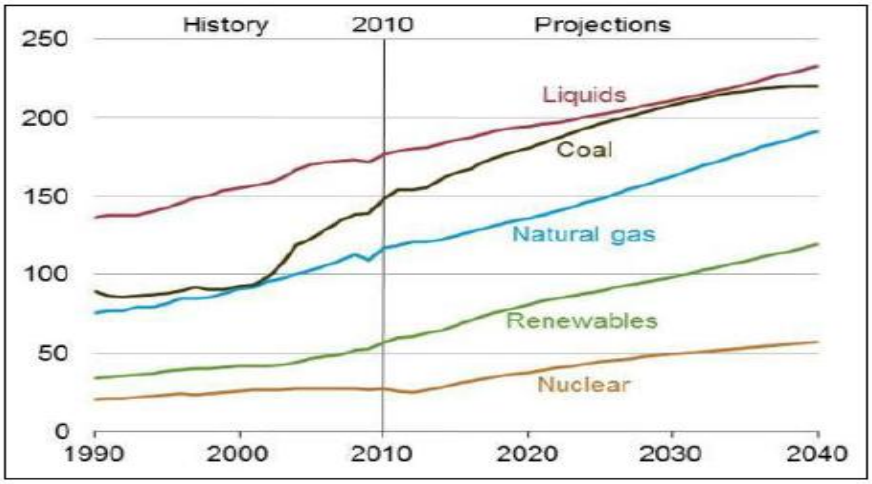
Figura 5. Tipología Industria de hidrocarburos.

De acuerdo al estudio de la demanda del sector energético a 2040 aumentará un 56% y los combustibles fósiles seguirán siendo la principal fuente.[17]

Según la siguiente figura se puede decir que se espera que el **78%** del consumo sea de combustibles fósiles y el **22%** restante sea de energía nuclear y otras fuentes.

[17] Escenarios de Oferta y Demanda de Hidrocarburos en Colombia. UPME. En línea. Disponible en: <http://www.upme.gov.co/Docs/Publicaciones/2012/Escenarios_Oferta_Demanda_Hidrocarburos.pdf>

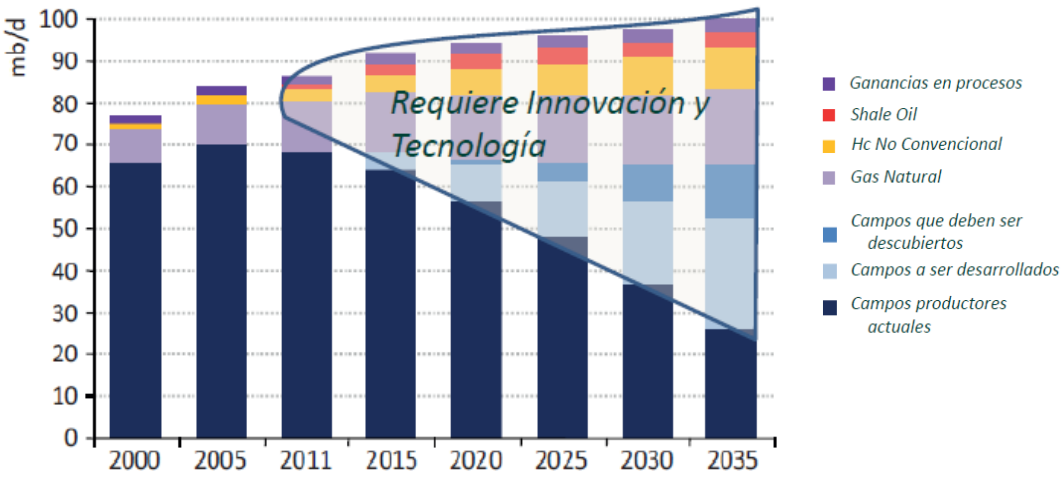
Figura 6. Proyección del consumo energético.



Fuente: *EIA International Energy Outlook*

En efecto, la industria se está reinventando para cumplir con la producción esperada. En la figura No 7 se observa que los esfuerzos se concentran principalmente en desarrollar campos petroleros, también se espera que aumenten el descubrimiento de pozos petroleros.

Figura 7. Proyección de la producción.



Fuente: IEA, World Energy Outlook 2012

3.2.1.2 Sector de las tecnologías de la información: El grueso de los ingresos del sector (75 %) de las tecnologías de la información y la comunicación TIC, proviene de los servicios de telecomunicaciones tradicionales (voz fija y móvil). [18] El crecimiento de estos servicios se ha desacelerado fuertemente y en virtud del potencial de desarrollo que encierran los servicios de datos y acceso a Internet, se vislumbra que el futuro crecimiento del sector TIC dependerá en gran medida de la expansión de los segmentos no tradicionales de TIC como propulsores del desarrollo.

En el índice de competitividad de la industria de IT–ICI, presenta una mala clasificación que obtiene Colombia en el *ranking* (posición 49 entre 66 países) refleja el bajo desempeño en el entorno de investigación y desarrollo en TIC, así como también la aún limitada infraestructura que persiste en el país.

Por su parte, en el índice de desarrollo de TIC (IDI) generado por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), entre 2008 y 2010 los 152 países incluidos mejoraron su puntaje, lo que indica la continua difusión de las TIC y el crecimiento de la sociedad de la información a escala mundial.

En el indicador, mientras Colombia perdió cinco posiciones respecto a 2008, Portugal se catalogó como una de las economías más dinámicas en esta materia: séptima economía de la muestra con más suscriptores activos en Internet móvil y tercera con más suscriptores en banda ancha fija de alta velocidad (>10 Mbit/s).
Respecto a los países de referencia, Corea ocupa el primer lugar en los tres índices, y mantiene su posición de liderazgo en el *ranking* mundial del IDI frente a 2010.[19]

[18] Documento Análisis industrial TIC: Comisión de regulación de comunicaciones. CRC. (2007)
[19] Documento Fedesoft «Tecnologías de la información y las comunicaciones». [En línea]. [Consultado 29 de septiembre 2013]. Disponible en < www.Compite.com.co >

El Ministerio de Comercio, Industria y Turismo de Colombia entre el programa 'MIDAS' (Más inversión para el desarrollo alternativo sostenible) considera como uno de los nichos prospectivos la realización de aplicaciones de software para dispositivos móviles en redes inalámbricas, nicho en el cual se encuentra el producto *On Track*.

A finales del año 2010 el Gobierno nacional lanzó el plan 'Vive Digital' en el Congreso Internacional TIC Andicom 2010, en Cartagena. La frase que resaltaron los medios periodísticos del presidente, Juan Manuel Santos, fue: «La mejor manera de prevenir el futuro es implementándolo».

Industria TI y BPO&O.

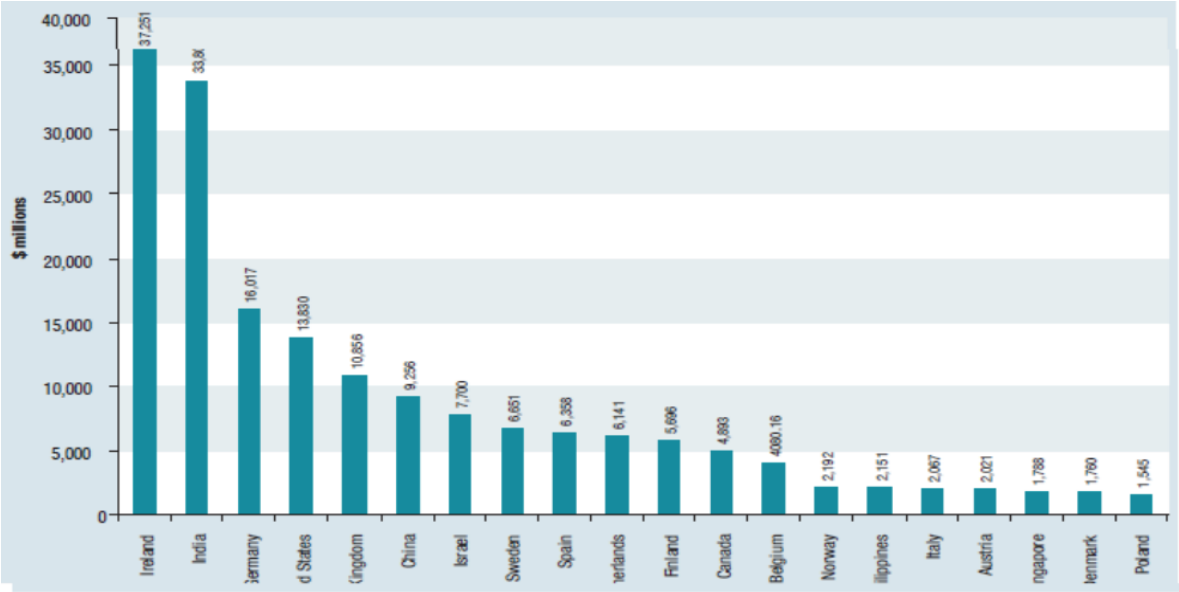
Para desarrollar aplicaciones y contenidos locales, es necesario fortalecer la industria TI nacional. Esta industria y la de Business Process Outsourcing & Offshoring (BPO&O) tiene el potencial de ser grandes generadores de riqueza y empleo en el país. Estos sectores están estrechamente ligados, y en países como la India se han desarrollado conjuntamente. Actualmente, el sector de TI colombiano tiene baja competitividad. Mckinsey & Company en el 2008 identificaron los siguientes factores como causantes de esta situación:

- Bajo nivel de especialización
- Bajos márgenes
- Gran brecha de talento
- Fuerte orientación hacia el mercado doméstico

Colombia podría desarrollar el sector de TI y BPO&O comprometiéndose con un programa sectorial de largo plazo que indica diversas iniciativas. Algunos de los proyectos del sector TIC junto con el Ministerio de Comercio, Industria y turismo son fortalecer la asociación para desarrollar una agenda conjunta público-privada e impulsar el emprendimiento con parques tecnológicos empresariales.

En consecuencia, un punto importante se refiere a la de tercerización u Outsourcing de servicios de TIC. A nivel mundial es un mercado de gran importancia que impacta de manera positiva la economía y se convierte en un factor de desarrollo de la industria para países como Colombia

Figura 8. Exportadores mundiales de Software



Fuente: Proexport Colombia. Industria del software en Colombia

3.2.2 Fuerzas de mercado. Para identificar los bienes y servicios críticos de la cadena de valor en la industria de hidrocarburos en Colombia, se tuvo en cuenta los resultados del estudio del CRU Strategies y la Andi , [20] en el cual participaron actores relevantes de la industria local de hidrocarburos (empresas operadoras, empresas productoras de bienes y servicios, asociaciones gremiales e instituciones gubernamentales). Dicho taller permitió conocer las percepciones de los participantes respecto a la importancia relativa de distintos bienes y servicios predefinidos por el equipo de CRU Strategies dentro de la cadena de valor, así como de la competitividad de la industria local en la producción de los mismos.

[20] ANDI - CRU Strategies Op. Cit.

El objetivo del taller de trabajo con la Industria fue establecer un consenso entre los representantes del mercado, tanto de los operadores como de los proveedores, respecto a los bienes y servicios con potencialidad a ser producidos en Colombia y que, debido a su criticidad para la cadena de valor de la industria de hidrocarburos de Colombia, debieran estudiarse con mayor detalle para determinar su demanda y oferta para el periodo 2009-2020.

En el taller de trabajo con la Industria se construyó una lista de bienes y servicios críticos con alta potencialidad para ser abastecidos por la industria colombiana y de alto valor para la industria de hidrocarburos. [21]

La lista final a estudiar se compuso en definitiva de 38 bienes y servicios, los que fueron referidos como críticos para la cadena de valor de hidrocarburos en Colombia.

[21] Ibid

Tabla 4a: Lista definitiva de bienes y servicios críticos

#	Bien o Servicio	Índice de importancia cadena de valor	Índice de competitividad de la industria local	Índice total
1	Operación de campos petroleros	60	93	85
2	Mantenimiento integral de campos de producción y estaciones de producción y bombeo	60	87	85
3	Tanques de almacenamiento de crudo y productos, vasijas y tambores	20	60	50
4	Mantenimiento integral de ductos	60	80	75
5	Alquiler de equipos y herramientas de perforación y producción	40	87	75
6	Servicio de taladros y control de sólidos	60	100	71
7	Servicio de manejo ambiental	40	80	70
8	Sísmica integral	45	100	68
9	Cementos	40	73	65
10	Intercambiadores de calor, hornos y calderas	60	67	65
11	Mantenimiento paradas plantas de refinación	60	67	65
12	Completamiento de pozos	60	80	60
13	Obras civiles mayores	45	93	64
14	Ingeniería de fluidos y lodos de perforación	60	87	64
15	Transporte terrestre	40	67	60
16	*Mudlogging*	60	80	60
17	Cementación	60	73	56
18	Construcción y montaje	45	80	56
19	Cañoneo y registros eléctricos	60	73	56

Datos: CRU Strategies con base en los resultados establecidos por el Taller de Trabajo con la Industria y solicitud de la ANDI

Figura 9. Clasificación de bienes y servicios críticos - estudio CRU-Andi

#	Bien o Servicio	Índice de importancia cadena de valor	Índice de competitividad de la industria local	Índice total
20	Pruebas de pozos	60	73	56
21	Tratamiento de crudos y aguas de producción	30	80	56
22	Cableado y accesorios eléctricos	60	60	49
23	Perforación direccional	45	67	49
24	Mantenimiento equipo rotatorio en plantas de refinación	45	60	45
25	Mantenimiento equipo estático en plantas de refinación	45	60	45
26	Mantenimiento equipo eléctrico e instrumentación	45	60	45
27	Servicios de ingeniería	30	53	38
28	Tuberías de baja y alta presión	10	80	33
29	Accesorios de tubería	30	67	33
30	Cabezas de pozo	10	73	30
31	Sellos mecánicos y rodamientos	20	67	30
32	Empaques	15	60	15
33	Certificación de reservas de crudo y gas	5	60	13
34	Elementos de seguridad industrial y contraincendio	80	67	28
35	Filtros	60	60	49
36	Herramientas y accesorios, elementos de soldadura	60	53	45
37	Químicos para la industria	5	80	16
38	Aislamiento térmico	10	47	20

Datos: CRU Strategies en base a los resultados establecidos por el Taller de Trabajo con la Industria y solicitud de la ANDI

3.2.2.1 Estudio de clientes potenciales: Basados en el estudio de la ANDI y la investigación exploratoria que realizó el equipo de trabajo de Indek realizando visitas a las empresas aplicando la técnica de aportación de clientes, para mostrar la herramienta sin ningún compromiso de compra, con el fin de determinar las líneas en donde se contribuirá al aumento de la productividad.

Basados en los resultados de las visitas, se generaron perfiles de clientes por medio del mapa de empatía a empresas del sector por el equipo de trabajo de INDEK y de acuerdo a la metodología sugerida por Osterwalder, se determinó que

los clientes potenciales para que Indek pueda validar el modelo de negocio son:

- Operadoras de campos petroleros
- Empresas prestadoras de productos y servicios petroleros.

Entrevistas con expertos

Se utilizaron como metodología las visitas a las principales empresas lideres del sector de hidrocarburos, con base en la técnica de aportación que sirven para recoger información de manera sencilla, y para entender y comprender el entorno, el comportamiento, las inquietudes y las aspiraciones de los clientes.

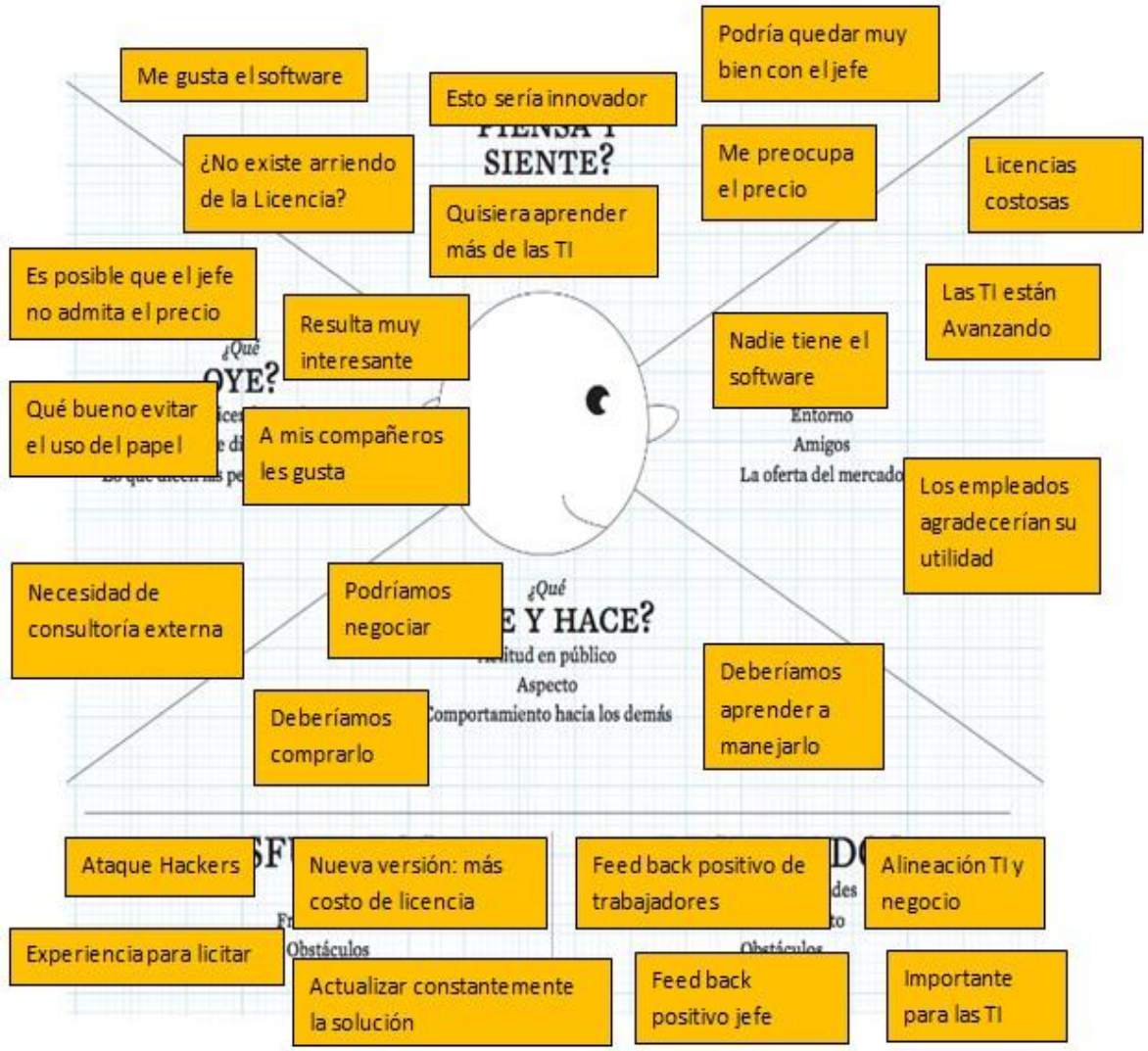
A continuación se mencionarán las visitas, los mapas de empatía desarrollados y las conclusiones de cada una de estas:

1 EMPRESA: *Mansarovar Energy Colombia*.- Empresa operadora

FECHA: 11/06/2012
CONTACTO: Ing. Fausto Vásquez
CARGO: Coordinador de mantenimiento
INSTALACIONES: Campo Jazmín
CIUDAD: Puerto Boyacá

CONCLUSIONES: La herramienta *aporta al área de mantenimiento en las operadoras*, al asegurar la confiabilidad de la información; se elimina la probabilidad de error que existe cuando ella pasa por varias personas, con lo que se descarta el riesgo para la toma de decisiones.

Figura 10. Mapa de empatía - ingeniero Fausto Vásquez



2 EMPRESA: Petrominerales Colombia Ltda. – Empresa operadora

FECHA: 28/09/2012

CONTACTO: Ing. Jorge Durán

CARGO: Coordinador de obras civiles

INSTALACIONES: Campo Corcel

CIUDAD: Acacías, Meta.

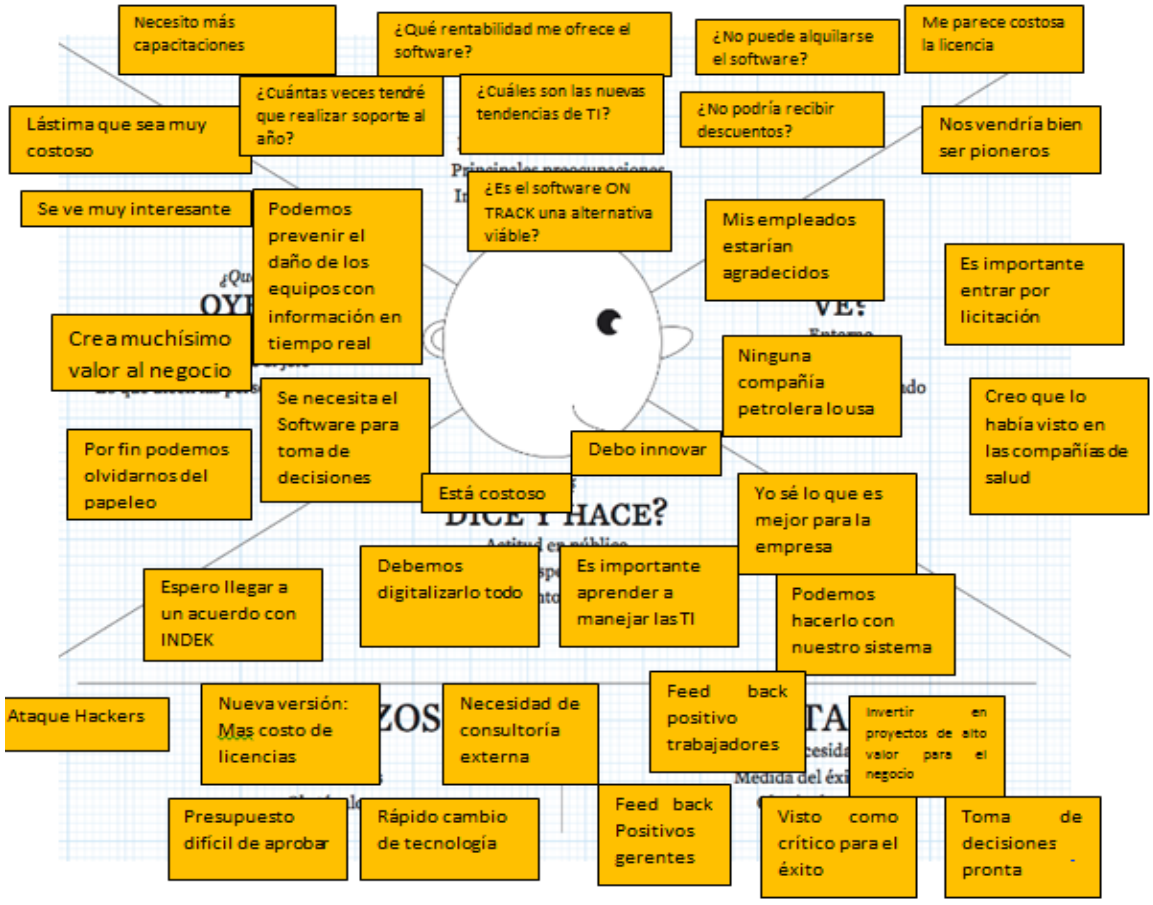
CONCLUSIONES: La herramienta aporta al área de *obras civiles en las operadoras,* en el levantamiento de información y generación de informes en el avance de obras, el cual permite tener la información en tiempo real y la localización en donde se recopilaron los datos.

3 EMPRESA: Ecopetrol

FECHA: 02/10/2012
CONTACTO: Ing. Álvaro Ospina
CARGO: Ingeniero de petróleos
INSTALACIONES: Edificio principal, carrera 13 No. 36 - 24.
CIUDAD: Bogotá D.C.

CONCLUSIONES: La herramienta aporta *al área de inspección de tubulares en las compañías prestadoras de servicios de inspección de tubería de perforación* en el levantamiento de informes, y en el tener trazabilidad de la tubería inspeccionada.

Figura 11. Mapa de empatía - ingeniero Álvaro Ospina



4 EMPRESA: Ecopetrol

FECHA: 16/10/2012

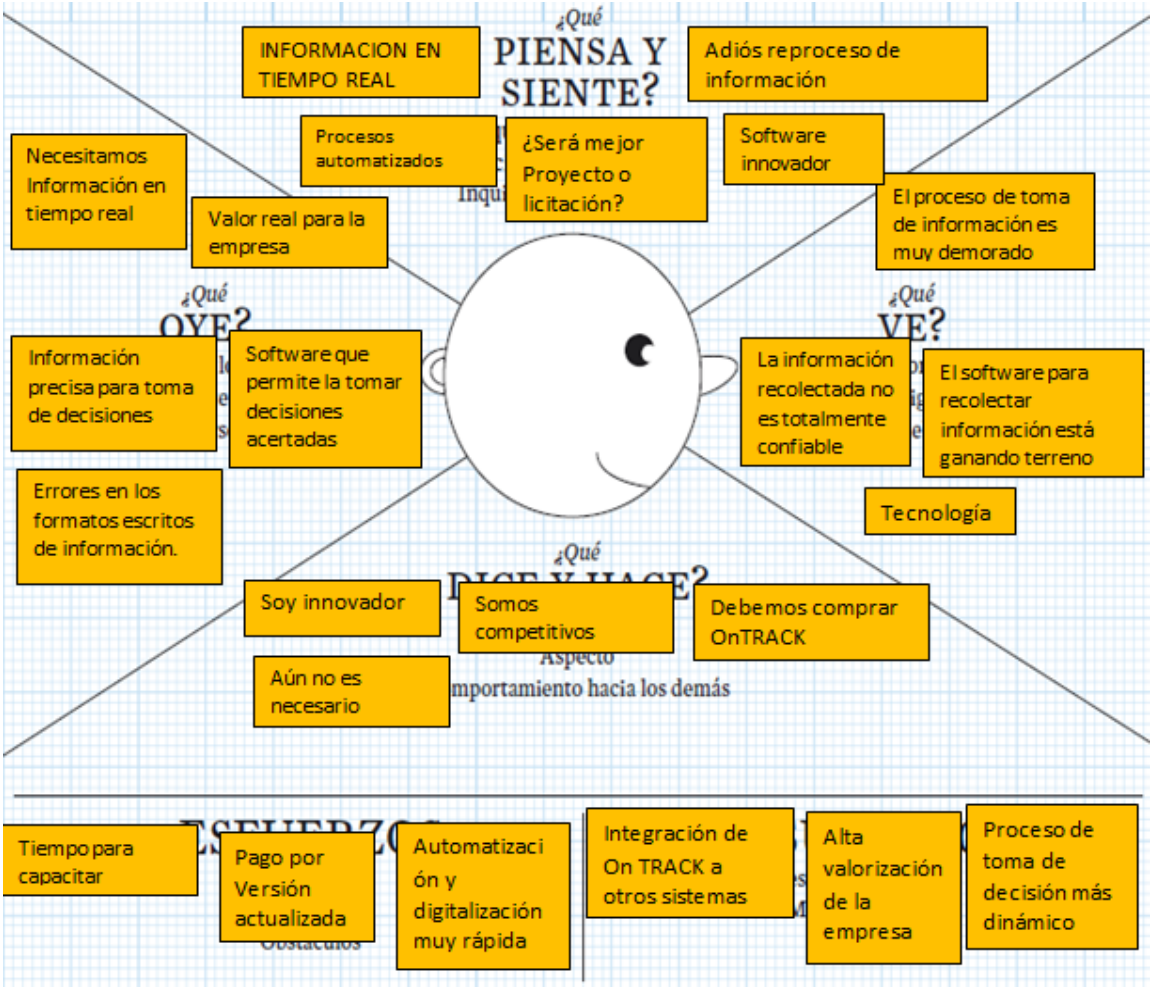
CONTACTO: Ing. Carlos Agudelo

CARGO: Ingeniero de diseño y automatización electrónica

INSTALACIONES: Instituto Colombiano de Petróleo –ICP-.

Ciudad: Piedecuesta, Santander.

CONCLUSIONES: La herramienta aporta *al área de producción en las operadoras* a los recorredores de campo en inspección de generadores y de pozos.



3.2.2.2 Descripción de los segmentos escogidos

1. OPERADORAS DE CAMPOS PETROLEROS

Son compañías multinacionales a las que la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH) les otorga el permiso de la explotación y transporte de crudo.

Durante 2012 se suscribieron 54 contratos, de los cuales 46 (85 %) son de exploración y producción (E&P) y 8 (15 %) de evaluación técnica (TEA). Por su parte, los contratos vigentes incluyen E&P, TEA, contratos de asociación, concesiones y áreas operadas directamente con Ecopetrol a través de convenios de exploración y explotación con la ANH.[22]

A continuación se relaciona la mayoría de empresas operadoras de campos petroleros en Colombia para el año 2012 según la agencia nacional de hidrocarburos y el informe estadístico petrolero. [22]

Tabla 1. Operadoras de campos petroleros en Colombia

#	Operadoras	#	Operadoras
1	*Pacific Stratus Energy*	30	Harken de Colombia Ltda.
2	*Mansarovar Energy Colombia Ltd*.	31	*Drilling And Workover Service*
3	*Perenco Colombia Limited*	32	*Clean Energy Resources S.A.*
4	*Pacific Stratus Energy*	33	Repsol Exploración Colombia S.A.
5	Ecopetrol S.A.	34	*Drummond Ltd. Colombia*
6	*Ramshorn International Limited*	35	*Mompos Oil Company Inc*
7	Cepcolsa	36	*Winchester Oil And Gas S.A.*
8	*Interoil Colombia E&P*	37	*Well Logging Ltda*
9	*Stratus Oil & Gas*	38	Vetra E&E Colombia S.A.
10	Occidental de Colombia	39	Unión Temporal Midas
11	*Alange Energy*	40	Unión Temporal Petrocaribe S.A.

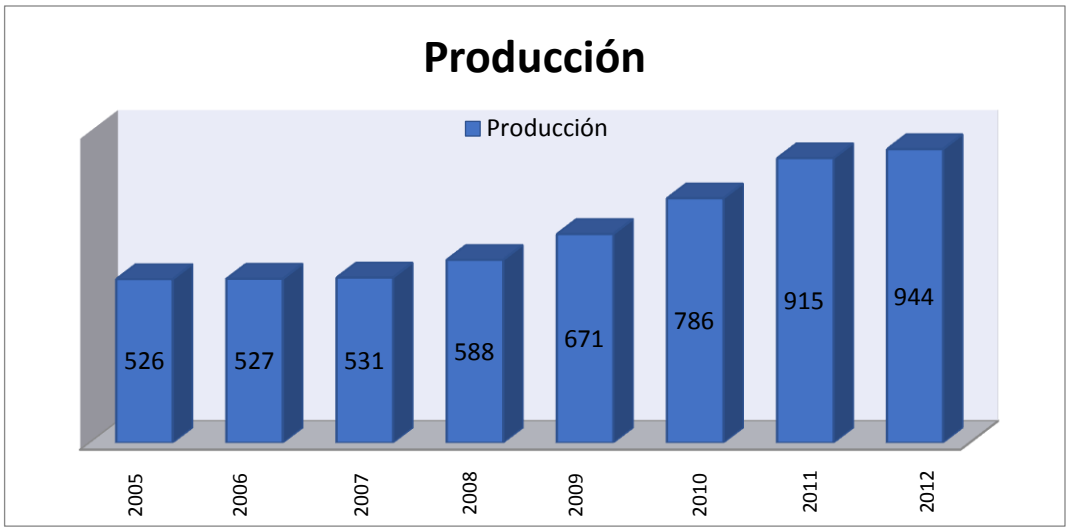
[22] Informe Estadístico Petrolero 2012. ACP. [En línea]. [fecha de consulta: 17 de octubre del 2013] Disponible en <http://www.acp.com.co/assets/documents/Asuntos%20Publicos/comunicaciones/Publicaciones/IEP_2012.pdf >

#	Operadoras	#	Operadoras
12	*Geoproduction Oil & Gas*	41	*Lukoil Overseas Colombia Ltd.*
13	*Emerald Energy Plc*	42	Petrosantander (Colombia) Inc.
14	Petrobras Colombia Limited	43	*Grantierra Energy Colombia Ltd*
15	Hocol S.A.	44	Hupecol Llc
16	*Chevron Petroleum Company*	45	*Parex Resources Colombia*
17	Unión Temporal Mocan	46	*Equion Energia Limited*
18	C&C Energía	47	Petróleos del Norte S.A.
19	Petrominerales Colombia Ltda.	48	*Canacol Energy Colombia S.A.*
20	*Colombia Energy Developmen Co*.	49	*Fenix Oil & Gas S.A.*
21	*Petrolifera Petroleum Colombia*	50	*Lewis Energy Colombia Inc*
22	Unión Temporal Omega Energy	51	*Solana Petroleum*
23	Unión Temporal Li&B	52	*Petrocolombia Copp S.A.*
24	*New Granada Energy Co.*	53	*P1 Energy Delta Corp.*
25	Petrocol S.A.	54	Amerisur Exploración Colombia
26	Unión Temporal Moriche	55	Consorcio Campos de Producción
27	*Sogomi Energy*	*56*	*Meta Petroleum Limited*
28	Unión Temporal Ijp	*57*	Apex *Energy Canada Inc*
29	*Geopark Cuerva Ltd*	*58*	Repsol Exploración Colombia S.A

Fuente: Disponible en: <http://www.acp.com.co/assets/documents/Asuntos%20Publicos/comunicaciones/Publicaciones/IEP_2012.pdf>

Así mismo, la producción media que se alcanzó fue de 944 000 barriles de petróleo por día. No se cumplió con la meta propuesta (un millón de barriles por día), solo se alcanzó en el último mes del año; a pesar de esto se puede decir que fue muy buena, pese a los problemas producidos en infraestructura y el retraso en entrega de licencias ambientales.

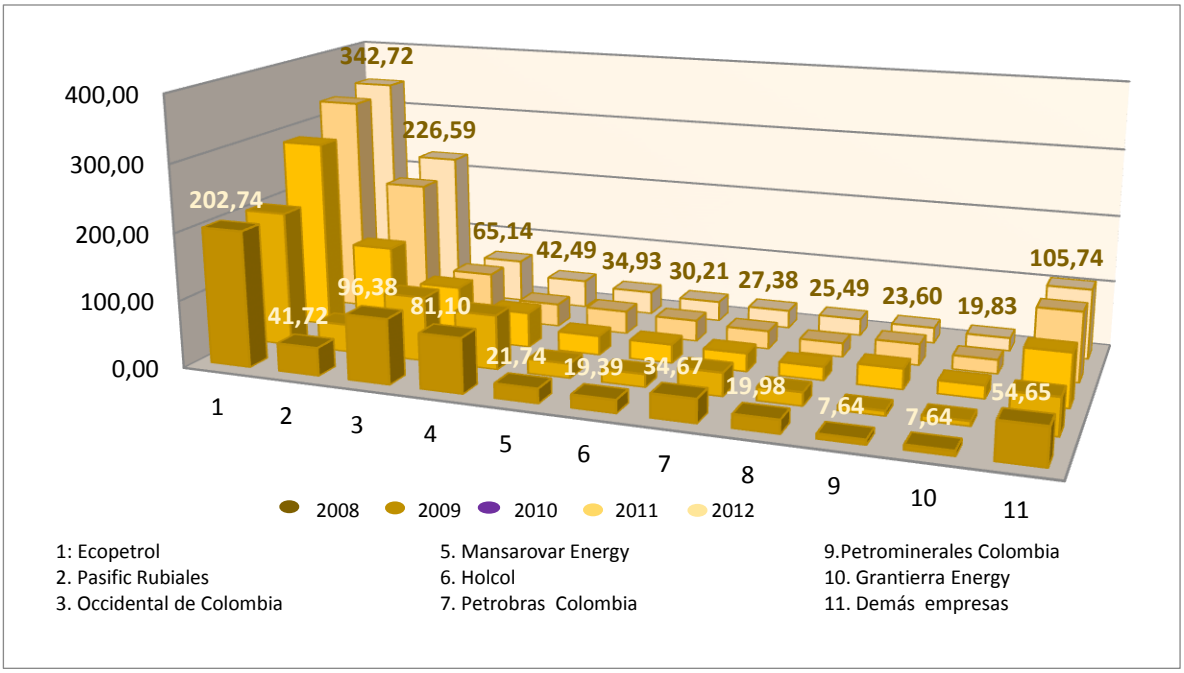
Figura 12. Producción histórica anual promedio - KBpdc



Fuente: Ministerio de Minas y Energía

Ahora, más del 85 % de la producción de petróleo en 2012 se encuentra concentrada en once empresas, y solamente el 11 % de la producción nacional se encuentra situada en, aproximadamente, 40 empresas. La mayor productora es Ecopetrol, con una producción de 343 KBpdc en 2012, mientras que Gran Tierra Energy produjo 20 KBpdc.

Figura 13. Producción Histórica anual por empresa KBpdc



Fuente: El autor con datos de ACP

En 2012 se perforaron 130 pozos, la cifra más alta de la historia. No obstante, comparado con 2011 se registró un moderado incremento de apenas 3 %. Aún no se han registrado resultados de pozos productores, pero hasta el momento el 53 % de los pozos se encuentra en pruebas (69 pozos) y el 47 % restantes (61 pozos) resultó seco.[23]

Como se puede observar, en el periodo 2008 – 2012 la producción de petróleo iba en aumento; se hace necesario tener una herramienta que permita reducir tiempos muertos de productividad. Una manera de hacerlo puede ser la eliminación de tareas innecesarias, como la recolección, organización y entrega de información en tiempo real.

[23] Ibid

2. COMPAÑÍAS PRESTADORAS DE SERVICIO

Como es bien sabido, la industria del petróleo en los últimos años ha registrado un crecimiento vertiginoso, con lo que se ha convertido en el sector impulsor de la economía colombiana, gracias a diversos factores, principalmente, por el aumento en la demanda del petróleo, apoyada del aumento de inversiones considerables en refinación y transporte. En efecto, toda esta industria demanda servicios y bienes para el correcto desarrollo de sus actividades, y es ahí donde tienen cabida empresas que están dispuestas a atender las necesidades del sector de hidrocarburos. A continuación presentamos según Fedesarrollo cuáles son las principales empresas de servicios petroleros según su origen de capital .

Tabla 2. Principales empresas de servicios petroleros según origen de capital.

Empresa	Origen de Capital
Schlumberger Surenco S.A.	Extranjero
Halliburton LatinAmerica S.A.	Extranjero
PTS – Production Testing Services Colombia Ltda.	Extranjero
Indequipos S.A.	Extranjero
Montecz S.A.	Nacional
M. L. Overseas	Extranjero
Metálicas y Eléctricas Melec S.A.	Extranjero
Weatherford Colombia Ltda.	Extranjero
Baker Hughes de Colombia	Extranjero
Conequipos ING: Ltda.	Nacional
Drillsite Fluid Treatment Drift S.A.	Extranjero
Itansuca Proyectos de Ingeniería	Nacional
B.J. Services Switzerland Sarl	Extranjero
Grupo Atlas S.A.	Extranjero
ParkoServices S.A:	Extranjero
Wood Group Colombia S.A.	Extranjero
Aservin S.A.	Extranjero

Empresa	Origen de Capital
Sadeven S.A.	Extranjero
San Antonio Internacional - sucursal Colombia	Extranjero
Tipiel S.A.	Nacional

Fuente: Fedesarrollo con base en Uniandes (2011).

Las actividades de provisión de bienes y servicios para la industria petrolera son intensivas en capital y conocimiento. Colombia no es un país petrolero y ese hecho limita la escala y el grado de especialización que pueden tener las firmas que se localicen en el país.

En algunas áreas, como software e ingeniería, las compañías nacionales ofrecen servicios no solamente a la industria petrolera; por ello es posible sumar la demanda del sector minero y la de otros segmentos de la cadena de los hidrocarburos como refinación y transporte para ampliar la escala; sin mencionar que en algunas labores como montaje de equipos industriales y transporte, se pueden sumar también la industria manufacturera y las obras viales como demandantes.

Unas pocas empresas de origen nacional han crecido en ventas en los últimos años, y han aprovechado para fortalecerse patrimonialmente, como se ilustra en los cuadros siguientes. Esas empresas requieren un horizonte claro en términos de cuáles serán las políticas de contratación de las empresas operadoras, para continuar en ese camino de fortalecimiento a partir de sus propios recursos[24].

Se realizó una caracterización de las actividades del sector de servicios petroleros, y se identificaron 6 categorías. Las que cuentan con mayor participación son: Completamiento (terminación), rehabilitación y mantenimiento (*workover)* u otros servicios relacionados con la perforación de pozos con 22,9 %; y fabricación,

[24] MARTÍNEZ ORTIZ, Astrid. Política de proveedores del sector petrolero, Fedesarrollo, 2012.

comercialización, distribución, alquiler o instalación y mantenimiento de equipos, maquinaria, accesorios y herramienta en general para la industria petrolera con 21,9 %.[25]

- **PAR SERVICIOS**

PAR Servicios Integrales S.A. presta servicios de gestión de proveedores para el sector energético en la base de datos RUP® (Registro Unificado de Proveedores), para facilitar el proceso de negociación de compra y venta de bienes y servicios con los más altos estándares de calidad. Realiza una mejora continua y cumple con los requisitos del cliente, tanto legales como reglamentarios; mantiene un sistema de gestión eficiente enfocado a la satisfacción de sus clientes. PAR Servicios Integrales S.A., cuenta con un equipo humano competente y comprometido con la prestación del servicio; está apoyado en recursos tecnológicos de avanzada.

En la actualidad están vinculadas como clientes del RUP® importantes empresas, tales como:

Tabla 3. Empresas clientes de RUP.

EMPRESAS	
AUX Colombia S.A.S.	Occidental Andina
CCX Colombia S.A.	Occidental de Colombia
Cepsa Colombia S.A.	Oleoducto Bicentenario de Colombia S.A.S.
Ecopetrol	Oleoducto de los Llanos Orientales S.A.
Emerald Energy PLC Sucursal Colombia	*P1 Energy Corp Sucursal Colombia*
Environmental Resources Management Colombia Ltda.	Petrobras Colombia Limited
Gran Tierra Energy Corporation Colombia	Petrominerales Colombia Ltda.
Hocol S.A.	Petronova Colombia

[25] Fedesarrollo 2011.

EMPRESAS	
Key Energy Services Cyprus Ltda.	*Pluspetrol Colombia Corporation Sucursal Colombia*
Lewis Energy Colombia, INC	*Schlumberger Surenco S.A.*
Mansarovar Energy Colombia Ltda	Vetra Exploración y Producción Colombia S.A.S.
New Granada Co.	Occidental Andina
Occidental Andina	MASA - Mecánicos Asociados S.A.S.

Fuente: Par Servicios.

Después de realizar el respectivo análisis al sector de servicios petroleros, se decidió segmentar este sector en dos mercados:

- Compañías prestadoras de servicio de inspección de tubulares.
- Compañías prestadoras de servicio de mantenimiento.

2.1 COMPAÑÍAS PRESTADORAS DE SERVICIO DE INSPECCIÓN DE TUBULARES

Son compañías nacionales y multinacionales que se encargan de la inspección de elementos tubulares, mediante métodos de prueba de alta calidad, incluyendo inspecciones ultrasónicas, electromagnéticas, de corriente parásita (de Eddy), de partículas magnéticas, análisis líquidos penetrantes e inspección visual. Estas compañías están registradas en compañías prestadoras de servicio de proveedores como Par Servicios.

Tabla 4. Empresas prestadoras de servicio de inspección de tubulares.

Empresas	
Tubodrilling Inspection Company	*HR Ingenieros S.A.S*
American Tubular Services S.A.S.	*Colombian Inspection Services Ltda.*
SGS Colombia S.A.	*Great White Tubular Colombia*
Servipozos de Colombia *Ltda.*	*Petroleum Tubular Inspección INC Colombia*
Inttech Petrol Group	

Tubodrilling Inspection Company es una empresa internacional enfocada en prestar servicio de inspección no destructiva de herramientas y de perforación y *workover, Casing, Tubing, Drill Pipe, Rig Parts y BHA*. El formato físico que normalmente se realiza para la inspección de la tubería *Drill Pipe*[26], contempla variables como la fecha de la realización de la inspección, el cliente al cual se le está prestando el servicio, la localización del pozo que se perfora con la tubería *drill pipe*, el peso, el diámetro, grado o resistencia, longitud del *Drill Pipe*, entre otras características.

Figura 14. Tubería *Drill Pipe*

2.2 COMPAÑÍAS PRESTADORAS DE SERVICIO DE MANTENIMIENTO

Son compañías nacionales y multinacionales que prestan servicios en mantenimiento integral, con la aplicación de técnicas de confiabilidad y predictivas de diagnóstico, gestión de activos, confiabilidad operacional y gestión de riesgos.

El mantenimiento en el sector de hidrocarburos es supremamente importante ya que sus instalaciones y su equipamiento necesitan un mantenimiento regular con

[26] DRILL, Pipe: Es una tubería muy fuerte, aunque relativamente liviana. Los miembros de la cuadrilla conectan la sarta de Drill Pipe a un *top drive* o a la *kelly.* El *Drill Pipe* conforma la parte superior de la sarta de perforación «*Drill String».* Usualmente, la tubería de perforación rota, lo cual hace que la broca también rote. Cada sección de *Drill Pipe* se denomina junta «*joint».* Los miembros de la cuadrilla conectan o enroscan varias juntas de *Drill Pipe* poniéndolas dentro del hueco a medida que la broca rota.

el fin de maximizar la productividad. Los servicios de gestión de la integridad de los activos se ocupan del mantenimiento de sus activos, para garantizar la productividad, fiabilidad y seguridad.

El mantenimiento que necesitan los equipos utilizados en la explotación y operación es subcontratado por empresas prestadoras de servicio de perforación, ya que estas son las que tienen los activos de perforación (brocas y sartas de tuberías).

Se detemino con el grupo de trabajo y con las entrevistas a los expertos que las siguientes empresas prestadoras de servicios de mantenimiento son las más representativas por su experiencia y nivel de contratación en el sector.

Tabla 5. Principales empresas prestadoras de servicio de mantenimiento

EMPRESA
Wood Gropu PSN Colombia S.A.
PTS - Petro Tiger
Petroworks S.A.S.
Setip Ingeniería S.A
Idea – Empresa de Servicios Petroleros y Energéticos S.A.S.
Mantenimiento Petrolero Ltda.
Mantenimiento Integral -Micta-
SGS Colombia S.A.
Alquiser S.A.
Bombas y Montajes Ltda.

3.2.3 Fuerzas de la industria

3.2.3.1 Análisis de la competencia: Se toma como base el monitoreo continuo de la empresa Quasar a traves de sus 3 investigadores de tecnología, analizando las publicaciones realizadas por grupos de investigación a nivel mundial (IEEE y

ACM), alianzas con fabricantes de dispositivos móviles y con grupos de investigación, lo cual ha permitido identificar las tendencias tecnológicas mucho antes de su llegada al ámbito comercial. Las alianzas establecidas con los fabricantes de dispositivos móviles, generan información no disponible públicamente sobre las tendencias y orientaciones futuras en el negocio de la computación móvil.

EL EQUIPO TÉCNICO DE APOYO

El equipo de apoyo de la empresa Quasar, está compuesto por:

1) El grupo de investigación GTI de la Universidad Autónoma de Bucaramanga.
2) Brighstar –HTC – INTERMEQ. Aliado Generación de Demanda.
4) Asia-Pacific International University en Tailandia , que presta asesoría en programas y sistemas de información computacionales.

De acuerdo a este análisis constante de la empresa Quasar se determinó que las empresas más representativas que ofrecen software especializado con las mismas características, son las siguientes:

- ✓ ***Ittasa - Information Technologies Alliance S.A.***

Es una compañía multinacional colombiana, es integradora de soluciones en cuanto a software, hardware, telecomunicaciones y recursos humanos.

Forma parte de un consorcio de empresas desarrolladoras de soluciones tecnológicas, que proveen valor agregado a todo nivel, desde aplicaciones para centros de atención al cliente y grabación de audio y video hasta desarrollo de soluciones web y gestión de recursos humanos y nómina.

La experiencia que da esta sinergia de diversos productos y servicios la ha posicionado como una empresa líder en el suministro de soluciones integrales, orientadas al fortalecimiento de los clientes y al rápido y efectivo cumplimiento de sus objetivos organizativos[27].

✓ ***Sonda[28]***

Sonda es una compañía chilena dedicada a la computación corporativa, otorga soluciones tecnológicas a medianas y grandes empresas en Chile y Latinoamérica. Presente en el mercado local desde 1974, comienza su expansión al mercado regional en 1984 al ingresar al Perú. Comercializa equipos de computación, servicios de procesamiento de datos, servidores, asesorías especializadas, desarrollo y explotación de software, entre otros. En 2006 se abre al mercado bursátil chileno, y alcanza en un año un lugar entre las 40 empresas líderes. Además de Chile, Sonda tiene operaciones en Argentina, Brasil, Perú, Colombia, Ecuador, Uruguay, Costa Rica y México. En 2011 adquirió el holding connacional de tecnología Quintec.

Soluciones móviles: Sonda cuenta con soluciones móviles en el mundo de los negocios supliendo la necesidad para las empresas. Sus soluciones en este ámbito incluyen la puesta en marcha de cualquier tipo de solución con productos de los mejores fabricantes de dispositivos móviles y RFID (Identificación por radiofrecuencia).

Algunas de las soluciones móviles en que ha desarrollado mayor experiencia son:

- Soluciones llave en mano de radio frecuencia Wi-Fi para bodegas y centros de distribución.
- Soluciones de toma de inventario tanto en formato *Batch* como con RF.

[27] Ittasa [En línea]. [Consultado 12 de septiembre de 2013]. Disponible en <www.itasa.com/sobrenosotros.htm>
[28] Sonda [En línea]. [Consultado 5 de septiembre 2013]. Disponible en <http://www.sonda.com/>

- Soluciones de automatización de fuerzas de venta en terreno.
- Soluciones integrales de equipamiento móvil.

✓ ***Avantel***[29]

Avantel es una empresa privada de Colombia, proveedora de servicios de trunking digital con tecnología de red digital mejorada e integrada de Motorola. La compañía tiene presencia en más de 20 ciudades Colombia y cuenta con más de 8.000 clientes activos.

Avantel integra telecomunicaciones móviles nacionales e internacionales, soluciones de datos móviles empresariales y de banda ancha inalámbrica.

Avantel busca aumentar los índices de eficiencia de las empresas colombianas por medio de la Comunicación Inmediata. Propone un diagnóstico preciso y concreto para mejorar las oportunidades de las empresas y así disminuir costos y tiempos.

Optimiza el proceso de asignación y control de la operación del personal que se encuentra realizando labores de mantenimiento o prestando servicios fuera de la empresa.

Algunas de sus soluciones móviles son:

- Asignación inmediata de servicios al personal en campo.
- El personal en campo puede capturar datos asociados al servicio asignado.
- Localización y seguimiento del personal mediante tecnología GPS.
- Reportes estadísticos actualizados en tiempo real.
- Envío de alertas por medio de correo electrónico y mensajes de texto.
- Es compatible con los sistemas de información de su organización.

[29] Avantel [En línea]. [Consultado 12 de octubre 2013]. Disponible en < http://www.avantel.co/inf-corporativa-sobre-avantel/acerca-de-avantel.html>

Existen otras competencias como:

- ✓ ***Parquesoft***

Parquesoft[30] es el clúster más importante en Colombia de empresas de base tecnológica especializadas en la industria del conocimiento, a través del desarrollo de productos, soluciones y servicios de software. Agrupa 40 empresas y se soporta en un modelo estratégico de desarrollo empresarial enfocado en las personas de su comunidad presente y futura. La investigación aplicada para la apropiación y construcción de conocimiento, sistemas eficientes de calidad, fortalecimiento y respaldo financiero de la iniciativa y sus empresas y el desarrollo de mercados y negocios.

- ✓ ***Sevenminds[31]***

Solución para recopilación de datos con PC o dispositivos móviles, desarrollada para compañías de múltiples sectores que requieren obtener información de campo desde diferentes lugares.

Aunque en principio es un software que tiene el mismo objetivo se diferencia de *On Track* porque:

- No maneja formularios ni reportes a la medida, ellos solo tienen una plantilla en la que muestran los datos. Esta característica es importante para el cliente porque algunas empresas, en su sistema de gestión de calidad, tienen estandarizados sus formatos según las necesidades de sus procesos.
- No tienen formato para firmas. Esta característica es importante ya que la mayoría de formularios deben tener las firmas del encuestador y del supervisor del área inspeccionada.

[30] Parquesoft [En línea]. [Consultado 29 de septiembre de 2013]. Disponible en: <www.parquesoft.com>

[31] Sevenminds [En línea]. [Consultado 12 de octubre 2013]. Disponible en: <http://www.sevenminds.es/pages/compania.html>

- No toma fotografías, ni voz, ni video. Estas características son importantes ya que son la evidencia de lo que sucede en el proceso.
- La forma de pago también es diferente. Ellos la tienen por mensualidad y por cantidad de formularios enviados.

✓ ***Productora de Software S.A.***

Fundada en 1985, PSL[32] ofrece servicios de desarrollo de clase mundial en Europa, Norte, Centro y Suramérica. La compañía se especializa en el desarrollo y mantenimiento de software por encargo, como también en la producción y comercialización de sus propios productos, entre los que se encuentran sistemas ERP, plataformas Web y *Wireless Banking*, herramientas para inteligencia de negocios, plataformas de pagos electrónicos (sistemas EBPP).

COMPARACIÓN PRODUCTO ON TRACK Y LA COMPETENCIA

Figura 3. Características de On Track frente a su competencia

CARACTERÍSTICAS	AVANTEL	SEVENMINDS	ITTASA	SONDA	OnTRACK
Captura de datos	SI	SI	SI	SI	SI
Aplicaciones Verticales	SI	SI	SI	SI	SI
Formularios dinámicos	NO	NO	NO	NO	SI
GPS	SI	SI	SI	SI	SI
Captura firma	NO	NO	NO	NO	SI
Fotos, video, sonido, código de barras	Parcial	NO	Parcial	Parcial	Total
Generación automática de actas e informes	NO	Parcial	Parcial	Parcial	Total

[32] Productora de Software S.A. [En línea]. [Consultado 29 de septiembre 2013]. Disponible en <www.psl.com.co>

Como se observa en este cuadro, el producto *On Track* presenta ventajas comparativas en cuanto a su aplicación. Además, las compañías antes mencionadas no se encuentran prestando ningún servicio en captura de información al sector de hidrocarburos en Colombia , lo que ratifica la oportunidad comercial que tiene este producto.

3.2.4 Tendencias Claves. El mercado de contenidos y aplicaciones se encuentra en un estado incipiente y puede llegar a convertirse en un dinamizador sectorial en sí mismo, por lo que su promoción generará, seguramente, nuevas fuentes de ingresos y oportunidades. [33]

Las últimas décadas han sido testigo del fenómeno de expansión de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), las cuales han adquirido un papel fundamental como motor de cambio cultural, político y económico de las sociedades. Las metas en materia de difusión y apropiación de las TIC por parte de las empresas, los Estados y los ciudadanos reconocen que estas tecnologías se constituyen como herramientas que permiten disminuir las desigualdades sociales, dinamizar el crecimiento y el desarrollo económico, y, en general, mejorar la vida de las personas.[34]

Los principales aspectos que podrían beneficiar directa e indirectamente a *On Track* son:

- Asignar espectro adicional para 3G y 4G. Esto generará un mayor ancho de banda, lo cual permite mayor cantidad de usuarios conectados y la posibilidad de trabajar nuevas funcionalidades como video, reconocimiento de voz en línea y otros temas de gran valor para *On Track.*

[34] Productora de Software S.A. [En línea]. [Consultado 29 de septiembre de 2013]. Disponible en <www.Fedesoft .org/sites >

- Masificar dispositivos para ingresar a Internet mediante la eliminación de aranceles. Bajarán los precios de los equipos móviles inteligentes y terminales robustos, que son utilizados como plataforma del producto *On Track*.
- Flexibilizar el acceso al crédito para la adquisición de terminales. La empresa privada podrá mejorar el acceso a los equipos utilizado por *On Track*.
- Eliminar el IVA para el servicio de Internet. Reduce los costos de la transmisión de información utilizando *On Track*.
- Dirigir subsidios de telefonía fija hacia los subsidios para Internet. Reducción de costos en la transmisión y consulta de información en línea.
- Fortalecer la estrategia del Gobierno en línea a través de iniciativas como la Urna de cristal, Congreso en línea, Teletrabajo, Gobierno en línea territorial, Intranet gubernamental, Sistema electrónico de contratación pública, cero papel en la Administración central, Notarías en línea y control en línea. La estrategia cero papel en la Administración central es coincidente con el planteamiento que se está realizando con el producto *On Track.*
- Promover el desarrollo aplicaciones y contenidos digitales. Esta promoción del desarrollo normalmente va acompañada del acceso a fondos de recursos condonables a través de Colciencias para mejorar el desarrollo de productos con componentes de innovación o investigación.

3.2.5 Fuerzas macroeconómicas

Comportamiento global

La UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones) estima que 2.700 millones de personas —el equivalente al 39% de la población mundial— utilizarán Internet a finales de 2013. No obstante, se prevé que el acceso a la red permanezca sesgado para esta fecha, dado que en los países en desarrollo solo el 31% de la población estará en línea, en comparación con el 77% de la población de los países desarrollados.

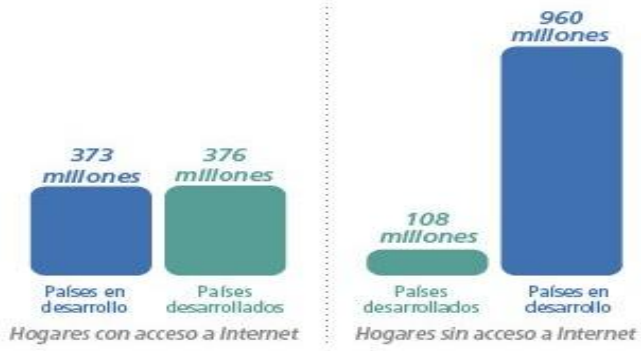
- **Usuarios por región**

En lo que respecta al acceso regional, Europa registra la tasa de penetración de Internet más elevada del mundo (75%), seguida de las Américas (61%). La Comunidad de Estados Independientes (CEI) ocupa el tercer lugar (52%), por delante de los Estados Árabes (38%), la región de Asia-Pacífico (32%) y África (16%).

- **Hogares con Acceso a Internet**

La tasa de penetración de Internet en los hogares considerada a menudo como el indicador más importante del acceso a Internet sigue aumentando. La UIT estima que, a finales de 2013, 750 millones de hogares de todo el mundo estarán conectados a Internet y que la mitad de ellos se localizará en los países en desarrollo. En las Américas, la mayoría de los hogares está en línea (61%), en comparación con la tercera parte de los hogares, aproximadamente, en los Estados Árabes y la Región Asia-Pacífico.

Figura 16. Hogares con acceso a Internet en 2013



Fuente: TIC de la UIT

- **Asequibilidad y crecimiento**[35]

A lo largo de los últimos cinco años, los precios de los servicios fijos de banda ancha en proporción a la renta nacional bruta (RNB) per cápita disminuyeron un 82%. El despliegue de los servicios fijos de banda ancha ha experimento un notable aumento gracias a su precio, cada vez más asequible. Actualmente, se registran casi 700 millones de abonados a dichos servicios, el equivalente a una tasa de penetración mundial del 9,8%.

Se prevé que el número total de abonados a servicios fijos de banda ancha en los países en desarrollo supere al correspondiente en los países desarrollados en 2013. No obstante, se sigue observando una gran disparidad con respecto a las tasas de penetración de la banda ancha fija, que se sitúan en el 6,1% en los países en desarrollo (menos del 1% en el África Subsahariana) y en el 27,2% en los países desarrollados.

Infraestructura de TI

A pesar de que la puntuación de Colombia aumento 3 puntos, en el 2011, su posición cayó de lugar, y es que la infraestructura de Ti es una de las principales debilidades de los productores de TI. El gasto per cápita en hardware, software y servicios de TI es relativamente bajo en términos globales como nacionales, a pesar de que ha aumentado en forma constante en los últimos años, según analistas de la firma IDC.

Por otra parte, la oportunidad que tienen países como Colombia de desarrollar el negocio y utilizar su potencial para ampliar el mercado interno y penetrar mercados internacionales. El convertirse en un país productor de software y de servicios para la exportación conlleva beneficios para todos los sectores y agentes

[35] Lo más destacado del mundo en el año 2013. [en línea]. Disponible en: < https://itunews.itu.int/es/3781-Lo-mas-destacado-de-El-mundo-en-2013-datos-y-cifras-relativos-a-las-TIC.note.aspx>

de la economía e inclusive trae como consecuencia una mejoría en el bienestar de la sociedad.

3.3 FASE 3: DISEÑO DEL MODELO DE NEGOCIO INDEK - ON TRACK

La característica principal de esta fase es adoptar y modificar el modelo de negocio, según la respuesta del mercado.

Las actividades principales son:

1 Creación de prototipos.
2 Planteamiento de escenarios.

3.3.1 Creación de prototipos. Se empleó la actividad de creación de prototipos sugerida por Osterwalder, ya que se trata de una herramienta muy poderosa para el desarrollo de modelos de negocios nuevos e innovadores.

Se utilizó la técnica de pensamiento visual sugerida por Osterwalder para la realización del prototipo, en los que se utilizan herramientas visuales. Para el caso particular se empleó visualización con notas autoadhesivas, lo que se convierte en un ancla conceptual que busca el debate.

PLANTEAMIENTO PROTOTIPO

Este planteamiento se basa en la respuesta que dio el mercado en el ejercicio que se realizó con varias compañías en el proceso de validación de la herramienta específicamente a las empresas de servicios petroleros .El ejercicio consistió inicialmente en ofrecer un esquema de venta de licenciamiento desarrollo a la medida de acuerdo con las recomendaciones de los clientes y de acuerdo con las actividades de la recogida de información en campo, manifestaron que la compra del software no es algo prioritario al momento de acrecentar sus activos, pues es una tendencia del sector subcontratar todos los servicios que sean apoyo a su

actividad misional. Por esta razón dado que los segmentos: Prestadoras de servicio de mantenimiento y Prestadoras de servicio de inspección de tubulares, son empresas contratadas por cierto periodo por las operadoras, dichas empresas no ven oportuno la compra de un software pues no cuentan con una garantía que les de permanencia en sus contratos.

Por tal motivo se validó con Quasar la posibilidad de arriendo de la licencia, y el tiempo de este arriendo se encuentra supeditado a la duración del contrato que el cliente tenga para su operación en campo.

Elección de prototipo para Indek Ingeniería S.A.S.

La técnica de prototipos empleada anteriormente se realizó en aras de explorar cual podría ser la mejor opción de modelo de negocio para Indek Ingeniería, por esta razón al final del ejercicio con el equipo de trabajo, se llegó a la conclusión de que la mejor opción se trata de ofrecer las 2 alternativas de venta y de arriendo de las licencias para que sobre este se desarrolle el modelo final, esto con el fin de hacer mucho más robusto y diversificado el modelo, de esta manera, **Indek Ingeniería** presenta una propuesta más innovadora para todos los clientes facilitando el acceso al Software *On Track.*

3.3.2 Escenarios

Los escenarios son guías útiles para orientar el diseño de nuevos modelos de negocio. El tipo de escenario que se consideró es el que describe el entorno en que un modelo de negocio competirá en el futuro. La razón es reflexionar sobre el modelo de negocio más adecuado para los diferentes futuros.

Para el planteamiento de los posibles escenarios del futuro del sector petrolero, se basó en el estudio de Escenarios de Oferta y Demanda de Hidrocarburos en Colombia.-UPME [36], donde se tomaron como referencia posibles factores de desabastecimiento de petróleo y la tendencia de uso de combustibles alternativos. El primer factor se basa en las preocupaciones presentadas por la ANH por una posible limitación de la producción de petróleo, debido a que Colombia no es un país catalogado como gran productor de petróleo y sus reservas no son suficientes para cumplir con la demanda de derivados de petróleo, de tal modo que tenga que importar petróleo para suplir con las necesidades de petróleo. El segundo factor la tendencia de uso de combustibles alternativos está basada en las preocupaciones ambientales debido al cambio en los ecosistemas naturales, su contaminación al medioambiente, su influencia con gases de efecto invernadero; además, también se tiene en cuenta que se trata un recurso limitado y que debido a la extracción masiva del petróleo se han ido disminuyendo las reservas a escala mundial.

Estos dos factores sugieren tendencias que podrían hacerse realidad, y con base en ella se generan los siguientes tres escenarios.

A. *Sistema tradicional*

El sistema tradicional se realizó en base a que el país tiene potencial para incorporar más de 9 mil millones de barriles de crudo y 6 TPC de gas natural en los en los próximos 18 años.[37]

En la siguiente figura se muestra el escenario base el cual tiene los estadios más probables para cada una de las variables críticas y se caracteriza por la

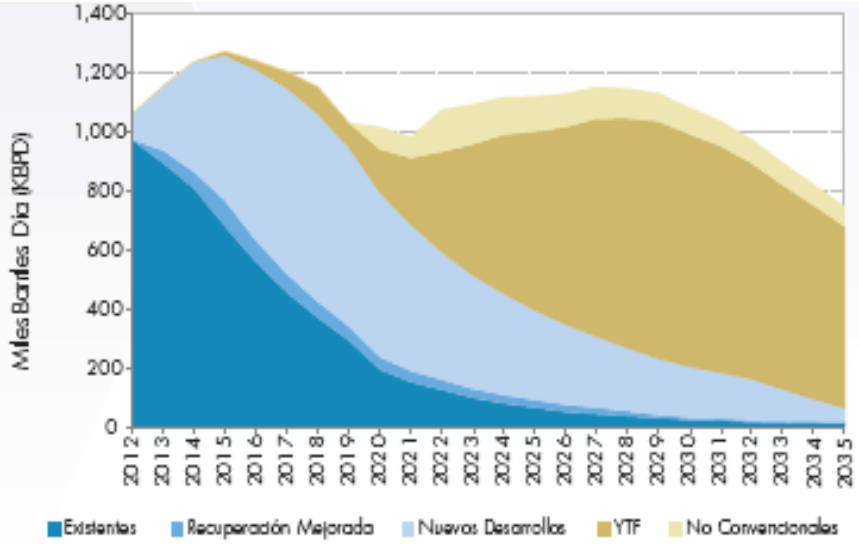
[36] Escenarios de Oferta y Demanda y Demanda de Hidrocarburos en Colombia. UPME. En línea. Disponible en: <http://www.upme.gov.co/Docs/Publicaciones/2012/Escenarios_Oferta_Demanda_Hidrocarburos.pdf>

[37] Ibid

continuidad de la tendencia reciente de incorporación de reservas (tasa de 480 millones de barriles por año y de 0.33 Tera pies cúbicos de gas para cada año).
Con base en los supuestos de conformación de los escenarios, la oferta total de hidrocarburos (crudo y gas natural) del escenario base logra un pico de 465 millones de barriles equivalentes de petróleo (MBEP) en el año 2016.

La siguiente gráfica muestra el perfil de producción diaria de crudo en los próximos 18 años proveniente de todos los tipos de reservas.

Figura 4. Perfil de producción de Crudo- Escenario Base



Fuente: UPME y ADL.

B. *Crecimiento de la industria del gas y del carbón.*

Basados en el escenario de Abundancia propuesto por UPME, con respecto al usos del gas como recurso energético se espera que descubrimientos no desarrollados de reservas y perfiles de producción en campos con reservas no desarrolladas sea de 1.2 TPC (Tera pies cúbicos). En recursos por descubrir (Yet to Find) de perfiles de producción para los descubrimientos se espera sea de 5 TPC. Como la producción de petróleo no se ve afectada, presenta la misma continuidad de la tendencia reciente de incorporación de reservas (tasa de 480

millones de barriles por año). El escenario de abundancia alcanza la máxima producción en el año 2029 con 280 MBEP de gas natural, con una producción máxima de 3,210 MPCD de gas en el año 2025.

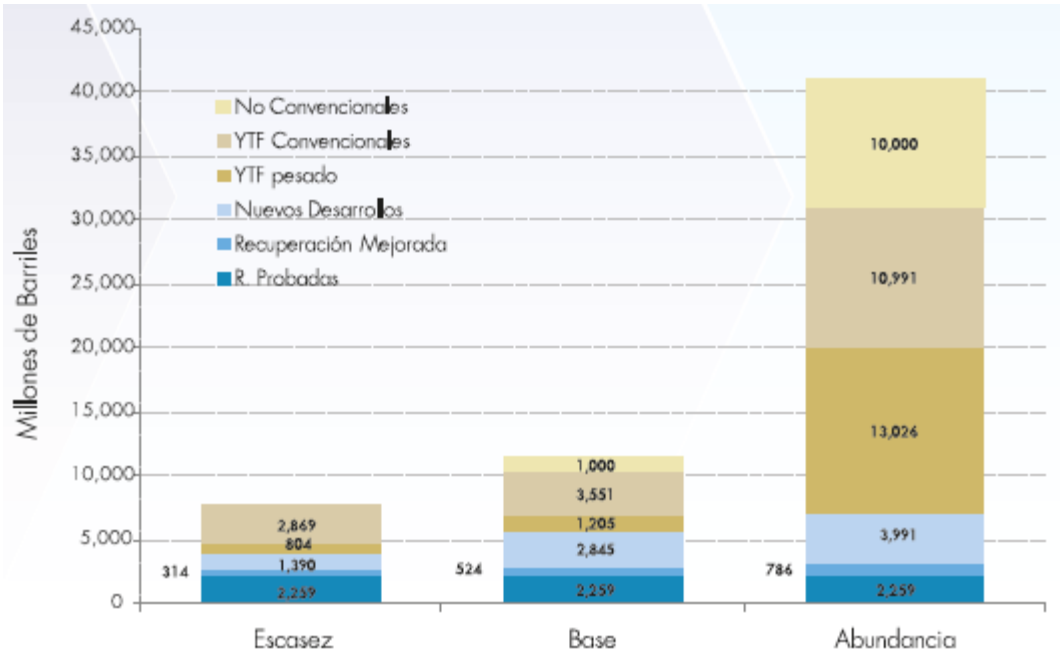
Para el carbón, según un estudio realizado por el Ministerio de Minas y Energía inicia la evaluación de la posibilidad de construir una planta de conversión de carbón a combustibles líquidos. Con la construcción de la planta se presenta un complemento para Ecopetrol ya que podría mezclar el diésel sintético con el producido en su planta para obtener combustibles especiales con bajo contenido de azufre. A los precios actuales del petróleo, la obtención de crudo sintético a partir de las grandes reservas de carbón que posee el país se presenta como una opción económica que busca incrementar la independencia energética al sustituir parte de las importaciones de diésel.

C. *Incertidumbre petrolera*

Este escenario se basó en el escenario de escasez propuesto por UPME[38], donde se presenta una oferta máxima de hidrocarburos de 455 MBEP por año, de los cuales 372 corresponden a crudo y los restantes y los restantes 72 a gas natural. La mayor oferta futura se ubica en los Llanos Orientales y el Magdalena Medio y se considera el inicio de producción de algunas cuencas que en la actualidad no han sido desarrolladas. Los resultados de la proyección indican que la producción diaria máxima de crudo se daría en 2014 con valores próximos a los 1,02 millones de barriles día.

[38] Ibid

Figura 5. Incorporación de reservas de crudo por escenarios



Fuente: UPME y ADL.

En el mediano plazo se vislumbra un mantenimiento de los niveles de producción pero luego del año pico, la declinación registra tasas elevadas, principalmente en el gas. Simultáneamente, la explotación de los crudos pesados y extra pesados es precaria, dado el menor atractivo por precios de energéticos y un entorno nacional hostil con mayor escrutinio del desarrollo hidrocarburífero, que a la postre no permite el desarrollo de los recursos no convencionales.[39]

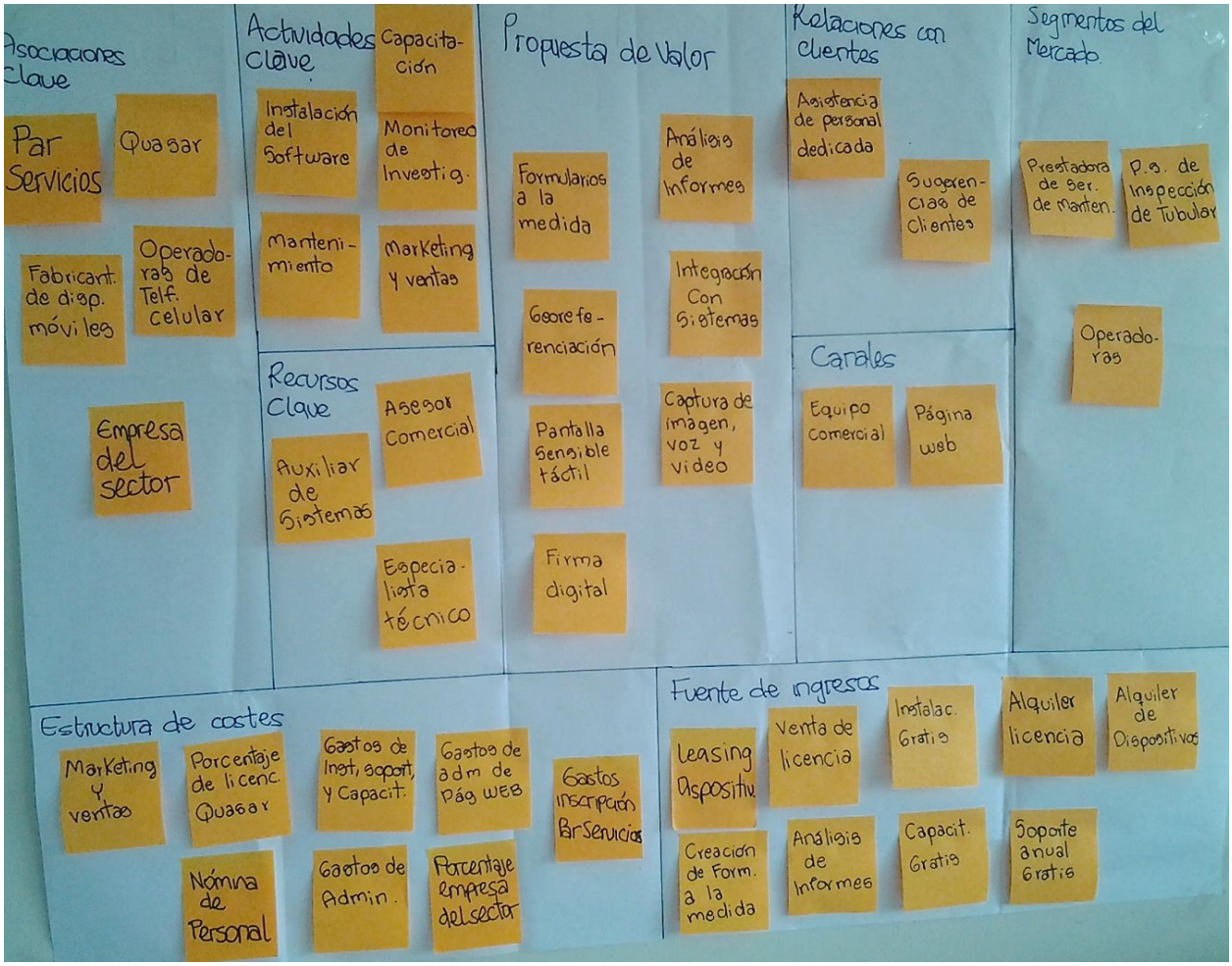
3.4 FASE 4: RESULTADOS Y APLICACIÓN DEL MODELO DE NEGOCIO PARA INDEK INGENIERÍA

Después de llevar a cabo todo el proceso de acuerdo a las necesidades del modelo de negocio para **Indek Ingeniería**, donde se hizo un análisis de las diferentes variables que pueden afectar y cuál debe ser la configuración individual de los módulos que componen el modelo, finalmente se concluye en la aplicación

[39] Ibid

efectiva del modelo de negocio más acertado y conveniente para la compañía desacuerdo a los objetivos planteados en el proyecto.

Figura 6. Lienzo final del modelo de negocios para Indek Ingeniería



1. RESULTADOS: SEGMENTOS DE MERCADOS

Se establece con ayuda de las entrevistas y el análisis del sector un *mercado segmentado* que, según Osterwalder, es el que distingue varios segmentos de mercado con necesidades y problemas ligeramente diferentes. Se validaron los tres segmentos presentados en la fase 2 del desarrollo de este proyecto:

1. Operadoras de campos petroleros.
2. Prestadoras de servicio de inspección de tubulares.
3. Prestadoras de servicio de mantenimiento.

2. RESULTADOS : PROPUESTA DE VALOR

El foco de la empresa es aumentar la productividad mediante la optimización de procesos, utilizando herramientas tecnológicas.

Indek Ingeniería crea valor para sus clientes al ofrecer un producto que da confiabilidad en el proceso de inspección, mediante el uso de un sistema móvil para la recolección de información en campo, lo que elimina tiempos muertos existentes en esta actividad, como:

- Tiempos de digitación.
- Tiempos por retrasos en el procesamiento de la información.
- Tiempos por reproceso en la recopilación de información debido a errores de digitación.
- Tiempos en la realización de informes y actas.
- Tiempos de latencia entre el momento de la obtención de los datos y el instante en el cual la información estará disponible para su uso y consulta.

La eliminación de dichos tiempos se verá reflejada en la reducción de costos en papelería y en horas/hombre, y aumentará la confiabilidad y veracidad de la información, pues se suprime la contaminación originada por la intervención de varias personas en el proceso desde la recolección de información hasta la generación de informes. De esta forma se poseerá información de mayor calidad para la toma de decisiones. Además, la incertidumbre sobre el sitio real en el cual fue obtenida la información ya no será un problema, pues el sistema el sistema de georreferenciación con el que cuenta *On Track* permite tomar la posición exacta del acopio de información.

En línea con las necesidades de los clientes citadas anteriormente, se proponen los siguientes atributos de la propuesta de valor:

Formularios a la medida: Diseño y construcción de formularios de acuerdo a la necesidad de recolección de información y actualización de los clientes.

Análisis de informes: Asesorías de la recolección de información de forma rápida a través de la generación automática de informes, consultas, indicadores y mapas estadísticos.

Firma digital: La firma digital se aplica en aquellas áreas donde es importante verificar la autenticidad y la integridad de ciertos datos. En este caso *On Track* maneja documentos electrónicos y software ya que proporciona una herramienta para detectar la falsificación y la manipulación del contenido «Soporte para firma digital», con esquemas de seguridad y protección de información. De este modo, se garantiza que la información no fue alterada desde que fue firmada.

Integración con sistemas: Implementación del software alineado con otros sistemas que tengan los clientes.

Georrefenciación: Soporte para GPS, con ubicación geográfica de la información en el sitio de toma de los datos.

Grabación de imágenes, voz y video: Grabación de evidencias digitales, imágenes, voz y video en tiempo real y almacenamiento en software. Permite mejorar la calidad de las fotos en cuanto a brillo, color, rotación, etcétera.

Pantalla sensible táctil: Facilidad de digitación con contacto de los dedos en la pantalla «Soporte para dispositivos móviles» con pantallas sensibles al tacto «*Touch Screen».*

En el Anexo 2 se encuentra la presentación de los productos y servicios que ofrece **Indek Ingeniería** al sector de hidrocarburos.

Prueba piloto - Compañía de inspección de tubulares

En esta prueba se diseñó un formulario en el dispositivo móvil que tenga los campos correspondientes al formato original de inspección de *Drill Pipe*.

Figura 20. Formulario en el dispositivo móvil

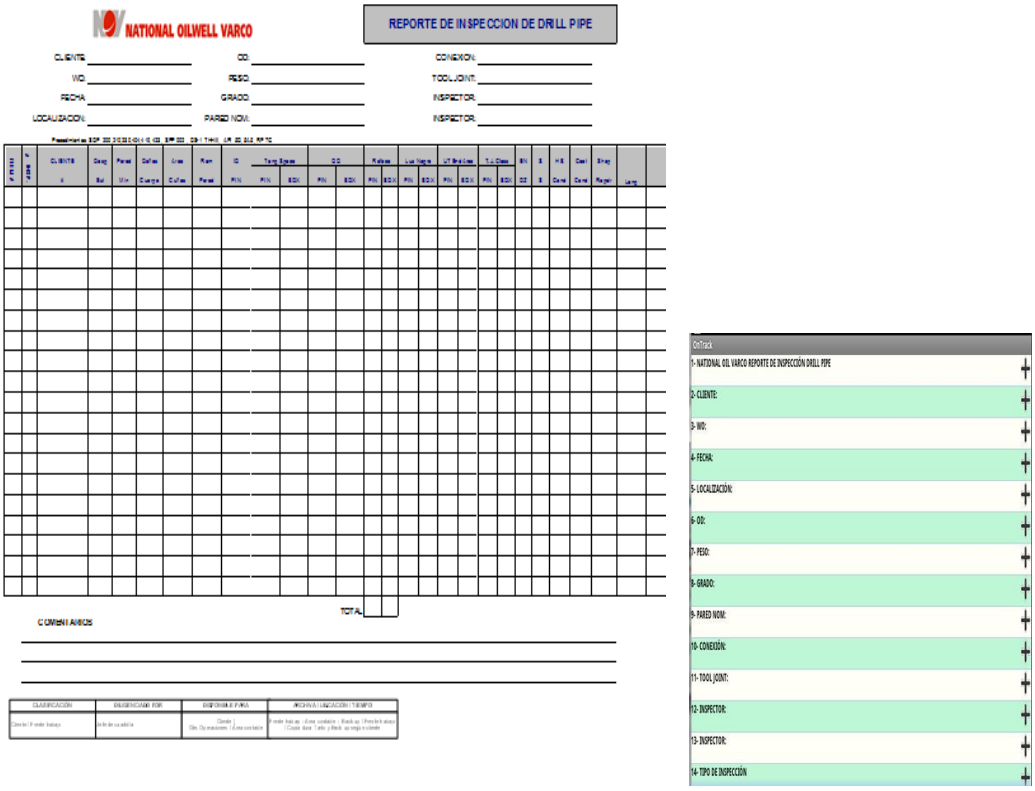


Figura 21. Aplicación web

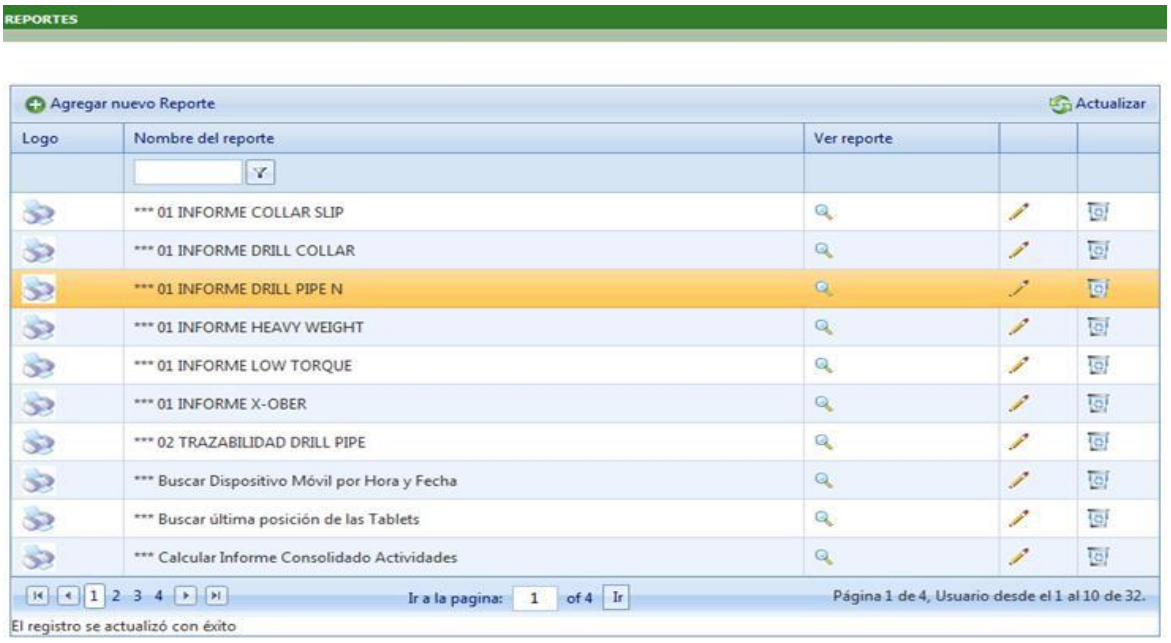


Figura 22. Filtros en la aplicación web

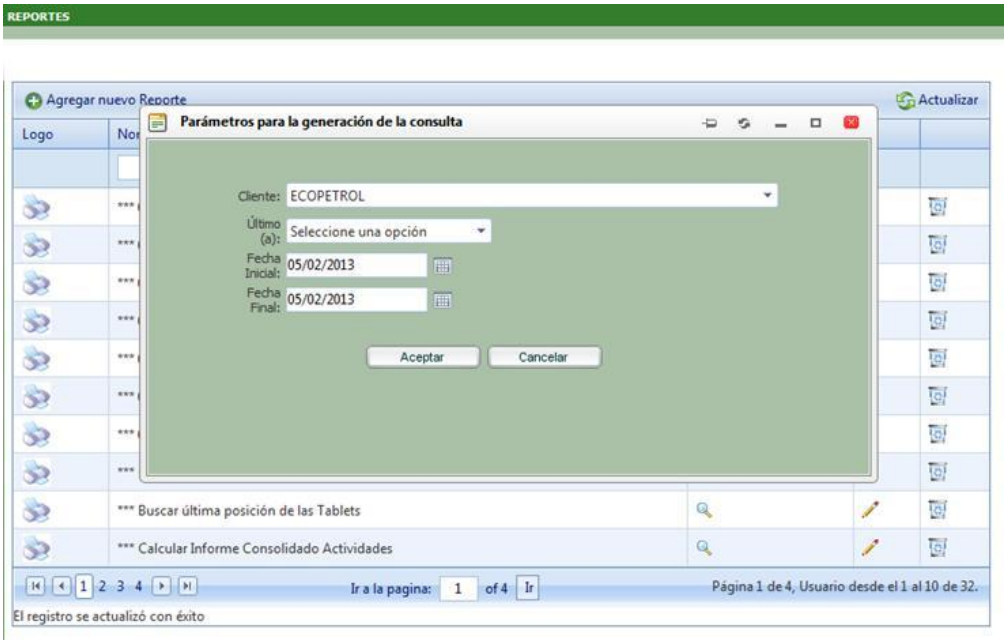
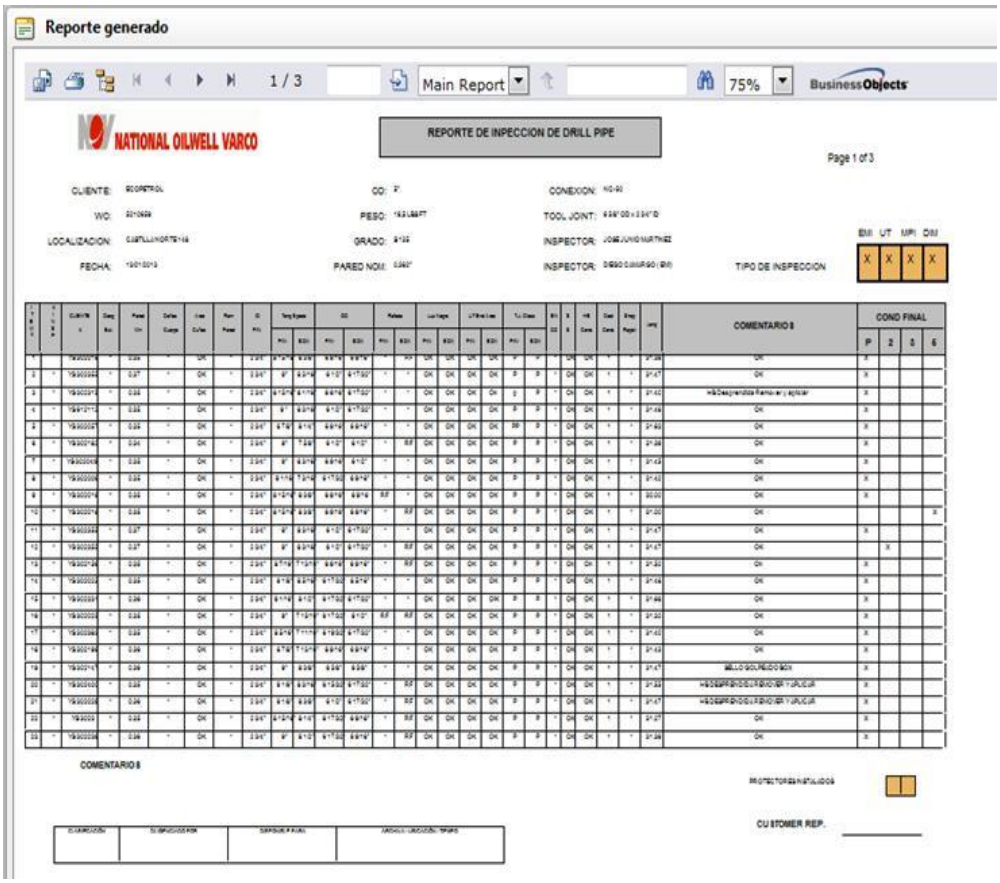


Figura 7. Reporte generado



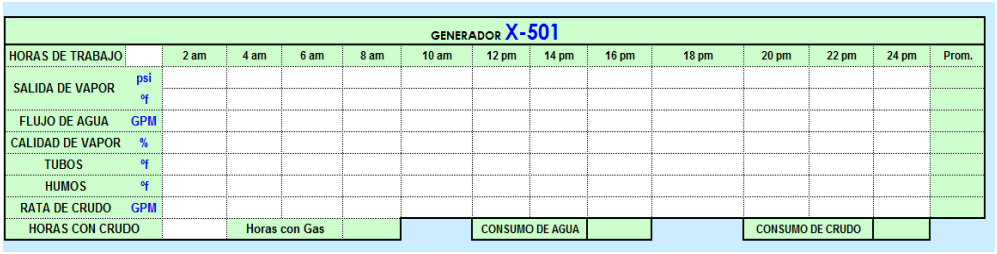
Se diseñó el formulario en el aplicativo web para que estuviera disponible para los coordinadores del área de inspección, y se generaron filtros para que la búsqueda de la información sea precisa y se muestre en el formato original. Esta prueba logró mostrar las virtudes de *On Track* al eliminar retrasos en la generación de informes, el aumento de la confiabilidad en los datos acopiados al eliminar el proceso de digitación en el sistema y el poder dar a sus clientes un control sobre los activos inspeccionados.

En las empresas operadoras se recopila información **del estado de los generadores de vapor y el estado de los pozos**, que incluye un recorrido del campo y verificación de las siguientes variables:

Generadores de vapor:

- Presión de salida de vapor [PSI].
- Temperatura del vapor [ºF].
- Flujo de agua [GPM].
- Calidad del vapor [%].

Figura 8. Formato de inspección de generadores



GENERADOR X-501													
HORAS DE TRABAJO		2 am	4 am	6 am	8 am	10 am	12 pm	14 pm	16 pm	18 pm	20 pm	22 pm	24 pm	Prom.
SALIDA DE VAPOR	psi													
	°f													
FLUJO DE AGUA	GPM													
CALIDAD DE VAPOR	%													
TUBOS	°f													
HUMOS	°f													
RATA DE CRUDO	GPM													
HORAS CON CRUDO			Horas con Gas				CONSUMO DE AGUA				CONSUMO DE CRUDO			

Estado de los pozos:

- Pozos parados
- Tiempo de parada
- Pozo en inyección
- Pozo fluyendo
- Observaciones

Figura 9. Pozos de producción

Figura 26. Formato de inspección de pozos

REPORTE GENERAL GIRASOL

FECHA: 7 de mayo de 2013

RESUMEN DE PRODUCCION:

	HOY	AYER	DIF.	EXIST. TKs 500	EXIST. SURGE TANK
RECIBOS TOTALES	17613	16540	1073		
ENTREGAS TOTALES	17618	16552	1066		
EXISTENCIA MEDIA NOCHE	717	723	-6	522	196
BS&W	56%	54%	2%		
BLS NETOS ENTREGADOS	7795	7572	223		

	POZO	PRESION CABEZA	GPM	TEMP	BFPD	BSW
1	JN-01	0	1.4	110	90	24%
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

POZOS PARADOS

	POZO	TIEMPO	DIFERIDA	OBSERVACION
1	HC-01	10 MINS		INTERUPTOR CCM
2	PH5-HZ10-12	30 MINS		CAMBIO DE EMPAQUES
3	I-01, G-02	30 MINS		CAMBIO DE EMPAQUES
4	PH3-HZ09	2 HRS		TERMICO DE MOTOR
5				
6				
7				
8				
9				
10				

	INYECCION		REMOJO		FLUYENDO	
	POZO	OBSERVACION	POZO	OBSERVACION	POZO	OBSERVACION
	C-02		PH1-HZ03	2 DIAS	AL-HZ14	A TQ
	PH5-HZ04		PH7-HZ08	4 DIAS		
	AG-HZ06		H-01	4 DIAS		

3. RESULTADOS : CANALES

Página web: Se propone la creación de una página web con el ánimo de realizar publicidad al producto, y para atender dudas y sugerencias de los clientes para *On Track.*

Equipo comercial: Los canales que utilizará **Indek Ingeniería** son propios, a través del establecimiento de un equipo comercial y para hacer llegar a los clientes, se proponen las siguientes actividades:

- Identificar clientes potenciales mediante la información publicada por la ANH en la asignación de áreas para la explotación.

- Visitas a ferias que realice el sector de hidrocarburos para identificar compañías prestadoras de servicio.

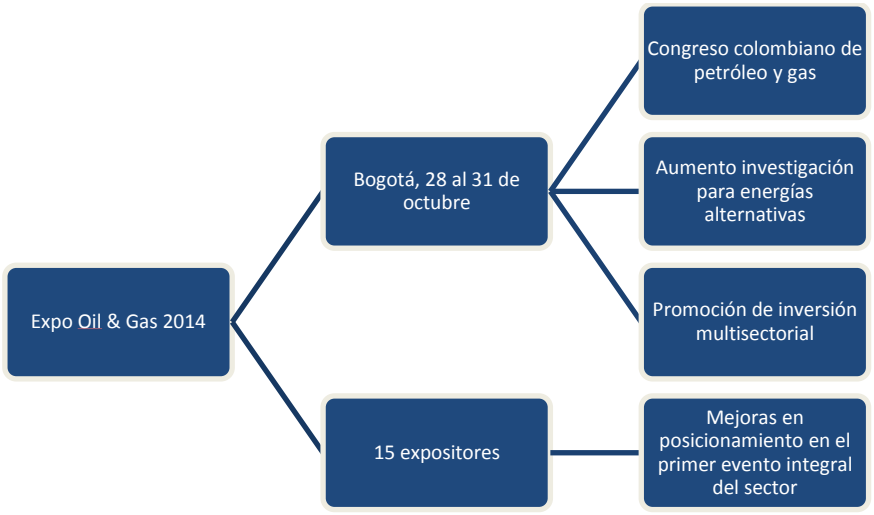
- Visita a campos petroleros con el fin de identificar cuál es la forma de levantar la información y adaptar la herramienta a cada proceso. Se fortalece tal herramienta, sin llegar a ser un desarrollo a la medida.

- Desarrollar proyectos piloto sin ningún costo, con la utilización de formatos de inspección que utilicen las compañías operadoras o prestadoras de servicio. Para desarrollar esta actividad se tendrán dos dispositivos móviles con sistema operativo Android, para la recolección de información; se arrendará un servidor de pruebas para almacenar los datos allegados y generar informes a la medida. Así el cliente podrá comprobar las ventajas de tener esta solución entre sus actividades.

Ferias del sector de Hidrocarburos por visitar:

1. EXPO OIL AND GAS COLOMBIA 2014[40]

La Cámara Colombiana de Bienes y Servicios Petroleros - CAMPETROL - organiza en alianza con el Centro Internacional de Negocios y Exposiciones de Bogotá – CORFERIAS – la exposición petrolera más importante del país: Expo Oil And Gas Colombia 2014, evento que se llevará a cabo del 28 al 31 de octubre de 2014, en Corferias, entidad que gracias a su experiencia y posicionamiento aportará grandes beneficios al exitoso desarrollo de este proyecto.



Perfil del expositor

Se podrá encontrar en un solo lugar los expositores más destacados del Sector Petrolero:

- Exploración & producción
- NOCs
- IOCs
- Offshore & excavación submarina

[40] Expo Oil and Gas Colombia 2014 Disponible en: <http://www.expooilandgascolombia.com/>

- Compañías de servicios oilfield
- Financiación
- Consultorías legales
- Ingeniería y construcción
- Servicios asociados
- Empresas de servicios y/o productos (exploración, perforación, producción, maquinaria y transporte) nacionales e internacionales
- Entidades públicas y privadas de apoyo al sector
- Revistas especializadas del sector
- Empresas operadoras nacionales e internacionales

Perfil de visitante

Se podrá encontrar los siguientes perfiles de visitantes:

- Ministros del sector y altos ejecutivos de instituciones gubernamentales y privadas
- Embajadores y ejecutivos de representaciones comerciales de países extranjeros.
- CEOs de compañías operadoras nacionales e internacionales.
- Presidentes, vicepresidentes, directores, gerentes, ejecutivos, jefes y coordinadores de área, e ingenieros de empresas operadoras y de bienes y servicios petroleros
- Gremios del sector.
- Representantes, directivos de universidades y estudiantes del sector académico de carreras afines al sector.
- Representantes de institutos de investigación.

2. XV CONGRESO COLOMBIANO DE PETRÓLEO Y GAS 2014.[41]

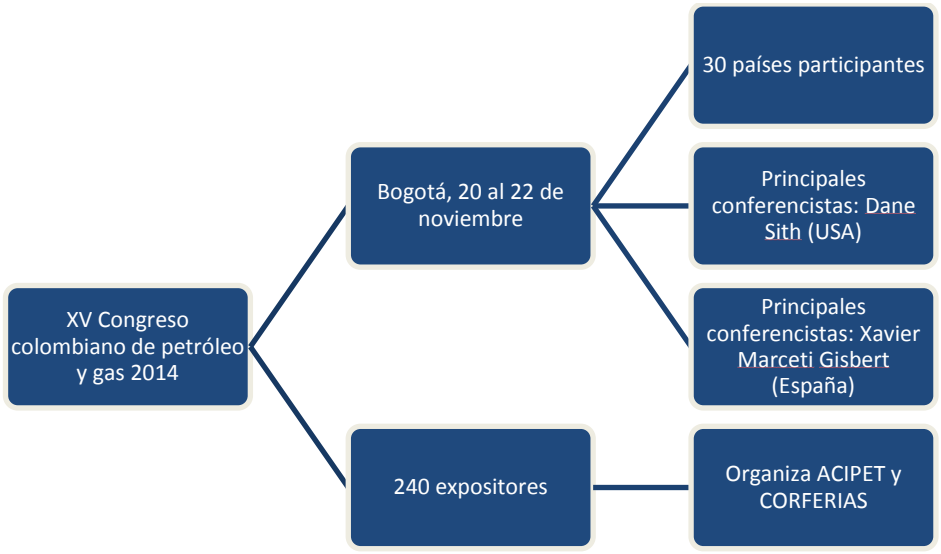
ACIPET (Asociación Colombiana de Ingenieros de Petróleos) continúa cumpliendo una actividad trascendental en el ámbito académico y tecnológico dentro de la proyección nacional de desarrollo y buen aprovechamiento de los recursos no renovables.

Destacados expertos nacionales e internacionales, especialistas en cada uno de los temas a tratar, hacen parte del selecto grupo de conferencistas, que durante tres días transmitirán sus conocimientos y experiencias, a través de conferencias magistrales, foros y exposición de trabajos técnicos, que destacarán la importancia y los beneficios de la industria petrolera en el desarrollo económico del país.

Se espera 15.000 visitantes para un área de exhibición de 8.000 m². El congreso se enfoca en tres temas fundamentales:

- Exposición de equipos y servicios petroleros.
- Tecnología en el ámbito mundial.
- Innovación en la industria petrolera.

[41] XV Congreso Colombiano de Petróleo y Gas 2014. Disponible en: < http://congresoacipet.com/evento/ >



Grupos de Interés del Sector de Hidrocarburos a los que se vincula Indek Ingeniería:

✓ Par Servicios s.a.

✓ Cámara de Comercio de Bucaramanga

✓ CAMPETROL (Cámara colombiana de bienes y servicios petroleros)

4. RESULTADOS : RELACIONES CON LOS CLIENTES

Asistencia dedicada de personal: **Indek Ingeniería** tendrá una atención personalizada mediante un representante del producto *On Track,* el cual gestionará los proyectos piloto para que el cliente identifique las ventajas de poseer una herramienta tecnológica en su negocio y darle la tranquilidad en el manejo de su información. Después de la venta se tendrá un administrador de cuentas, quien estará atento a las necesidades que tenga el cliente en cuanto al uso y a las posibles mejoras que se le puedan realizar a la herramienta para fidelizar al cliente con *On Track*.

Se manejan actividades de soporte y mantenimiento para garantizar no solo la operación, sino el adecuado servicio posventa a los clientes de la empresa.

Se elaboró un protocolo de servicio al cliente para **Indek Ingeniería** que se presenta a continuación.

PROTOCOLO DE SERVICIO AL CLIENTE DE INDEK INGENIERÍA

OBJETIVO

El presente protocolo tiene por finalidad proporcionar un instrumento de actuación uniforme al personal de Indek Ingeniería ante la atención que es requerida por el cliente. El establecer un protocolo de atención personalizada es importante no sólo de cara a establecer un criterio homogéneo de conducta a la hora de responder al cliente, sino también a la hora de disponer de recursos de actuación ante situaciones diversas.

ALCANCE

Este protocolo pretende recoger las situaciones habituales de atención personal, telefónica y virtual. La atención se prestará a los clientes de nuestros servicios, es decir, a funcionarios de operadoras de campos petroleros, empresas prestadoras de servicios de inspección de tubulares y prestadoras de servicio de mantenimiento.

La atención personal

La transmisión de información y atención al cliente constituye un pilar fundamental para conocer las necesidades de los clientes y conseguir así satisfacer sus intereses. A la hora de evaluar la calidad de la gestión, este tema ocupa un lugar predominante. Los encargados de atender este sector, son indiscutiblemente el rostro de la empresa, son los responsables de transmitir la imagen corporativa. Constituyen la buena o la mala publicidad.

PROTOCOLO DE ATENCIÓN PERSONAL

- ✓ Hacer contacto visual con el cliente desde el momento en que se acerca.
- ✓ Saludar al cliente de inmediato, de forma amable, con actitud positiva y sin esperar que sean ellos que saluden primero.
- ✓ Dar al cliente una atención completa y exclusiva durante el tiempo del contacto.
- ✓ Utilizar los 50 primeros segundos para sorprender favorablemente al cliente con un trato cordial, espontáneo y sincero.
- ✓ Escuchar al cliente sobre el servicio que está buscando o sobre el problema que esta presentado para así garantizar la satisfacción del cliente. En ese momento se debe ser un asesor.
- ✓ Hacer que los últimos 30 segundos cuenten para entregar una asesoría completa al cliente.
- ✓ Al despedirse, agradecer al cliente el haber recurrido a Indek Ingeniería para resolver su problema y si se le puede servir en algo más, con el gesto de darle la mano ya que manifiesta más seguridad.
- ✓ Realizar seguimiento de la petición hasta que se le haga efectivo el servicio ofrecido.

PROTOCOLO DE ATENCIÓN TELEFÓNICA

Recibir llamadas

- ✓ Contestar el teléfono antes del tercer timbre.
- ✓ Saludar a quien llama de la siguiente forma: nombre de la empresa, “buenos días, buenas tardes, o buenas noches (mi nombre y apellido), en qué le puedo servir, ¿con quién tengo el gusto de hablar?”
- ✓ Es necesario que el funcionario hable claro, con una buena articulación y vocalización para que el cliente entienda el mensaje.
- ✓ Dar al cliente una atención completa y exclusiva durante el tiempo de la comunicación.

- ✓ Realizar seguimiento de la petición hasta que se le haga efectivo el servicio ofrecido.
- ✓ Se agradecerá al cliente el haber realizado la llamada

Realización de llamadas

Toda llamada telefónica parte de una necesidad y será conveniente establecer previamente el objeto de la misma.

- ✓ Se iniciará la conversación respondiendo con un saludo. Si el cliente no ha utilizado ningún saludo, se empleará cuando haya finalizado su frase de recibimiento.
- ✓ Proceder a identificarse. Primero, facilitar nombre del funcionario y el nombre de la empresa (Indek Ingeniería)
- ✓ A continuación se manifiesta la intención. Se recomienda utilizar formas verbales condicionales y no con sentido imperativo, tales como:

"Por favor, podría ponerme con..."

"Por favor, me gustaría hablar con..."

"Por favor, podría informarme de..."

- ✓ Se agradecerá el haber atendido la llamada.

PROTOCOLO DE ATENCIÓN VIRTUAL

Los funcionarios reciben el mensaje del cliente por medio de la página web de Indek, que puede corresponder a una solicitud de servicio, algún problema con el servicio que ya se le está prestando, o alguna sugerencia. El funcionario debe analizar si la información suministrada es suficiente, de no ser así, se le solicita por el mismo medio al cliente la ampliación de la misma, esta se clasifica para dar su respectivo trato. El cliente automáticamente recibe un número de radicado que otorga el sistema, con el cual se le realizará seguimiento a la solicitud presentada. Se elabora la respuesta a la solicitud y se comunica por el mismo medio informando el proceso de la solicitud o respuesta de la misma. Dicho envío debe

realizarse en un plazo de 4 horas a partir del registro.

- ✓ Utilizar una tipografía adecuada, con fuente y tamaños específicos que permitan su lectura e interpretación.
- ✓ Disponer de una opción de búsqueda que facilite la ubicación de información dentro del ambiente virtual, bajo unos criterios amplios y flexibles, con diversidad de opciones en resultados.
- ✓ Diversidad de idiomas y lenguajes asegura una mejor cobertura para llegar a todo tipo de clientes.
- ✓ Tener una opción que permita al cliente interactuar con Indek, para conocer sus sugerencias, quejas o reclamos.
- ✓ Manejar una técnica para que el cliente haga una medición del nivel de satisfacción frente a los servicios de Indek y la utilidad de la página web.
- ✓ Tener presente que la página web está dirigida hacia un público general, en la cual se debe manejar un lenguaje puntual, sencillo y concreto, respetando las normas de la lengua castellana, se debe redactar en tercera persona e infinitivo, no se debe utilizar siglas ni abreviaturas.
- ✓ Los elementos básicos de un escrito son quién, cuándo y dónde.

5. RESULTADOS : FUENTE DE INGRESOS –COSTOS

Estudio Financiero

En este apartado se realizó un estudio financiero, para analizar la viabilidad económica del modelo.

Venta de licencia: Las compañías operadoras hacen inversiones en activos que contribuyan a optimizar sus procesos, y que, además, se recupere la inversión sin impactar su PYG. Para ello se diseñó un sistema de venta con un licenciamiento perpetuo.

El cliente puede escoger entre la administración propia de su información, o que la empresa le provea ese servicio.

Tabla 6. Servicios incluidos en la venta de On Track.

On Track
Licencia perpetua de uso del software para un servidor
Licencia perpetua de uso del software móvil
Formularios de acopio de información
Capacitación para un grupo de usuarios
Capacitación del administrador
Configuración de los usuarios, permisos y nuevos procesos en el servidor
Instalación y configuración de cada equipo móvil
Garantía de software: 1 año
Nuevas versiones del software por un año
Soporte del software licenciado de primer nivel por 4 meses y un segundo nivel en modalidad 5 x 8

- La garantía de software por un (1) año consiste, exclusivamente, en la solución de cualquier falla que registre el producto en su funcionamiento debido a errores en su programación, siempre que dicho código no haya sido objeto de ingeniería inversa, o se hayan realizado cambios a la plataforma o a los permisos definidos en el servidor o servidores utilizados. O que dicha falla provenga de actividades no controladas directamente por nuestra empresa, como son canales de Internet, dispositivos móviles, virus, mal manejo del aplicativo, problemas de la red celular, administración de los servidores, etcétera.
- El soporte de primer nivel consiste en tener una persona de **Indek Ingeniería** en la oficina principal que el cliente determine y que dé solución a inconvenientes que se produzcan con el software en el dispositivo móvil y en el administrador con el manejo de la herramienta.

- El soporte de segundo nivel consiste en la solución de dudas, que serán canalizadas a través del administrador del sistema, con utilización de nuestro sistema electrónico para el registro y gestión de boletos de soporte para el cliente; y se incluye, adicionalmente, por el primer año, la actualización sin costo agregado de todas las nuevas versiones liberadas del software *On Track* a partir de la firma del contrato.

Propuesta económica: Para el producto *On Track* se utiliza un esquema de precios con economía de escala, dependiendo del volumen de licencias adquiridas.

Tabla 7. Precios de *On Track.*

PRODUCTOS/ SERVICIOS	PRECIO DE VENTA	PRECIO DE COSTO
LICENCIAS (1-50)	$105.000.000	$73.000.000
DISEÑO POR FORMULARIOS	$1.000.000	$670.000
IMPLEMENTACION FORMULARIO	$150.000	$90.000
CAPACITACION (POR PERSONA)	$130.000	$90.000
ARRIENDO DE LICENCIAS (Promedio)	$300.000	$86.000
CONFIGURACION LICENCIAS (Promedio)	$550.000	$440.000
SOPORTE TECNICO AÑO OPCIONAL	10 % DEL VALOR PROYECTO	

Alquiler de licencia: Alquiler de licencia de acuerdo al uso del campo, tanto para la operadora como para las empresas de mantenimiento e inspección de tubulares. Este modelo surge de la concesión temporal, a cambio de una tarifa, de un derecho exclusivo para utilizar un producto determinado durante un periodo de tiempo establecido. La ventaja de este tipo de negocio es que genera ingresos recurrentes[142].

[42] Generación de modelos de negocio. Un manual para visionarios, revolucionarios y retadores. 5 ed. España, 2012.p 31.

Para las compañías prestadoras de servicio no ha resultado muy atractiva la inversión en activos, debido a que ellos tienen contratos temporales. Por este motivo se diseñó una modalidad de alquiler que traslade los costos a la operación

.

Tabla 8. Precios de arriendo *On Track.*

Planes en arriendo minimo (20 usuarios)	Básico	Estándar	Corporativo
Alistamiento inicial por usuario (pagadero x una única vez por cada usuario al inicio del proyecto)	$ 300.000	$ 450.000	$ 590.000
Valor mensual por usuario	$ 270.000	$ 300.000	$ 380.000
Funcionalidades y capacidad			
Capacidad / Usuario en Mb	100Mb	200Mb	300Mb
Módulo Captura de Datos Online	Si	Si	Si
Módulo Reportes Online	Si	Si	Si
Módulo captura de datos offline		Si	Si
Módulo GPS y georeferenciación		Si	Si
Módulo captura de firmas y código de barras			Si
Módulo captura de fraccionarios			Si
Módulo captura de evidencias multimedia			Si
Módulo de trazabilidad			Si
Módulo de alarmas			Si
Módulo de consulta a datos previos (precarga)			Si
Soporte y Help Desk			
Básico Guía de usuario Online y preguntas del administrador vía Correo Electrónico con tiempo de respuesta máximo de 72 horas	Si	Si	Si
Estándar Basic + Consulta telefónica directa del administrador en horario de oficina de Lunes a Viernes de 8:00am a 12 m y de 2:00pm a 6:00pm		$ 200000 / mes	$ 200000 / mes
Premium Direct + Help Desk para todos los usuarios en horario de oficina de Lunes a Viernes de 8:00am a 12 m y de 2:00pm a 6:00pm			($ 200.000 + 40.000 / Usuario)/ Mes
Disponibilidad sábados y domingos en horario de oficina (de 8:00am a 12 m y de 2:00pm a 6:00pm)			($ 200.000 + 65.000 / Usuario)/ Mes
Entrenamiento			
Manuales Guias de Usuario	Si	Si	Si
Administrador Total 6 horas a un máximo de 2 personas	$ 900.000	$ 900.000	$ 900.000
Equipo de Campo y Consulta Total 6 horas a un grupo de máximo de 10 personas	$ 900.000	$ 900.000	$ 900.000
Servicios Adicionales por Proyecto			
Servicio de Administración y Configuración	Por Proyect	Por Proyecto	Por Proyecto
Servicio de formularios en el movíl	$ 360.000	$ 360.000	$ 360.000
Consultor OnTRACK Dedicado	Por Proyect	Por Proyecto	Por Proyecto

Alquiler de dispositivos: En línea con la dinámica de las empresas que no compran la licencia de *On Track,* es decir, las empresas que lo alquilan; así mismo, se les ofrece el alquiler de los dispositivos móviles para la operación de *On Track* en campo. El periodo del alquiler del dispositivo dependerá de la duración del contrato de alquiler de la licencia de *On Track*.

Soporte anual: La venta de servicios de soporte y mantenimiento por un valor equivalente al 15 % anual del valor de venta del producto. La tasa de crecimiento anual se estima en un 20 % respaldado por la gestión de la fuerza de ventas, y a un mayor conocimiento del producto por parte de los clientes potenciales gracias a las inversiones en mercadeo y publicidad.

Capacitación: Para su valoración se tendrá en cuenta el tipo de contrato y el número de usuarios.

Instalación: Implementación del software en el sistema de la empresa y en el dispositivo móvil.

Creación de formularios de la medida: Diseño y construcción de formularios de acuerdo con la necesidad de recolección de información y actualización de los clientes.

Análisis de informes: Las asesorías prestadas para la recolección de información de forma rápida a través de la generación automática de informes, consultas, indicadores y mapas estadísticos.

Para operar y dar inicio con a la compañía Indek Ingeniería S.A.S., se requiere de una inversión inicial de $21.700.000, necesarias para la etapa pre-operativa.
A continuación se detalla la inversión:

Tabla 9. Inversión inicial

INVERSIÓN TOTAL	CANTIDAD	VALOR	VALOR TOTAL
ESCRITORIOS - sala de conferencias	3	$ 5.000.000	$ 5.000.000
EQUIPOS MOVILES	6	$ 800.000	$ 4.800.000
VIDEO BEAM	1	$ 1.100.000	$ 1.100.000
EQUIPOS DE COMPUTO	6	$ 1.800.000	$ 10.800.000
	TOTAL	$ 8.700.000	$ 21.700.000

Costos de Operación

Tabla 10. Costos de Operación.

PRODUCTOS/ SERVICIOS	PRECIO DE COSTO
COMPRA DE LICENCIAS –Q ASAR	$73.000.000
DISEÑO POR FORMULARIOS	$670.000
IMPLEMENTACION POR FORMULARIO	$90.000
CAPACITACION (POR PERSONA)	$90.000
ARRIENDO DE LICENCIAS(PROMEDIO)	$450.000
CONFIGURACION LICENCIAS	$95.000
SOPORTE TECNICO AÑO OPCIONAL	10 % DEL VALOR PROYECTO

Gastos de Administración

Tabla 11. Gastos de Administración.

GASTOS ADMINISTRATIVOS	MESES	VALOR	VALOR AÑO
SALARIO GERENTE	11	$ 3.000.000	$ 33.000.000
CONTADORA	11	$ 500.000	$ 5.500.000
ARRIENDO CON SERVICIOS	11	$ 1.500.000	$ 16.500.000
INTERNET	11	$ 200.000	$ 2.200.000
PAPELERIA	11	$ 800.000	$ 8.800.000
ASESORIAS -CAPACITACION	11	$ 300.000	$ 3.300.000
DIVERSOS	11	$ 200.000	$ 2.200.000
	TOTAL	$ 6.500.000	$ 71.500.000

Tabla 12. Gastos de Ventas.

GASTOS DE VENTAS	CANTIDAD	VALOR/MES	VALOR AÑO
PAGINA WEB	AÑO	$ 2.000.000	$ 2.000.000
PAPELERIA	1	$ 500.000	$ 500.000
COMISIONES	11	$ 800.000	$ 8.800.000
COMERCIAL (VIAJES, HOTELES Y VIATICOS)	11	$ 3.000.000	$ 33.000.000
EJECUTIVO COMERCIAL	6	$ 1.500.000	$ 9.000.000
	TOTAL	$ 6.300.000	$ 44.300.000

Fuentes de Financiación.

El recurso financiero que tiene la compañía es el aportado por los socios inicialmente correspondiente a $40.000.000; como capital inicial para dar inicio a la operación.

Estado de Resultados Proyectado.

El siguiente estado de resultados proyectado está identificado por las unidades de negocio de Indek Ingeniería SAS, proyectadas a 5 años y se ha tenido en cuenta los incrementos promedio de la industria.

Tabla 13. Proyección estado de resultados.

ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO	AÑO 0	AÑO1	AÑO2	AÑO3	AÑO4	AÑO5	Incr%
Ventas licencias -(150)	$ 315.000.000	$ 346.500.000	$ 381.150.000	$ 419.265.000	$ 461.191.500	$ 507.310.650	10%
Arriendo licencias corporativo por las necesidades del sector (100)	$ 256.000.000	$ 281.600.000	$ 309.760.000	$ 340.736.000	$ 374.809.600	$ 412.290.560	10%
Formularios electrónico (80)	$ 80.000.000	$ 84.000.000	$ 88.200.000	$ 92.610.000	$ 97.240.500	$ 102.102.525	5%
Capacitación	$ 12.000.000	$ 12.600.000	$ 13.230.000	$ 13.891.500	$ 14.586.075	$ 15.315.379	5%
TOTAL INGRESOS OPERATIVOS	$ 663.000.000	$ 724.700.000	$ 792.340.000	$ 866.502.500	$ 947.827.675	$ 1.037.019.114	
Cotos Operación							4%
Compra de Licencias	$ 219.000.000	$ 227.760.000	$ 236.870.400	$ 246.345.216	$ 256.199.025	$ 266.446.986	
Compra alquiler de licencias	$ 103.200.000	$ 107.328.000	$ 111.621.120	$ 116.085.965	$ 120.729.403	$ 125.558.580	
Diseño de Formularios	$ 53.600.000	$ 55.744.000	$ 57.973.760	$ 60.292.710	$ 62.704.419	$ 65.212.596	
Depreciación	$ 2.541.667	$ 2.643.333	$ 2.749.067	$ 2.859.029	$ 2.973.391	$ 3.092.326	
Otros Costos	$ 1.000.000	$ 1.200.000	$ 1.300.000	$ 1.400.000	$ 1.500.000	$ 1.600.000	
TOTAL COSTOS OPERATIVOS	$ 379.341.667	$ 394.675.333	$ 410.514.347	$ 426.982.921	$ 444.106.237	$ 461.910.487	
Utilidad Bruta	$ 283.658.333	$ 330.024.667	$ 381.825.653	$ 439.519.579	$ 503.721.438	$ 575.108.627	
Gasto de ventas	$ 44.300.000	$ 48.730.000	$ 53.603.000	$ 58.963.300	$ 64.859.630	$ 71.345.593	5%
Gastos de administración	$ 71.500.000	$ 78.650.000	$ 86.515.000	$ 95.166.500	$ 104.683.150	$ 115.151.465	5%
EBITDA CORPORATIVO	$ 167.858.333	$ 202.644.667	$ 241.707.653	$ 285.389.779	$ 334.178.658	$ 388.611.569	
Depreciación	$ 4.500.000	$ 4.500.000	$ 4.500.000	$ 4.500.000	$ 4.500.000	$ 4.500.000	
Utilidad Operativa	$ 163.358.333	$ 198.144.667	$ 237.207.653	$ 280.889.779	$ 329.678.658	$ 384.111.569	
Utilidad antes de impuestos	$ 163.358.333	$ 202.644.667	$ 241.707.653	$ 285.389.779	$ 334.178.658	$ 388.611.569	
Impuestos (25%)	$ 40.839.583	$ 50.661.167	$ 60.426.913	$ 71.347.445	$ 83.544.664	$ 97.152.892	
Utilidad Neta final	**$ 122.518.750**	**$ 151.983.500**	**$ 181.280.740**	**$ 214.042.335**	**$ 250.633.993**	**$ 291.458.677**	

Tabla 14. Márgenes de Rentabilidad.

Año	0	1	2	3	4	5
Margen Bruto	57%	54%	51%	49%	46%	44%
Margen Ebitda	25%	27%	30%	33%	35%	37%
Margen Neto	18%	20%	22%	24%	26%	28%

Conclusiones

1. La compañía para el volumen de ventas esperado no requiere de grandes inversiones ni de gastos de administrativos altos, ya que el esquema es mas de comercializador que de desarrollador.
2. La compañía presenta un nivel de ventas concentrado en 2 productos , que equivalen al 86 % de las ventas.
3. La compañía debería enfocarse más en el esquema de los arriendos de las licencias , ya que es el producto más rentable del portafolio.
4. Los márgenes brutos proyectados le permiten a la compañía cubrir sin inconvenientes todos los gastos de ventas y administrativos.
5. La compañía en esta proyección solo está teniendo en cuenta a un solo proveedor de servicios aumentando el riesgo por la dependencia.
6. El margen ebitda proyectado le permite a la compañía tener la caja disponible para capitalización y nuevas inversiones en soluciones y servicios para el sector por su alto grado de crecimiento.

6. RESULTADOS : RECURSOS CLAVE

Asesor comercial: Persona encargada de ofrecimiento de *On Track*, su venta y acompañamiento en postventa.

Especialista técnico: Persona que se encarga de dar los instructivos para capacitación y realiza soporte técnico del software. Además, atiende los problemas que se le presentan al cliente durante en el uso del software.

Auxiliar de sistemas: Asistente de apoyo del especialista técnico, para actividades de programación y tareas asociadas.

A continuación se presenta la estructura del recurso humano clave, la descripción de sus funciones y el perfil que debe tener cada cargo para desarrollar el modelo de negocio de **Indek Ingeniería.**

Recurso Humano Clave

<table>
<tr><td colspan="2">DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES</td><td colspan="2"> </td></tr>
<tr><td>CARGO</td><td>Gerente general</td><td>ÁREA</td><td>Dirección General</td></tr>
<tr><td colspan="4">FUNCIONES</td></tr>
<tr><td colspan="4">1. Representar a la empresa en los asuntos jurídicos y administrativos con plena facultad para nombrar apoderado.
2. Responder por la planeación, organización, dirección y control de servicios administrativos.
3. Diseñar los objetivos y metas de corto y largo plazo de cada una de las áreas de la empresa.
4. Optimizar los recursos humanos, financieros y físicos.
5. Liderar el proceso de planeación estratégica de la organización.
6. Negociar con proveedores, para formas de pago y crédito, y gestión de posibles descuentos.
7. Evaluar el desempeño de las diferentes áreas de la empresa.
8. Hacer seguimiento de los negocios que se estén llevando a cabo en el área comercial.</td></tr>
<tr><td colspan="4">PERFIL</td></tr>
<tr><td colspan="4">Persona con habilidades gerenciales, que tenga la orientación hacia resultados, que con sentido de compromiso, que pueda establecer excelentes relaciones con las personas. Que sea un excelente planificador.</td></tr>
<tr><td colspan="4">REQUISITOS</td></tr>
<tr><td colspan="2">Estudio</td><td colspan="2">Experiencia</td></tr>
<tr><td colspan="2">Profesional en Ingeniería o Administración de empresas</td><td colspan="2">Experiencia mínima de 3 años en dirección de empresas</td></tr>
<tr><td colspan="4">Otras especificaciones</td></tr>
<tr><td colspan="4">Conocimiento del sector de las TIC’S y de Hidrocarburos</td></tr>
</table>

DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES			
CARGO	Coordinador Comercial	**ÁREA**	Comercial
FUNCIONES			
1. Seleccionar el personal del área comercial 2. Establecer la política de retribución e incentivos del personal de ventas 3. Investigar segmentos de mercados nuevos. 4. Crear las estrategias de comercialización y ventas. 5. Fortalecer los canales de ventas. 6. Detectar las necesidades de programas de formación para el personal del área comercial			
PERFIL			
Persona con habilidades de planificación, con la capacidad dirección de personas, que con sentido de compromiso, que pueda establecer excelentes relaciones con las personas. Con manejo de marketing para promover los servicios y productos de la empresa			
REQUISITOS			
Estudio		**Experiencia**	
Profesional en Ingeniería o Administración de empresas		Experiencia mínima de 2 años en el área comercial	
Otras especificaciones			
Conocimiento del sector de las TIC'S y de Hidrocarburos			

DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES			
CARGO	Técnico de soporte	**ÁREA**	Soporte y Mantenimiento
FUNCIONES			
1. Contribuir con la aplicación de una visión global del proyecto 2. Diseñar la arquitectura de los sistemas 3. Participar en la definición del producto software que se comercializará 4. Realizar las especificaciones del software 5. Diseñar y mejorar prototipos para validar requerimientos 6. Realizar mantenimiento			
PERFIL			
Persona con habilidades en el manejo de recursos, capacidad de interpretación de las necesidades del cliente para traducirla en modelos informáticos. Debe tener excelentes habilidades de diseño, que cuente con buen dominio de inglés.			
REQUISITOS			
Estudio		**Experiencia**	
Profesional en Ingeniería de software o de sistemas.		Experiencia mínima de 2 años en el área de desarrollo de sistemas	
Otras especificaciones			
Conocimiento del sector de las TIC'S, dominar lenguajes de programación			

7. RESULTADOS :ACTIVIDADES CLAVES

Prácticas de vigilancia tecnológica: Mantener la afiliación que se tiene a la ACM *(Association for Computing Machinary)*, lo cual permite identificar las tendencias tecnológicas mucho antes de su llegada al ámbito comercial. Continuar y ampliar las alianzas establecidas con los fabricantes de dispositivos móviles, pues ellos generan información no disponible públicamente sobre las tendencias y orientaciones futuras en el negocio de la computación móvil. Continuar las

alianzas establecidas con los grupos de investigación, los cuales ayudan a monitorear las tendencias tecnológicas en otras universidades y grupos de investigación a escala mundial.

Instalación y validación del software: Es una actividad importante porque cuando se instale el software en las empresas, se integrara con la base de datos de la compañía y podrá comenzar a optimizar los procesos de los clientes.

Marketing y ventas: Debido a que **Indek Ingeniería** tiene como principal actividad la comercialización, sus esfuerzos se alinearán hacia la creación de estrategias de promoción, de posicionamiento, de publicidad y de crecimiento sostenido a través de la realización de ventas de *On Track*.

Mantenimiento: Soporte requerido por la empresa. El soporte será brindado utilizando tecnología tipo *Help Desk*, sobre plataforma web mediante utilización de un esquema de administración de boletos de servicio, por el equipo encargado de ello.

Capacitación: Capacitación por parte del equipo de soporte para que los usuarios puedan manejar el software, tanto en el servidor como en los dispositivos móviles.

Creación de formularios: Creación de formularios de acuerdo con los requerimientos del cliente. Las actas e informes se alimentan con plantillas en *word* lo que hace más sencilla su modificación utilizando esta herramienta. Es posible incluir nuevos formularios o retirarlos de los equipos móviles de manera remota.

Asesorías: Personas dedicadas al acompañamiento de clientes en cuestiones técnicas y de soporte para brindarles una atención personalizada.

Ruedas de emprendimiento: Participar en rondas de ángeles inversionistas para la obtención de capital de riesgo.

Se elaboró el cronograma de actividades a desarrollar durante el 2014 en **Indek Ingeniería,** se presenta a continuación.

Tabla 15. Cronograma de actividades para Indek Ingeniería 2014

Actividad	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Capacitación sobre marketing empresarial	■				■			■			■	
Reunión con representantes de Movistar, Claro y Tigo.		■	■									
Reunión con representantes de Samgsung, Sony y Nokia		■	■									
Visitar empresas Operadoras			■	■	■	■	■	■	■	■		
Hacer estudio de las posibles empresas del sector petrolero con las que se establecerá alianza estratégica	■	■	■									
Capacitación sobre el software On Track- nuevas versiones			■	■								
Inscripción a portales de tecnología e informática.	■	■										
Hacer contacto con la empresa del sector elegida para la alianza estratégica.	■	■	■									
Visitar empresas prestadoras de servicio de inspección de tubulares		■	■	■	■	■	■	■	■	■		
Visitar empresas prestadoras de servicio de mantenimiento		■	■	■	■	■	■	■	■	■		
Confección de la pagina web	■	■										
Elaboración de la propuesta a presentar a la empresa de la alianza.			■	■								
Presentarse a las licitaciones que se realizan en las Operadoras.					■		■		■			
Participar en Ferias petroleras										■	■	

8. RESULTADOS: ASOCIACIONES CLAVES

Quásar: Proveedor directo del software *On Track*. Es una empresa dedicada a generar productos y servicios innovadores en áreas relacionadas con sistemas móviles, aplicaciones web, mensajería electrónica y sistemas de información geográficos.

Par Servicios Integrales: Presta servicios de gestión de proveedores para el sector energético en la base de datos RUP® (Registro Unificado de Proveedores), para facilitar el proceso de negociación de compra y venta de bienes y servicios, con los más altos estándares de calidad. Realiza una mejora continua y cumple con los requisitos del cliente, tanto legales como reglamentarios; además, mantiene un sistema de gestión eficiente, enfocado a la satisfacción de sus clientes. **Par Servicios** cuenta con un equipo humano competente y comprometido con la prestación del servicio y apoyado en recursos tecnológicos de avanzada.

PARQUESOFT: **ParqueSoft** es uno de los principales proveedores de Soluciones, Productos y Servicios en Tecnologías de la Información (TI) y Relacionadas de América Latina. ParqueSoft, por su amplio portafolio, sus alianzas estratégicas globales, sus recursos tecnológicos, su experiencia en diferentes tipos de proyectos y principalmente su Recurso Humano, es uno de los proveedores del mercado que potencialmente puede ofrecer una cobertura total a la demanda de productos y servicios de TI y relacionadas. Esto lo convierte en uno de los más importantes jugadores de Integración de proyectos de TI.

Actualmente ParqueSoft, en su Red de Parques Tecnológicos de Software, **ParqueSoft Nation**, alberga a más de 300 empresas especializadas en la Industria del Conocimiento, formando una comunidad de más de mil Profesionales, Desarrollando productos y servicios de conocimiento,

especializados en los últimos paradigmas de Tecnología de la Industria y otros centenares apoyando los procesos de Servicios Profesionales, Administración y Desarrollo de Negocios.

ANDI: La Asociación Nacional de Empresarios de Colombia – ANDI, es una agremiación sin ánimo de lucro, que tiene como objetivo difundir y propiciar los principios políticos, económicos y sociales de un sano sistema de libre empresa. Fue fundada el 11 de septiembre de 1944 en Medellín y, desde entonces, es el gremio empresarial más importante de Colombia. Está integrado por un porcentaje significativo de empresas pertenecientes a sectores como el industrial, financiero, agroindustrial, de alimentos, comercial y de servicios, entre otros.

Operadoras de telefonía celular: El servicio ofrecido requiere de las plataformas móviles de los operadores nacionales (Claro, Tigo y Movistar) para cargar sus datos al sistema, y utiliza un plan de datos acorde al volumen de información para transmitir desde los dispositivos móviles. También se garantiza la compatibilidad con más de 40 formatos de imagen y más de 40 formatos de sonido empleados actualmente por los diferentes equipos habilitados por estos operadores. *On Track® Server* es totalmente compatible con los navegadores Internet Explorer y Firefox.

Fabricantes de dispositivos móviles: Productores del dispositivo hecho de acuerdo al entorno petrolero.

Empresa del sector petrolero: Es importante contar con ella pues de esta forma se podrán concretar negocios, ya que es requisito entrar a los concursos de licitación organizados por las empresas para que la propuesta comercial de **Indek Ingeniería** pueda ser tenida en cuenta en dicho concurso. Como requisito adicional para la participación en estas licitaciones se debe contar con un gran músculo financiero. De esta forma se espera que la empresa con la que se forme

la alianza estratégica asuma estos requisitos, y se puedan finiquitar las ventas de *On Track*. La empresa debe tener trayectoria en el sector, y se espera que cuente con productos y servicios muy diferentes a los de **Indek Ingeniería** para que su asociación tenga características de consorcio, de tal suerte que las dos empresas sean complementarias, esto es que se produzca una colaboración en negocios.

Se han realizado acercamientos con la multinacional ***Schlumberger***, para que represente a **Indek Ingeniería** en los campos de Venezuela.

En el Anexo 4 se detalla cuáles son los requisitos para poder hacer parte de las agremiaciones anteriormente mencionadas.

9. **Resultados: Estructura de costos**

Porcentaje de licencia a Quásar: Monto correspondiente por alquiler de licencia.

Marketing y ventas: Gastos de la página y publicidad para los clientes, dados por las comisiones y actividades de mercadeo y publicidad.

Gastos de instalación, soporte y capacitación: Gastos del software, costos de soporte y mantenimiento a la aplicación posventa para los clientes.

Gastos de administración: Gastos por mantener una oficina dedicada al análisis del software *On Track*.

Gastos de inscripción a Par Servicios: La inscripción se paga anualmente por el valor de $600 000.

Nómina de especialista y asistente técnico: Sueldos de especialista, de asistente técnico y de asesor comercial.

Gastos de administración de página web: Gastos de diseño, puesta en marcha y administración y actualización de la página. Los gastos de alojamiento de la página y dominio se promedian en $2 000.000.

Porcentaje de empresa del sector: El tamaño del porcentaje se realizará por referenciar y recomendar a **Indek Ingeniería** con sus clientes para que compren *On Track*.

En el Estudio Financiero presentado en el módulo de Fuente de ingresos se encuentran detallados los gastos incurridos por **Indek Ingeniería.**

4. CONCLUSIONES

- ✓ La consecución de la metodología Canvas facilita la identificación de falencias y necesidades para el diseño de un modelo de negocio para promocionar un producto.
- ✓ El sector Petrolero representa una buena oportunidad para generar innovación en la recolección de información de campo.
- ✓ El sector petrolero desea ser atendido en tres segmentos: Operación, mantenimiento e inspección de tubulares.
- ✓ Hay que buscar socios que esten en la industria para acceder con mayor rapidez y respaldo.
- ✓ EL tiempo de acceso al sector es una ameneza por la rapidez con la que evoluciona el sector de las TIC.
- ✓ Algunas empresas del sector petrolero trabajan mediante licitaciones, lo cual implica una barrera de entrada por no tener historia en contratación.
- ✓ La compañía para el volumen de ventas esperado no requiere de grandes inversiones ni de gastos de administrativos altos, ya que el esquema es mas de comercializador que de un desarrollador.
- ✓ La compañía presenta un nivel de ventas concentrado en 2 productos , que equivalen al 86 % de los ingresos.
- ✓ La compañía debería enfocarse mas en el esquema de los arriendos de las licencias , ya que es el producto mas rentable del portafolio.
- ✓ Los márgenes brutos proyectados le permiten a la compañía cubrir sin inconvenientes todos los gastos de ventas y administrativos.
- ✓ La compañía solo esta teniendo en cuenta a un solo proveedor de servicios tecnológicos generando un nivel de riesgo alto, el riesgo por la dependencia.
- ✓ El margen ebitda proyectado le permite a la compañía tener la caja disponible para capitalización y nuevas inversiones en soluciones y servicios para el sector por su alto grado de crecimiento.

5. RECOMENDACIONES

- ✓ Buscar más proveedores de la industria del software como base para nuevos proyectos .
- ✓ Actualizar el modelo de negocio de On Track en **Indek Ingeniería** de acuerdo a las respuestas del entorno petrolero.
- ✓ Revisar las propuestas de valor y e ir modificando el producto y su servicio.
- ✓ Investigar otros tipos de ingresos y considerarlos para garantizar la sostenibilidad del producto *On Track*.
- ✓ Realizar investigaciones exploratorias en otro tipo de sectores, como los sectores del carbón y del gas, para identificar posibles oportunidades de negocio y adaptación de *On Track.*
- ✓ Visualizar otros países para aplicar el modelo de negocio y promocionar la patente.
- ✓ Realizar un plan de negocios del producto para sugerirlo a otros segmentos y países, con base en el modelo de negocio actual.
- ✓ Participar en las ruedas de negocios que organicen los impulsores de las TIC en el país.
- ✓ Visitar y participar en todas las ferias especializadas del sector para buscar nuevas oportunidades y ampliar la base de datos de clientes.

BIBLIOGRAFÍA

- ALEXANDER osterwalder & YVES, Pigneur. Documento: Generación de modelos de negocios. Disponible en: www.Businessmodelgeneration.com

- Análisis económico. Departamento de Planeación Nacional. Bogotá. (2012).

- ANIF (2011): Mercados industriales 2011. Centro de Estudios Económicos de la Asociación Nacional de Instituciones Financieras.

- BANCO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. La economía petrolera en Colombia. Boletín 692. Disponible en: http://www.banrep.gov.co/docum/ftp/borra692.pdf

- BEGOÑA GARCÍA, Miguel Vela. Documento: Tipos de nuevas organizaciones, 2007.

- *Business News Americas*, «Unasur, Brasil y Colombia planean iniciativa conjunta de banda ancha», agosto de 2011.

- *Business Software Alliance (BSA), The Economist Intelligence Unit (EIU),* Medición comparativa de la competitividad de la industria de IT de 2011.

- CÁMARA DE COMERCIO DE BARCELONA. Estudio sobre la industria en Brasil. Plan sectorial de subcontratación. [En línea]. [Consultado 5 de septiembre de 2013]. Disponible en: <www.subcont.com>

- Colaboradores de Wikipedia. *Análisis del entorno* [en línea]. Wikipedia, La enciclopedia libre, 2013 [fecha de consulta: 16 de octubre del 2013]. Disponible en <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=An%C3%A1lisis_del_entorno&oldid=70110826>.

- Colaboradores de Wikipedia. *Brainstorming* [en línea]. Wikipedia, La enciclopedia libre, 2005 [fecha de consulta: 17 de octubre del 2013]. Disponible en <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Brainstorming&oldid=1768259>

- DANE (2011). Informe: Muestra mensual manufacturera ene. 2001-jul. 2011, Encuesta anual manufacturera 2002-2010, y Cuentas nacionales 2001-I – 2011-II.

- DANIEL MITCHELL. Balance Sector Industrial. Bogotá, diciembre de 2011. Disponible en: <www.dnp.gov.co>

- DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN NACIONAL. Crecimiento sostenible y competitividad. Disponible en: <http://www.dnp.gov.co/LinkClick.aspx?fileticket=6yjofaugVUQ%3D&tabid=1238>

- DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Informe: Muestra mensual manufacturera. Bogotá. 2011.

- Documento Análisis industrial TIC: Comisión de regulación de comunicaciones. CRC. (2007)

- ECOPETROL. Informe de gestión. Disponible en: <http: //www.ecopetrol.com.co/contenido.aspx?catID=283&conID=41869.>

- EL ESPECTADOR. La locomotora de ciencia, tecnología e innovación permitirá generar más riqueza con menos recursos, en palabras del Gobierno. Disponible en: <http://m.elespectador.com/impreso/negocios/articulo-243015-innovacion-reina>

- FEDERACIÓN COLOMBIANA DE SOFTWARE. Fedesoft. Boletines. 2012. Disponible en: <http://www.fedesoft.org/>

- GÓMEZ, Luz María. Estructura del sector industrial en Colombia. Universidad de Envigado. Envigado. 2011

- *HAMEL, G; PRAHALAD C. (1994). Competing for the future. Harvard Business Review. Vol. 72, No. 4, Pp. 112-128.*

- _____ *(1990). The Core Competences of the Corporation. Harvard Business Review, 68, 79-91.*

- *Harvard Bussiness School. Writing a Business Plan: The Basis Harvard Bussiness Review 2005*

- Informe estadístico petrolero 2012. ACP. [En línea]. [fecha de consulta: 17 de octubre del 2013] Disponible en: <http://www.acp.com.co/assets/documents/Asuntos%20Publicos/comunicaciones/Publicaciones/IEP_2012.pdf >

- Ittasa [En línea]. [Consultado 12 de septiembre de 2013]. Disponible en <www.itasa.com/sobrenosotros.htm>

- *KAPPLAN, Roberts y MORTON, David. The Balance Score Card. Traslating Strategy into Actions. Boston. Harvard Business School Press. 1996. 345 p.*

- KOTLER PHILLIP, Armstrong Gary. Mercadotecnia. 5ª. edición. Florida. Publicada al español por Prentice – hall hispanoamericana. SA. 1997. 536 p.

- MARTÍNEZ ORTIZ, Astrid. Política de proveedores del sector petrolero, Fedesarrollo, noviembre del 2012.

- *MCCARTHY, Edmund Jerome. Basic Marketing: a managerial approach. Octava edición. Chicago: Homewood. 1984. 762p*.

- OSTERWALDER, Alexander; PIGNEUR, Yves. Generación de modelos de negocios. DEUSTO. 1era. edición. Barcelona: DEUSTO, 2011.

- Parquesoft [En línea]. [Consultado 29 de septiembre de 2013]. Disponible en <www.parquesoft.com>

- PAUL R. Niven - BSC Step-by-Step: *Maximizing Performance and Maintaining Results*

- Portal Web «Small Business». Disponible en: *<http://smallbusiness.chron.com/strategic-project-10440.html>*

- Revista Dinero. Disponible en: <http://www.dinero.com/negocios/articulo/llanos-orientales-futuro-del-sector-petrolero/107778>
  <http://www.dinero.com/actualidad/economia/articulo/produccion-petroleo-toma-fuerza-nuevo/161209 >

- SERNA GÓMEZ, Humberto*. Gerencia estratégica*. Décima edición. Bogotá: 3R Editores, 2008. 419p.

- SOLANO Andrés F.; PARRA, Carlos F.; MÉNDEZ, A Yenny A.; COLLAZOS, Cesar A. Evaluación de usabilidad de software desde una perspectiva colaborativa. *LatinAmerican Conference on Networked and Electronic,* Cali – Colombia. 2010.

ANEXOS

ANEXO A. Fundamento Teórico

1. MODELO DE NEGOCIO SEGÚN CANVAS

Se ha tomado de referencia metodológica el libro de Generación de Modelos de Negocios, escrito por Alexander Osterwalder & Yves Pigneur Quinta Edición 2011; conocido como el modelo Canvas, que se basa en una metodología de bloques o procesos el cual describe la forma en que las organizaciones crean, entregan y capturan valor, es decir, que es un instrumento que facilita comprender y trabajar con el modelo de negocio desde un punto de vista integrado que entiende a la empresa como un todo.

Para definir bien una propuesta de valor, para el segmento de clientes en estudio, se debe tener en cuenta varios factores, así mismo, el modelo puede ser descrito a través de diferentes esquemas que muestran la lógica de cómo una empresa pretende hacer dinero.[43]

Teniendo en cuenta lo anterior Osterwalder define el modelo de negocio como una estructura que describe las bases sobre las que una empresa crea, proporciona y capta valor[44].

Los nueve Módulos son[45]:

- ✓ **Segmentos de mercado**: Una empresa atiende a uno o varios segmentos de mercado

[43] OSTERWALDER Alexander; Pigneur Yves. Generación de Modelos de Negocios. DEUSTO. 1era Edición. Barcelona: DEUSTO, 2011.
[44] Generación de Modelos de Negocios. Op cit, p.14
[45] Ibid., 16-17

- ✓ **Propuestas de valor:** Su objetivo es solucionar los problemas de los clientes y satisfacer sus necesidades mediante propuestas de valor
- ✓ **Canales:** Las propuestas de valor llegan a los clientes a través de canales de comunicación, distribución y venta
- ✓ **Relaciones con clientes:** Las relaciones con los clientes se establecen y mantienen de forma independiente en los diferentes segmentos de mercado.
- ✓ **Fuente de ingresos:** Las fuentes de ingresos se generan cuando los clientes adquieren las propuestas de valor ofrecidas
- ✓ **Recursos claves:** Los recursos clave son activos necesarios para ofrecer y proporcionar los elementos antes descritos
- ✓ **Actividades clave:** Definición de las actividades necesarias para hacer actuar el modelo
- ✓ **Asociaciones clave:** Algunas actividades se externalizan y determinados recursos se adquieren fuera de la empresa
- ✓ **Estructura de costes:** Los diferentes elementos del modelo de negocio conforman la estructura de costes.

1.1. Módulo 1. Segmentos de Mercado

Este módulo debe definir los diferentes grupos de personas o entidades a los que se dirige la empresa. [46]

El módulo pretende aumentar la satisfacción de los clientes agrupándolos en varios segmentos con necesidades, comportamientos y atributos comunes. Se debe seleccionar de manera fundamentada los segmentos a los que se van a dirigir y al mismo tiempo, los que no se tendrán en cuenta. Luego se puede registrar en el modelo teniendo en cuenta las necesidades del cliente.

[46] Ibid., p. 20

Figura 1. Módulo Segmentos de mercado

Fuente: Alxander Osterwaldwer & Yves Pigneur. Generación de Modelo de Negocio

Algunos ejemplos de segmentos de mercado son[47]:

- **Mercado masivo:** Modelos de negocios que se enfocan en mercados masivos no distinguen entre segmentos de mercados diferentes. La proposición de valor, los canales de distribución y las relaciones con los clientes todas se enfocan en un grupo grande de clientes con necesidades y problemas similares de manera amplia.
- **Nicho de mercado:** Estos modelos enfocan segmentos de mercados específicos y especializados. La proposición de valor, los canales de distribución y las relaciones con los clientes todas se diseñan para los requerimientos específicos del nicho de mercado.
- **Segmentos:** Algunos modelos distinguen entre segmentos de mercado con pequeñas diferencias y problemas.
- **Diversificado:** Una empresa con un modelo de negocios diversificado puede servir a dos segmentos no relacionados.
- **Plataformas Multilaterales:** Algunas empresas se dirigen a dos o mas segmentos de mercado independientes**.**

[47] Ibid., p 21

1.2. Módulo 2. Propuestas de Valor

El módulo 2[48] describe el conjunto de productos y servicios que crean valor para un segmento de mercado específico. La propuesta de valor debe solucionar un problema o satisfacer una necesidad de un cliente.

Figura 2. Módulo Propuesta de valor

Fuente: Alxander Osterwaldwer & Yves Pigneur. Generación de Modelo de Negocio

Para Osterwalder, las Proposiciones de Valor pueden ser innovadoras y representan una oferta nueva o radical. Otras pueden ser similares a las que ofrece el mercado existente, pero con atributos y rasgos añadidos.

La siguiente lista de elementos puede contribuir a la creación de valor para el cliente.

Tabla 1. Algunos elementos para creación de valor en un producto

Novedad	Algunas propuestas de Valor satisfacen un grupo de necesidades totalmente nuevas, que los clientes no percibían porque no existía una oferta similar.
Mejora del rendimiento	Consiste en mejorar el desempeño de un producto o servicio. A pesar de ser una manera tradicional de crear valor, éste ya no garantiza en su totalidad un crecimiento proporcional en la demanda del mercado.
Personalización	Ajusta los productos y servicios a las necesidades específicas de un cliente individual o un segmento de clientes.

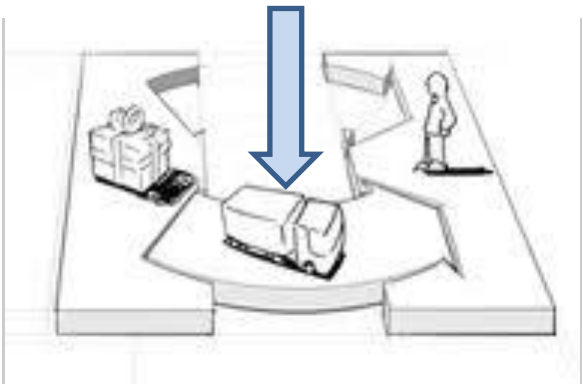
[48] Ibid., p 22-25

Facilitar el trabajo	Se puede crear valor simplemente ayudando al cliente a realizar algunos trabajos.
Diseño	Puede destacar al producto por la superioridad de calidad del diseño.
Marca / Status	Los clientes pueden encontrar un valor en el simple hecho de usar y desplegar una marca especifica.
Precio	Ofertar productos similares a un precio reducido es una manera común de satisfacer las necesidades de un segmento de clientes sensitivos al precio.

Fuente: El autor

1.3. Módulo 3. Canales

Figura 3. Canales



Fuente: Alxander Osterwaldwer & Yves Pigneur. Generación de Modelo de Negocio

Los canales de comunicación, distribución y venta [49] realizan el contacto entre la empresa y los clientes. Realizan las siguientes funciones:

- ✓ Dar a conocer a los clientes los productos y servicios de una empresa
- ✓ Ayudar a los clientes a evaluar la propuesta de valor de una empresa
- ✓ Permitir que los clientes compren productos y servicios específicos
- ✓ Proporciona a los clientes una propuesta de valor
- ✓ Ofrecer a los clientes un servicio de atención posventa

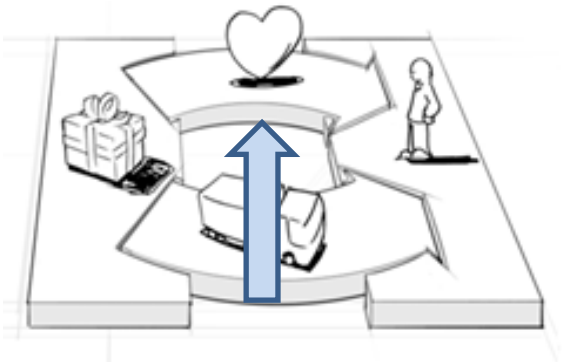
[49] Ibid., p 26

1.4. Módulo 4. Relaciones con los clientes

Describe el tipo de relación que desea establecer una empresa con cada segmento de mercado. La relación puede estar basado en los fundamentos siguientes:

- ✓ Captación de clientes
- ✓ Fidelización de clientes
- ✓ Estimulación de las ventas (Venta sugestiva)

Figura 4. Módulo Relación con los clientes



Fuente: Alxander Osterwaldwer & Yves Pigneur. Generación de Modelo de Negocio

A continuación podemos distinguir varias categorías de relaciones con el cliente, las cuales pueden coexistir en la relación de la empresa con un segmento de mercado en particular.[50]

Asistencia Personal	Esta relación está basada en interacción humana. Los clientes pueden comunicarse con un representante real para conseguir la ayuda durante el proceso de ventas o después de completada la compra.
Asistencia Personal Dedicada	Esta relación envuelve dedicar un representante a un cliente de manera específica. Representa el más profundo e íntimo tipo de relación y normalmente se

[50] Ibid., p. 28

	desarrolla en un periodo largo de tiempo.
Autoservicio	En este tipo de relación, una empresa no mantiene relaciones directas con el cliente. Provee todos los medios necesarios para que los clientes se ayuden a sí mismos.
Servicios Automatizados	Este tipo de relación mezcla una mas sofisticada forma de autoservicio con procesos automatizados.
Comunidades	Las empresas están incrementando el uso de comunidades para envolverse con clientes actuales y potenciales y facilitar la conexión entre miembros de la comunidad. Muchas empresas mantienen comunidades en línea que les permiten a los usuarios intercambiar conocimiento para ayudarse unos con otros a resolver problemas.
Co-Creación	Más empresas están yendo más allá de la relación tradicional entre cliente y suplidor hacia crear juntos valor con los clientes.

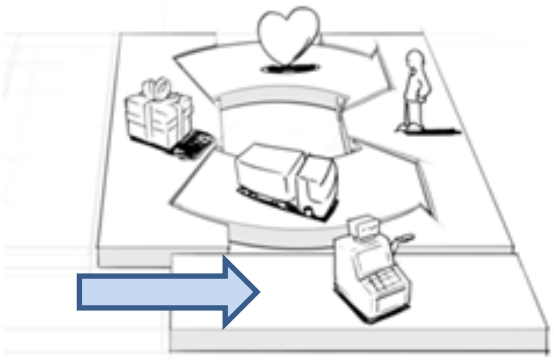
1.5. Módulo 5. Fuentes de ingreso

El módulo de Fuentes de ingreso [51] se refiere al flujo de caja que genera una empresa en los diferentes segmentos de mercado. Cada fuente de ingresos puede basarse en un mecanismo de fijación de precios distintos:

- ✓ Lista de precios fijos
- ✓ Negociaciones
- ✓ Subastas
- ✓ Según mercado
- ✓ Según volumen
- ✓ Gestión de la rentabilidad

[51] Ibid., p 30

Figura 5. Fuentes de ingreso



Fuente: Alxander Osterwaldwer & Yves Pigneur. Generación de Modelo de Negocio

Existen varias maneras de generar fuentes de ingreso[52]:

Tabla 2. Fuentes de ingreso

Venta de Activos	La fuente de ingresos más conocida se deriva de vender los derechos de propiedad de un producto físico.
Prima por Uso	Esta fuente de ingreso se genera por el uso de un servicio en particular. Mientras más se usa el servicio, mas paga el consumidor.
Primas de Suscripción	Esta fuente de ingreso se genera por vender acceso continuo a un servicio.
Prestar / Rentar / Alquilar	Esta fuente de ingresos es creada cuando le damos a alguien el derecho temporal de uso de un activo en particular por un periodo específico a cambio de una prima. Para el que presta provee la ventaja de ingresos recurrentes. Al alquilar, gozan de los beneficios de incurrir en gastos por un tiempo limitado en vez de cargar con el costo total de la propiedad.
Licencia	Esta fuente de ingreso es generada dándoles a los clientes el permiso para usar propiedad intelectual a cambio de una prima. Licenciar le permite a los dueños de los derechos generar ingresos a partir de su propiedad sin tener que manufacturar un producto o comercializar un servicio.
Primas de Broker	Esta fuente de ingreso se deriva de los servicios de intermediación realizados a favor de dos o más partes.

[52] Ibid., p 31

Publicitar	Las primas resultantes de publicitar un producto, servicio o marca en particular son una fuente de ingresos.

Fuente: Alxander Osterwaldwer & Yves Pigneur. Generación de Modelo de Negocio

- **Mecanismos de fijación de precios**

La siguiente tabla representa algunos mecanismos[53] para definir los precios.

Tabla 3. Mecanismos de Fijación de precios

Fijo Los precios predefinidos se basan en variables estáticas		**Dinámico** Los precios cambian en función del mercado	
Lista de precios fija	Precios fijos para productos, servicios y otras propuestas de valor individuales	*Negociación*	El precio se negocia entre dos o más de las habilidades o el poder de negociación
Según características del producto	El precio depende de la cantidad o la calidad de la propuesta de valor	*Gestión de la rentabilidad*	El precio depende del inventario y del momento de la compra (suele utilizarse en recursos perecederos, como habitaciones de hotel o plazas de avión)
Según segmento de mercado	El precio depende del tipo de las características de un segmento de mercado	*Mercado en tiempo real*	El precio se establece dinámicamente en función de la oferta y la demanda
Según volumen	El precio depende de la cantidad adquirida	*Subastas*	El precio se determina en una licitación

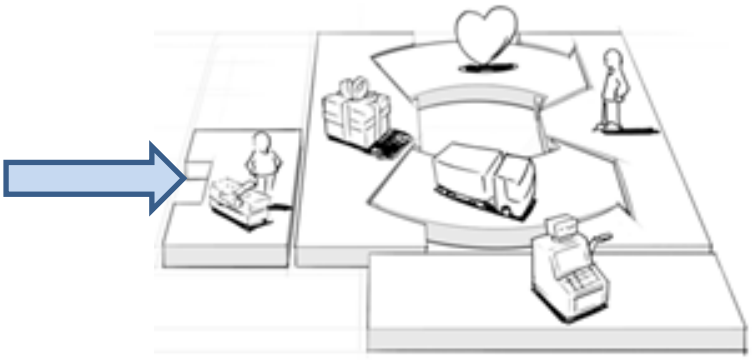
Fuente: Alxander Osterwaldwer & Yves Pigneur. Generación de Modelo de Negocio

1.6. Módulo 6. Recursos Claves

Describe los activos más importantes requeridos para hacer funcionar el modelo de negocios.

[53] Ibid., p 33

Figura 6. Recursos clave



Fuente: Alxander Osterwaldwer & Yves Pigneur. Generación de Modelo de Negocio

Cada negocio requiere recursos claves, estos le permiten a la empresa crear y ofertar una proposición de valor, alcanzar mercados, mantener relaciones con los segmentos de mercado y generar ingresos. Diferentes tipos de recursos son necesarios dependiendo en el tipo de modelos de negocios.

Los recursos claves pueden ser físicos, financieros, intelectuales o humanos. Los recursos claves pueden ser propios o alquilados por la empresa o adquiridos de socios estratégicos.

Los recursos claves pueden ser categorizados de la siguiente manera:

Tabla 4. Categoría recursos claves

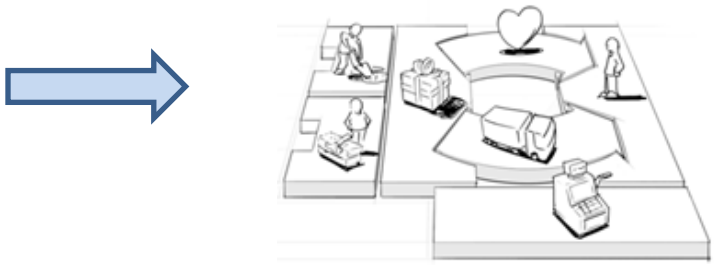
Físicos	Esta categoría incluye activos como las instalaciones de manufactura, edificios, vehículos, maquinaria, sistemas, sistemas de puntos de venta, y la red de distribución.
Intelectual	Los recursos intelectuales representan las marcas, conocimiento del propietario, patentes y derechos de autor, sociedades y bases de datos de clientes.
Humano	Representa los recursos humanos con características diversas, alto nivel de conocimientos y experiencias
Económicos	Hace referencia a las garantías o recursos económicos como líneas de crédito, dinero en efectivo una cartera de opciones sobre acciones para contratar a empleados clave.

Fuente: Alxander Osterwaldwer & Yves Pigneur. Generación de Modelo de Negocio

1.7. Módulo 7. Actividades Claves

Describe las cosas más importantes que una organización debe hacer para que el modelo de negocios funcione.

Figura 7. Actividades claves



Fuente: Alxander Osterwaldwer & Yves Pigneur. Generación de Modelo de Negocio

Según el autor: Cada modelo de negocios requiere de un número de actividades claves. Estas son las acciones más importantes que debe realizar una empresa para operar exitosamente. Como los recursos claves, estos son necesarios para crear y ofertar una proposición de valor, alcanzar mercados, mantener las relaciones con los clientes, y generar ingresos. Y como los recursos claves, las actividades claves dependen del tipo de modelo de negocios.[54]

Las actividades claves pueden ser categorizadas[55] como sigue:

Tabla 5. Actividades claves

Producción	Estas actividades están relacionadas con el diseño, realización. Y la entrega de un producto en cantidades substanciales y/o de superior calidad.
Solución de Problemas	Las actividades claves de este tipo se relacionan con desarrollar nuevas soluciones a problemas individuales de los clientes.

[55] Ibid., p 37

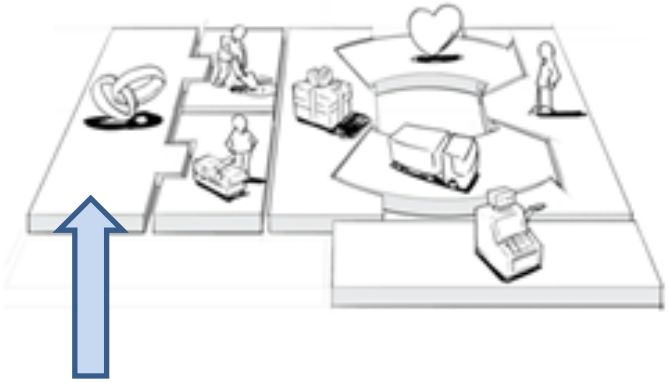
Plataforma / Red	Los modelos de negocios diseñados con una plataforma como un recurso están dominados por actividades relacionadas con la plataforma o la red.

Fuente: Alxander Osterwaldwer & Yves Pigneur. Generación de Modelo de Negocio

1.8. Módulo 8. Sociedades Claves

Describe la red de proveedores y socios para que el modelo de negocios funcione.

Figura 8. Sociedades claves



Fuente: Alxander Osterwaldwer & Yves Pigneur. Generación de Modelo de Negocio

Las empresas forjan sociedades por muchas razones, y las sociedades se están convirtiendo en una piedra angular de los modelos de negocios. Las empresas crean alianzas para optimizar sus modelos de negocios, reducir el riesgo o adquirir recursos. Se pueden distinguir cuatro tipos diferentes de sociedades:

- ✓ Alianzas estratégicas entre empresas no competidoras
- ✓ Competencia: Alianzas estratégicas entre competidores
- ✓ Asociación de Empresas: para desarrollar nuevos negocios
- ✓ Relaciones de comprador-suplidor: para asegurar disponibilidad de materiales

También se presentan tres motivaciones para crear sociedades:

Tabla 6. Motivos para crear sociedades

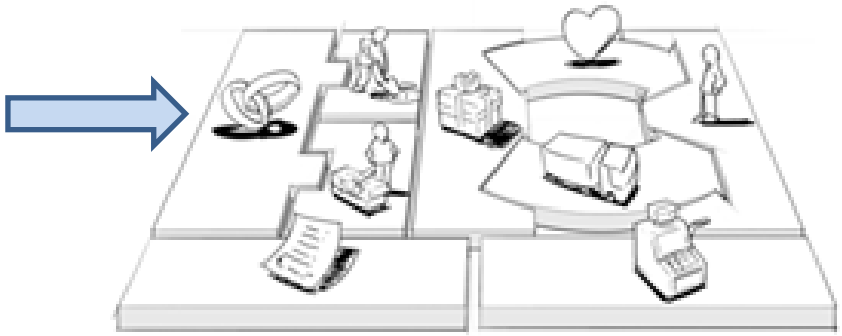
Optimización y Economía de Escala	La forma más básica de asociación o relación de comprador y suplidor diseñado para optimizar la disponibilidad de recursos y actividades.
Reducción de Riesgo e Incertidumbre	Las asociaciones pueden reducir el riesgo en un ambiente competitivo caracterizado por la incertidumbre.
Adquisición de recursos	Pocas empresas poseen todos los recursos o realizan todas las actividades descritas por sus modelos de negocios.

Fuente: Alxander Osterwaldwer & Yves Pigneur. Generación de Modelo de Negocio

1.9. Módulo 9 - Estructura de Costos

Describe todos los costos incurridos para operar un modelo de negocios.

Figura 9. Estructura de Costos



Fuente: Alxander Osterwaldwer & Yves Pigneur. Generación de Modelo de Negocio

Este bloque describe los costos incurridos mientras se opera bajo un modelo de negocios en particular. Su función es crear y entregar valor, mantener las relaciones con los clientes, y generar ingresos los cuales incurren en costos. Estos costos pueden ser calculados relativamente fáciles después de definir los recursos Claves, las actividades claves y las sociedades claves.

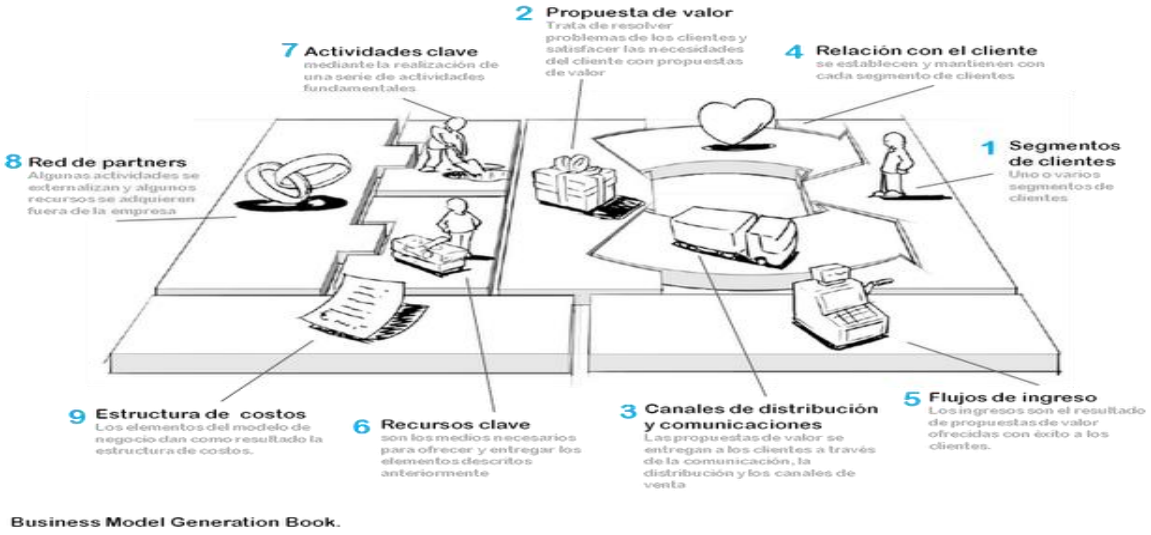
Las estructuras de costos pueden tener las siguientes características[56]:

Tabla 7. Estructura de costos

Costos Fijos	Los costos se mantiene iguales a pesar del volumen de productos o servicios producidos. Por ejemplo salarios, alquileres, y plantas de manufactura. Algunos negocios, como los de manufactura, se caracterizan por una alta proporción de costos fijos.
Costos Variables	Los costos varían proporcionalmente con el volumen de bienes y servicios producidos.
Economía de Escala	Es la ventaja de costos que obtiene cuando la producción aumenta
Economía de Amplitud	Las ventajas de costos que obtiene una empresa cuando se realiza una operación de gran amplitud.

Fuente: Alxander Osterwaldwer & Yves Pigneur. Generación de Modelo de Negocio

Figura 10. Diagrama completo del modelo Canvas



Fuente: Alxander Osterwaldwer & Yves Pigneur. Generación de Modelo de Negocio

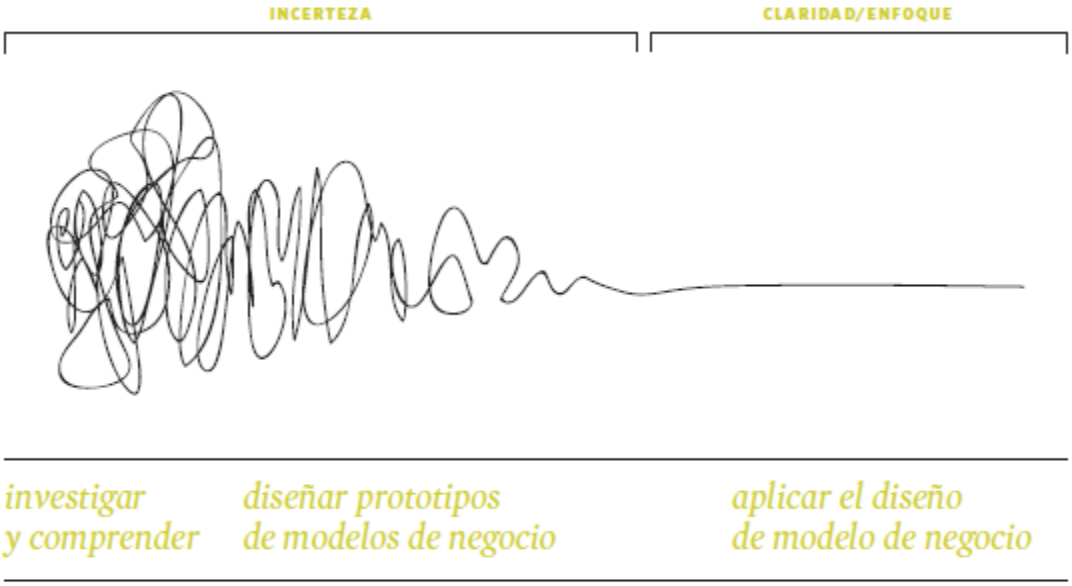
2. PROCESO DE DISEÑO DE MODELOS DE NEGOCIO

El libro de Osterwalder[57] describe un punto de partida que la empresa con deseo de implementar un modelo de negocio puede adoptar y personalizar de acuerdo a

[56] Ibid., p 41
[57] Ibid., p 244

sus requerimientos. Se basa en el proceso de Damien Newman [58]definido en una imagen llamada garabato de diseño (*design squiggle)* reflejando las características del proceso de diseño: es vacilante, desordenado y oportunista hasta que, cuando el diseño se ha madurado se centra en un solo punto definido.

Figura 11. Design squiggle. Damien Newman



Fuente: Alxander Osterwaldwer & Yves Pigneur. Generación de Modelo de Negocio

El libro sugiere cinto fases que son: movilización, comprensión, diseño, aplicación y gestión.

[58]Ibid., p 246

Figura 11. Fases del proceso de diseño de modelos de Negocios

Fuente: Alxander Osterwaldwer & Yves Pigneur. Generación de Modelo de Negocio

2.1. Movilización

Esta fase [59] consiste en la preparación de un proyecto de diseño de modelo de negocio de éxito. Sus principales actividades son

- ✓ La definición de los objetivos del proyecto
- ✓ La comprobación de las ideas preliminares
- ✓ La planificación del proyecto
- ✓ Formación de un equipo

[59] Ibid., p 250

Esta fase sugiere la planificación para reconocer los recursos y el tiempo que se dedicara al modelo, entre otras necesidades como la definición del equipo de trabajo con experiencia y conocimientos adecuados y la definición parcial de un lienzo de modelo de negocio para estructurar las ideas preliminares y mejorar la comunicación.

2.2. Comprensión

Esta fase [60] sugiere la investigación y análisis de los elementos necesarios para el diseño del modelo de negocio

Entre las actividades se encuentran

- ✓ Análisis del entorno
- ✓ Estudio de los clientes potenciales
- ✓ Entrevistas con expertos
- ✓ Estudio de los intentos anteriores (ejemplos de fracasos y sus motivos)
- ✓ Recopilación de ideas y opiniones

Una de las áreas que requiere especial atención durante el proceso de investigación es la profundización en el conocimiento del cliente.

2.3. Diseño

Su característica principal es adaptar y modificar el modelo de negocio según la respuesta del mercado

Sus actividades principales son:

- ✓ Sesión de brainstorming
- ✓ Creación de prototipos
- ✓ Pruebas
- ✓ Selección

[60] Ibid., p 252

Esta fase recomienda que las actividades se realicen con la colaboración de las personas de toda la empresa que tengan capacidad de ver más allá del statu quo y realicen exploración de varias ideas de modelo de negocio.

2.4. Aplicación

Fase de aplicación efectiva del prototipo de modelo de negocio

Sus actividades principales son:

- ✓ Comunicación e implicación
- ✓ Ejecución

Teniendo en cuenta que se dispone del diseño final del modelo de negocio, se pone en marcha. Para ello se define los proyectos relacionados, los objetivos, la estructura legal, preparación del presupuesto y planificación detallada. Esta parte suele formar parte del plan de negocio y se redacta en un documento de gestión de proyectos.

2.5. Gestión

Esta fase consiste en adaptar y modificar el modelo de negocio según la reacción del mercado. Esta estructura del sistema de gestión se da de forma en que el modelo de negocio se supervise, evalúe y adapta o transforme continuamente.

Sus actividades principales son

- ✓ Análisis del entorno
- ✓ Evaluación constante del modelo de negocio
- ✓ Rejuvenecimiento o replanteamiento del modelo
- ✓ Coordinación de los modelos de negocio dentro de la empresa
- ✓ Gestión de las sinergias o conflictos entre modelos

Sus factores claves para el éxito son:

- ✓ Perspectiva a largo plazo
- ✓ Pro actividad
- ✓ Control de modelos de negocio

El trabajo desde la perspectiva de la empresa establecida debe mantener:

- ✓ Control de modelos de negocio
- ✓ Gestión de sinergia
- ✓ Cartera de modelos de negocios
- ✓ Eliminar la mentalidad de un principiante

3. HERRAMIENTAS DE APOYO PARA DEFINICION DE MODELO DE NEGOCIO SEGÚN OSTERWALDER

3.1. Aportaciones de clientes

Las aportaciones de clientes [61] se enfocan en la comprensión de los clientes, su entorno, sus rutinas diarias, sus preocupaciones y aspiraciones como base para definir características al producto que ofrezcan valor.

Muchas empresas de consumo, líderes en su sector organizan salidas al exterior para que los directivos se reúnan con los clientes, hablen con los equipos comerciales o visiten los puntos de venta.

Según el libro de Generación de Modelos de Negocios de Osterwalder la perspectiva de los clientes debería ser una fuente de información para la toma de decisiones sobre propuestas de valor, canales de distribución, relaciones con clientes y fuentes de ingresos.

[61] Generación de Modelos de Negocios. Op cit, p.128

- ✓ **Mapa de empatía**

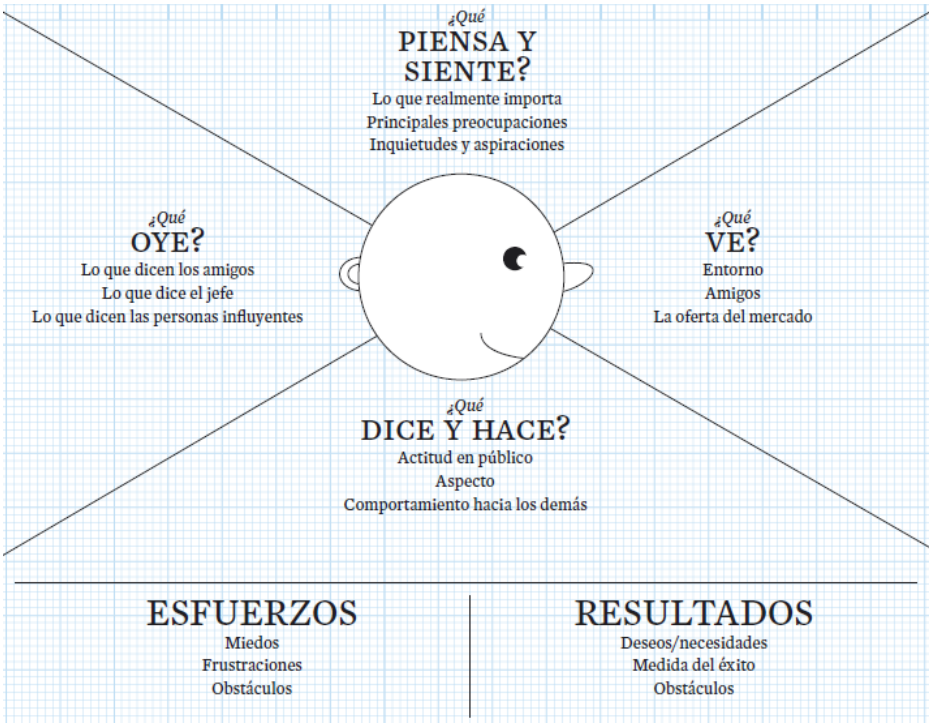
La mayoría de empresas[62] están dejando a un lado la investigación de mercados y se están centrando en la contratación de sociólogos para entender los gustos y necesidades de los clientes. Aun así, son pocas las organizaciones que cuentan con los recursos para contratar esta clase de grupo de expertos por lo que el libro de Generación de modelos de negocios presenta el mapa de empatía desarrollada por la empresa de pensamiento visual XPLANE. Sirve para recoger información de manera sencilla y poder entender y comprender el entorno, el comportamiento, las inquietudes y las aspiraciones de los clientes.

La manera de utilizarla puede seguir los siguientes pasos:

- ✓ Sesión de brainstorming para selección de segmentos de mercado
- ✓ Elección de un segmento
- ✓ Asignación de un nombre y serie de características demográficas como ingresos, estado civil, etc.
- ✓ Respuesta de las preguntas de cada inquietud del mapa

[62] Ibid., p.133

Figura 12. Mapa de empatía



Fuente: Adaptado de XPLANE

3.2. Brainstorming

La lluvia de ideas[63], también denominada tormenta de ideas, es una herramienta de trabajo grupal que facilita el surgimiento de nuevas ideas sobre un tema o problema determinado. La lluvia de ideas es una técnica de grupo para generar ideas originales en un ambiente relajado.

Esta herramienta fue ideada en el año 1938 por Alex Faickney Osborn (fue denominada *brainstorming*), cuando su búsqueda de ideas creativas resultó en un proceso interactivo de grupo no estructurado que generaba más y mejores ideas que las que los individuos podían producir trabajando de forma independiente;

[63] Colaboradores de Wikipedia. *Brainstorming* [en línea]. Wikipedia, La enciclopedia libre, 2005 [fecha de consulta: 17 de octubre del 2013]. Disponible en <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Brainstorming&oldid=1768259>.

dando oportunidad de hacer sugerencias sobre un determinado asunto y aprovechando la capacidad creativa de los participantes.

Numerosos estudios recientes demuestran justamente lo contrario, que individualmente se generan más ideas que en grupo, por lo que la utilidad de esta técnica está en entredicho. Las conclusiones fueron obtenidas de 22 estudios de los cuales 18 corroboraron sus hipótesis.

En adición a lo anterior el libro Generación de modelos de negocio basado en "los siete secretos para una buena sesión de Brainstorming" [64], sugiere unas normas para la sesión de Brainstorming para que la creación de ideas tenga éxito.

- **Concentración**

Comienzo con una exposición detallada del problema. Lo ideal es que el problema esté relacionado con la necesidad de un cliente. No se permite discusiones que no manejen el tema central. Es importante el enfoque en el problema expuesto

- **Aplicación de normas**

Se debe aclarar las normas por las que se regirá la sesión de brainstorming y debe ser aplicada. Entre ellas se resaltan:

- ✓ Críticas al final de la exposición
- ✓ Una conversación a la vez
- ✓ Lo importante es la cantidad
- ✓ La expresión es en forma plática
- ✓ Promoción de ideas alocadas

[64] Adaptación de una entrevista con Tom Kelley de IDEO, en la revista Fast Company <<Seven Secrets to Good Brainstorming>>

El moderador o moderadores están en obligación de dar cumplimiento a las normas.

3.3. Pensamiento Visual [65]

Las herramientas de pensamiento visual ayudan a los clientes a aclarar problemas relacionados con aspectos que van de la estrategia corporativa a la aplicación operativa.

Consiste en que grupo utilice notas y dibujos esbozados para debatir sobre el intercambio de información, identifique las relaciones entre los diferentes elementos, añada las piezas que falten y alcancen un consenso sobre diversos aspectos.

El pensamiento visual se puede desarrollar mediante el uso de herramientas visuales como fotografías, esquemas, diagramas y notas autoadhesivas para crear significado y establecer un debate al respecto

En la actualidad las empresas ya utilizan con frecuencia técnicas visuales como los diagramas o los gráficos, sobre todo para aclarar datos relativos a informes y planificaciones sin embargo uso de estas técnicas visuales no es tan frecuente en el debate, el estudio y la definición de cuestiones empresariales.

Las técnicas visuales dan vida a un modelo de negocio y facilitan la creación colaborativa.

[65] Generación de Modelos de Negocios. Op cit, p. 148-149

Figura 13. Pensamiento visual

Fuente: Alxander Osterwaldwer & Yves Pigneur. Generación de Modelo de Negocio

- **Visualización con notas autoadhesivas**

Las notas autoadhesivas [66] funcionan como contenedores de ideas que se pueden pegar, quitar y cambiar de un módulo a otro con facilidad. Esta versatilidad permite un retroceso en una decisión acerca de la ubicación de los elementos que deberían aparecer en el lienzo o donde deberían colocarse. La idea es barajar varias ideas.

[66] Ibid., p.150

Algunas pautas son:

- ✓ Utilizar marcador grueso
- ✓ Escribir un solo elemento en cada nota
- ✓ Escribir pocas palabras en cada nota para captar la esencia

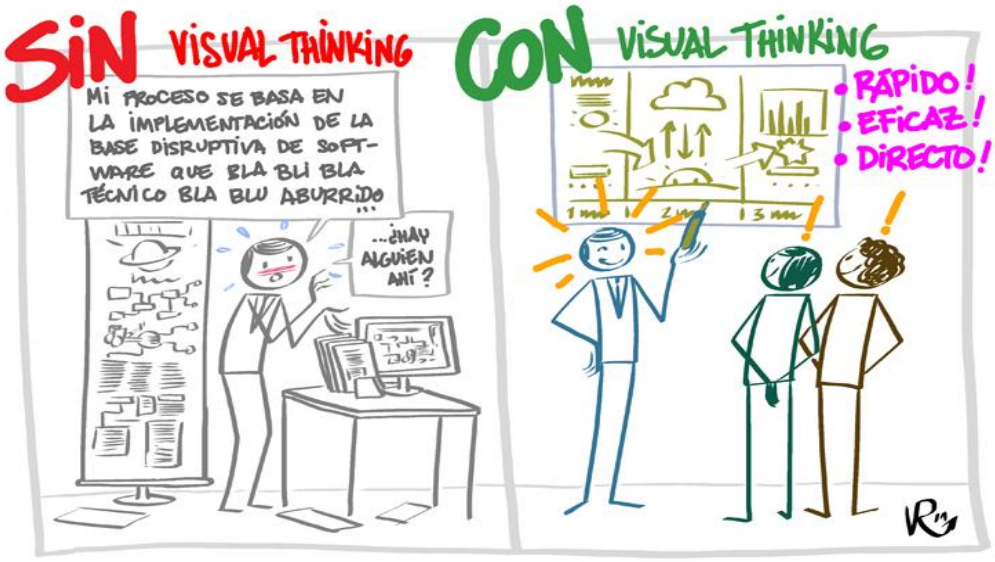
El uso de marcador grueso se propone para evitar que se ponga demasiada información y se genere un agrado en su lectura.

Lo importante de cada nota es el surgimiento del debate tanto como su resultado lo que concluye que una nota no es un simple trozo de papel donde se representa un módulo del modelo de negocio, sino que es un vector de debate estratégico.

- ➢ **Visualización con dibujos**

Los dibujos pueden tener una fuerza mayor que las notas autoadhesivas, porque generan una reacción más energética ante una imagen que una palabra.

Figura 14. Uso de Pensamiento visual con dibujos



Fuente: Tomado de <http://extremservicejam.files.wordpress.com/2013/02/convisualthinking_low.jpg>

Aunque los miembros no cuenten con técnicas para dibujar, lo importante es que organicen lo que sienten y piensan en un dibujo sencillo que muestre las cosas de forma tangible y comprensible. En ocasiones las personas interpretan cuatro trazos con más facilidad que un concepto abstracto explicado con palabras.

Los dibujos cumplen con la función de explicar y poder comunicar un modelo de negocio mediante ilustraciones sencillas, incluso el esbozo de un cliente típico y su entorno para reflejar uno de los segmentos del mercado.

3.4. Entorno del Modelo de Negocio: Contexto, Factores de diseño y restricciones[67]

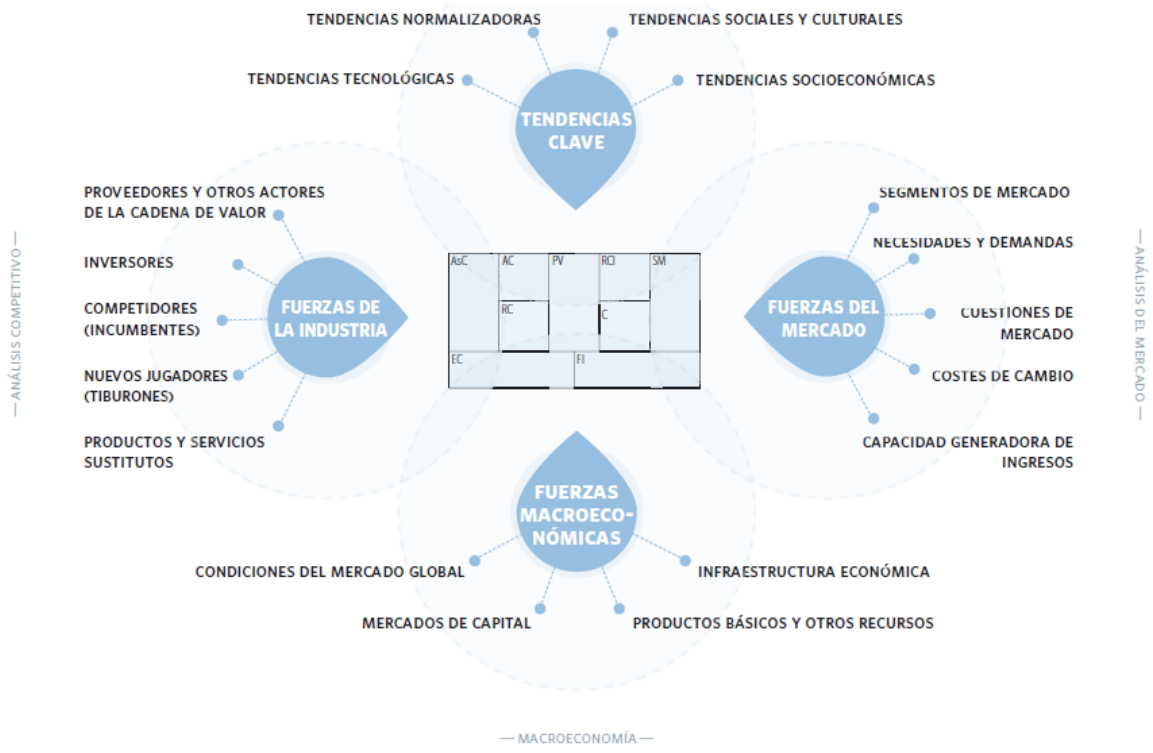
Teniendo en cuenta que los modelos de negocio se diseñan y aplican en entornos específicos, un conocimiento de los mismos tanto externo como interno, ayuda a comprender los cambios que se producen y adaptarse a las fuerzas externas con mayor eficacia.

El entorno no debe limitar en ningún momento la creatividad de los creadores del modelo de negocio más si debe influir en las opciones de diseño y debe ayudar a tomar decisiones informadas.

Según el libro de Osterwalder se consideran 4 fuerzas externas que deben ser investigadas y sirvan de base para generar la caracterización de los módulos del negocio de modelo.

[67] Ibid., p.200

Figura 15. Fuerzas externas influyentes en los modelos de negocio



3.5. Creación de Prototipos[68]

Consisten en la creación de diferentes de modelos de negocios con el fin de explorar nuevas vías. Lo ideal es explorar las diferentes posibilidades y considerar una óptima.

Los prototipos son una potente herramienta para el desarrollo de modelos de negocios nuevos e innovadores. Este método convierte los conceptos abstractos en intangibles y facilita la exploración de ideas nuevas.

Los diseñadores de productos, arquitectos e ingenieros utilizan un mismo término “Creación de prototipos”, pero todos lo entienden de manera distinta. Los prototipos de modelos de negocio potenciales son herramientas que tienen como objetivo el debate, el análisis y la corrección de un concepto.

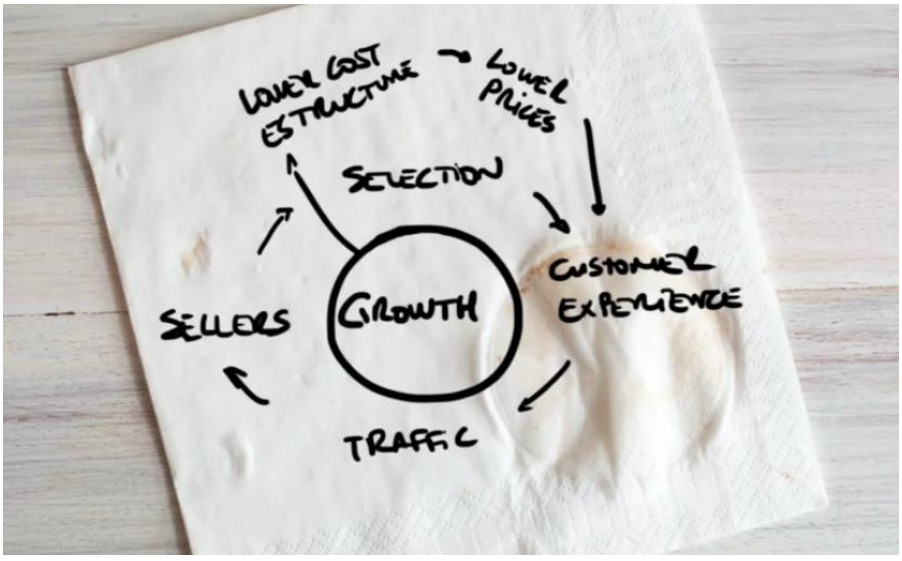
[68]Ibid., p.165-166

Es importante comprender que un prototipo de modelo de negocio no es necesariamente un borrador del modelo de negocio real, sino una herramienta para reflexionar sobre las direcciones que podría tomar el modelo de negocio.
Los prototipos de modelos de negocio[69] se pueden definir a diferentes escalas:

- **Dibujo en una servilleta:**

Esboza y da forma a una idea indefinida. Sirve para dibujar un sencillo lienzo de moldeo de negocio, y describe la idea con elementos claves.

Figura 16. Dibujo en una servilleta



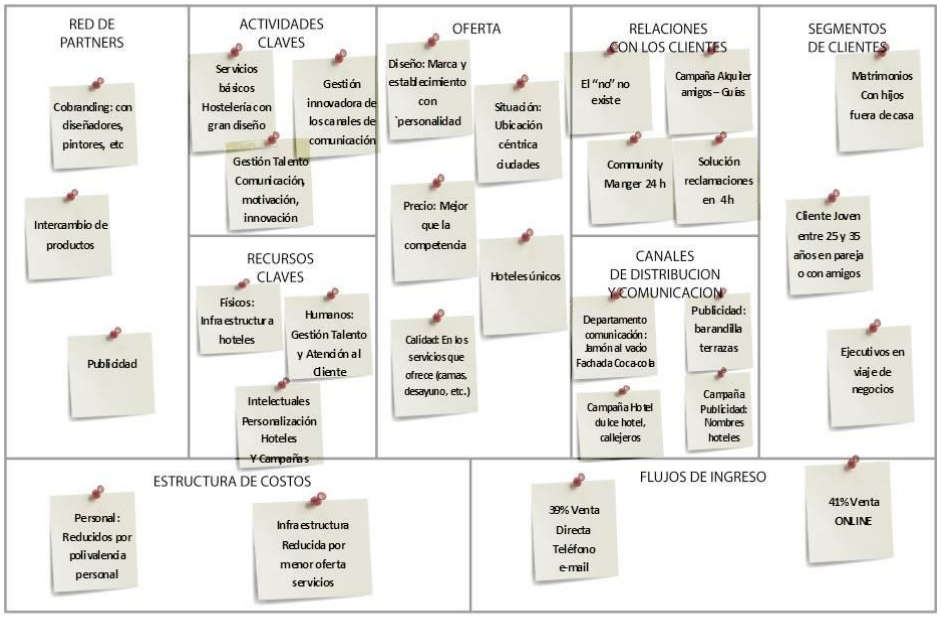
Fuente: Tomado de http://teloenvioporseur.seur.com/wp-content/uploads/2012/05/AMAZON1.png

- **Lienzo Elaborado**

Investiga qué hace falta para que la idea funcione. Consiste en la creación de un lienzo más elaborado para investigar cuáles son los elementos necesarios para que el modelo de negocio funcione.

[69] Ibid., p.165

Figura 17. Lienzo Elaborado



Fuente: Tomado de http://experalia.files.wordpress.com/2012/10/canvas-room-mate1.jpg

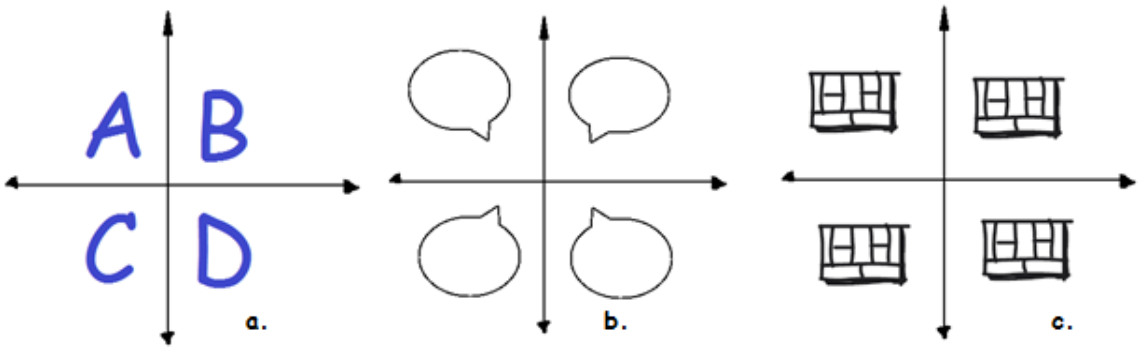
3.6. Escenarios

Los escenarios [70] pueden ser guías útiles para orientar el diseño de nuevos modelos de negocio o la innovación a partir de modelos existentes. Se consideran dos tipos de escenarios, uno en el que se describen diversos aspectos relacionados con el cliente: cómo se utilizan los productos o servicios, que tipos de clientes los utilizan o cuáles son las preocupaciones, los deseos y los objetivos de los clientes. En un segundo tipo de escenario se describe el entorno en que un modelo de negocio competirá en el futuro. La idea de este último es imaginar varios futuros con detalles concretos. El motivo es reflexionar sobre el modelo de negocio más adecuado para los diferentes futuros.

[70] Ibid., p.182

Los pasos para iniciar la creación de escenarios[71] se pueden resumir de la siguiente forma:

Figura 18. Pasos creación de escenarios



Fuente: El autor basado en el libro de Osterwalder

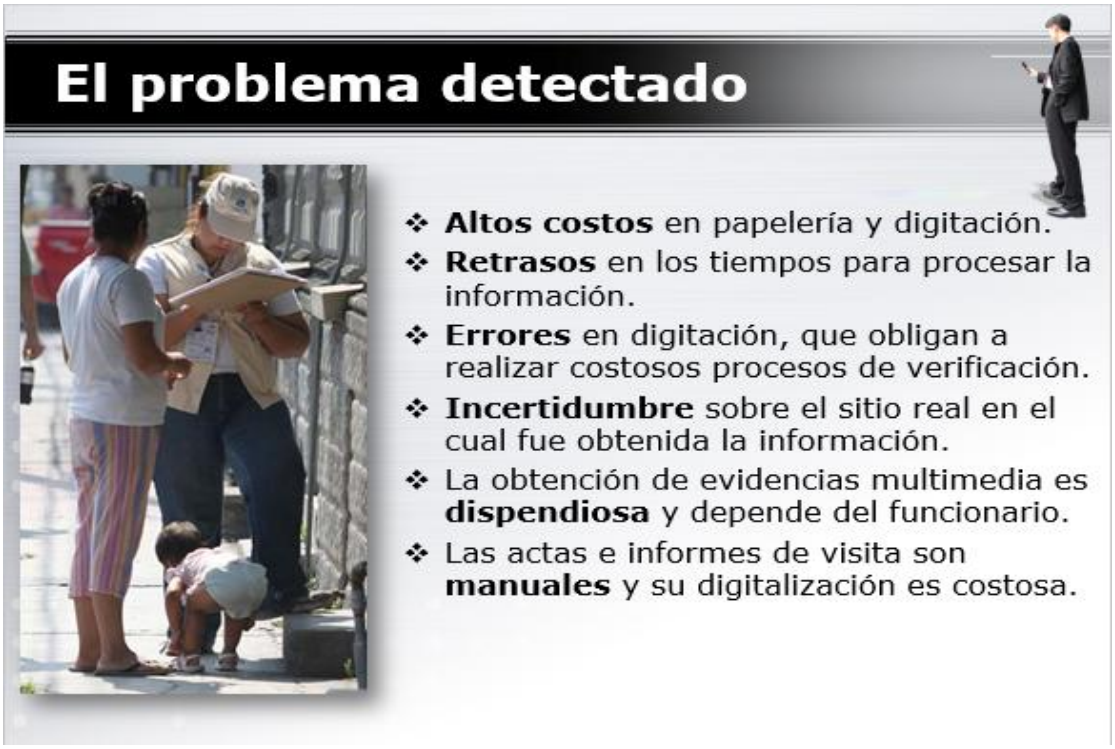
a. Desarrollar una serie de escenarios futuros basados en dos o más criterios

b. Describir cada caso con una historia que incluya los principales elementos del caso

c. Desarrollar uno o varios modelos de negocio adecuados para cada escenario.

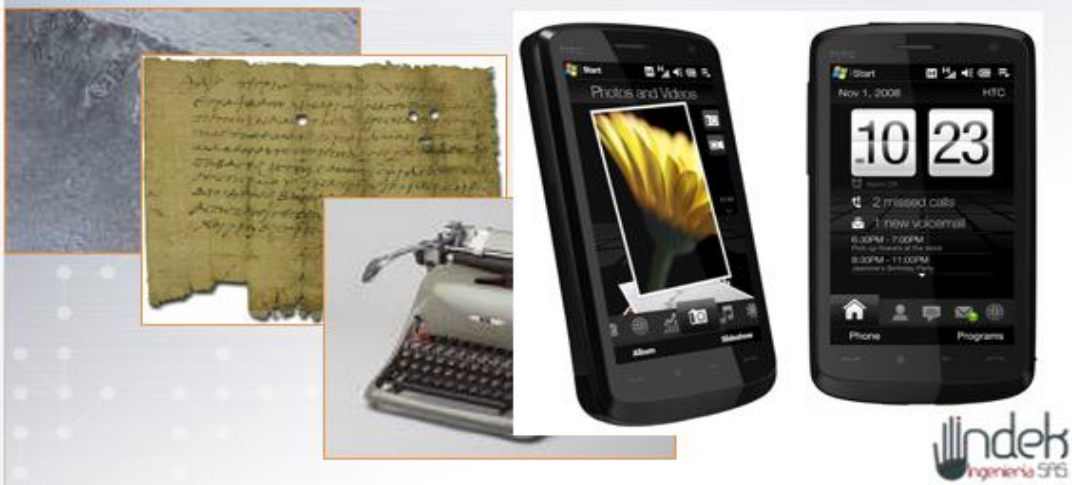
[71]Ibid., p.189

ANEXO B. Presentación de Productos y Servicios de Indek Ingeniería



Evolución e innovación

- Nuestros mecanismos de comunicación han evolucionado...



Sistema móvil para registro de información

Tecnificar los procesos mejora la gestión y su eficacia

Paso 1

- Programación de visita
- Desplazamiento al sitio con el dispositivo móvil.
- Recolección de la informacion (datos, fotos, ubicación, etc.).
- Envío electrónico al repositorio central

Paso 2

- El sistema ubica la información sobre los mapas e imágenes de satélite de la zona.
- Se publican las imágenes y la información accequible vía internet utilizando los permisos de seguridad asignados.
- Generación automática de actas, formularios e infor

Procesos eco-eficientes

- **Estrategia cero-papel.** La tecnología actual permite eliminar el uso de papel y manejar documentos totalmente electrónicos.
  - Captura electrónica de datos.
  - Documentos digitales automáticos.
  - Reducción de costos en papelería.
  - Registro de voz con descripciones adicionales.
  - Captura de firmas sobre el equipo móvil.
  - Conversión automática a documento PDF.
  - Envío electrónico a los destinatarios.

Reducción de errores y costos en digitación

- **La captura en sitio de la información permite que la fuente de la información confirme con certeza la validez de los datos registrados y realizar validaciones inmediatas.**

Oportunidad de la información

- **No existirán tiempos de latencia entre el momento de la obtención de los datos y el instante en el cual la información estará disponible para su uso y consulta.**

ANEXO C. Requisitos de Asociación

- ✓ **Requisito Para Hacer Parte De Parquesoft**

Lo primero que se debe tener en cuenta es que las empresas que busquen apoyo en la entidad deben estar es una de estas tres líneas de servicios: desarrollo de software, animación digital o marketing digital.

La directora ejecutiva recuerda que antes se aceptaban propuestas con otros objetivos, pero que replantearon la finalidad y se le apuesta a estas tres líneas. “Nos focalizamos en estas tres líneas porque son las de más demanda tienen en el mundo y en las que más fortalezas hay en Manizales”, explica Carantón.

2. Diligenciar el formulario de acceso a Parquesoft, en el que se debe describir brevemente de qué se trata el negocio, quiénes lo conforman, cómo está estructurado, entre otros requerimientos.
3. Es indispensable que la empresa cuente con un equipo interdisciplinario, pues generalmente hay varias personas que conocen la parte técnica, pero es necesario contar con alguien que sepa de mercadeo y lo más aconsejable es que se tenga a quien sepa administrar.
4. Tener muy claro el mercado al que va dirigido el producto o servicio, esto permite ver que hay clientes específicos. Los errores más comunes son decir que todas las personas van a utilizar el producto.
5. Que la aplicación o el servicio lo hayan probado en alguna empresa. A estas pruebas Parquesoft las llama prototipo. Es necesario que como mínimo tenga un prototipo de desarrollo, no se necesita que esté desarrollado el ciento por ciento, pero sí que haya empezado. Si no está completo, en Parquesoft los asesoran.
6. Un punto que evalúa firmemente Parquesoft es qué habilidades emprendedoras tienen quienes proponen la idea. Se tienen en cuenta el interés de los integrantes del equipo, la capacidad de arriesgar y qué está dejando de hacer por emprender.

7. Más que tener un capital libre, se evalúa si hay un modelo financiero definido, cuántas personas trabajarán, cuánto cuestan estos servicios, cuánto se necesita para el transporte.

El proceso

* Un comité de emprendimiento, compuesto por cinco miembros conocedores en diferentes disciplinas, evaluará si la empresa entra al proceso Parquesoft. Ese comité está conformado por una persona del área de gestión humana, un profesional en la técnica dependiendo de la línea del negocio, un empresario Parquesoft, un experto en mercadeo y la directora de Parquesoft.
* El grupo decide si incluye la empresa en Parquesoft y le da opciones de mejora a la propuesta. Estas recomendaciones se entregan independiente de si la empresa pasa o no pasa la evaluación. Generalmente las empresas que no se incluyen en la entidad son redireccionadas a otro programa en la ciudad que las impulse.
* La directora ejecutiva de la entidad recalca que en cualquier etapa del proceso se deben cumplir metas, que son revisadas cada seis meses. “Es un proceso exigente, porque necesitamos las mejores empresas, necesitamos calidad”, enfatiza la funcionaria.
* Los emprendedores que superen la evaluación entran en el proceso en alguna de sus tres fases, dependiendo del grado de maduración de la idea. Estas fases son:

Hotel Parquesoft

Iniciativas que solo tienen prototipo y que llevan de uno a cinco meses conformadas. En el quinto mes tiene que haber desarrollado su prototipo, tener el plan de negocios, identidad corporativa, consolidar el grupo de trabajo interdisciplinario con sus roles, y desarrollo de la potencial prueba piloto, además de la constitución legal de la empresa.

Proyecto Parquesoft

Son las que llevan al menos tres años de constitución. A estos proyectos se les ayuda desde Parquesoft con la gestión de negocios, sobre todo los tres primeros. A los emprendedores se les enseña cómo hacer propuestas, cómo presentarlas. Es indispensable que se cumplan con normas de calidad, tener una estrategia clara de negocios y ventas efectivas, con un plan de acción.

Se ejecuta un Sistema de Gestión Integral, basado en estándares de calidad, que sea organizado, que cuenta con un gerente por proyecto. Además, se hace una medición de ingresos por ventas.

Socio Parquesoft

Son empresas que han superado $200 millones en ventas y pasan a contratar con Parquesoft para soportar licitaciones y proyectos nacionales. Estas entidades ya cuentan con siete proyectos o ventas efectivos, tienen su propio mercado y empiezan un proceso de aceleración internacional, para vender servicios en el exterior.

En cifras

* 12 emprendimientos empezaron con Parquesoft en el 2005. Estos proyectos tenían 59 colaboradores.
* 11 emprendimientos están en el proceso en la actualidad. Para esto se cuenta con 89 colaboradores,
* $3.073 millones 349 mil 987 fueron los ingresos que se facturaron por negocios en el 2011.
* $631 millones 513 mil, los ingresos en el 2005, cuando nació Parquesoft.
* 6 emprendimientos de los que empezaron en el 2005 con Parquesoft son ahora socios de la entidad.

Los beneficios de pertenecer a Parquesoft

Marisol Carantón, directora ejecutiva de Parquesoft, dice que un empresario de la entidad tiene el respaldo del clúster empresarial más grande del país, que cuenta con 17 sedes y con experiencia de ochos años. A esto se suma el apoyo para la consecución de clientes, el respaldo en los negocios, la fortaleza que tiene Parquesoft en la gestión de proyectos y de recursos. Además, para Carantón, con el proceso tanto Parquesoft como los emprendedores crecen.

Requisitos para ser proveedor en la ANDI

- ✓ Ser persona natural o jurídica que tenga la condición de comerciante, de conformidad con la legislación vigente.
- ✓ Matrícula y/o registro mercantil y certificado de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio respectiva, con no más de tres meses de antigüedad.
- ✓ Registro Único Tributario – RUT o documento que haga sus veces.
- ✓ Acreditar el régimen de IVA al cual pertenece de conformidad con la norma tributaria vigente (Común o simplificada)
- ✓ Información razonable que le permita a la cadena de almacenes verificar la moralidad comercial y la capacidad e idoneidad financiera, comercial, operativa, de producción y suministro.

Requisitos para pertenecer a SIPROE (Sistema de Información de Proveedores ECOPETROL S.A.)

SIPROE Es una herramienta de acceso libre y público, dinámica y autosostenible que provee a la compañía de información en línea, de potenciales proveedores de bienes y servicios requeridos para su operación.

SIPROE es una vitrina para el proveedor, ya que puede dar a conocer libre y ampliamente su oferta de productos y servicios tanto a las Áreas Técnicas como al Área de abastecimiento.

ECOPETROL S.A. podrá identificar potenciales proveedores de bienes y/o servicios, revisar su capacidad técnica, experiencia, condiciones de calidad, información financiera, entre otras, y contrastarla con las necesidades de la compañía.
Cualquier proveedor Nacional o Extranjero puede formar parte de SIPROE.

Aceptación de Términos:

- ✓ Al acceder a este sitio Web, www.parservicios.com, (Este Sitio) de propiedad de PAR SERVICIOS S.A acepta los términos y condiciones que aparecen a continuación. En caso de no estar de acuerdo con los siguientes términos y condiciones no acceda a este sitio ni a las páginas del mismo.
- ✓ PAR SERVICIOS S.A presta a través de este Sitio el servicio a ECOPETROL S.A de visualización y búsqueda de información de proveedores.
- ✓ La información que suministre es de propiedad de ECOPETROL S.A y será usada según las condiciones que ECOPETROL S.A determine.
- ✓ La inclusión de la información no garantiza la contratación con ECOPETROL S.A, el cual es libre de verificar, evaluar la información y constatarla ya sea directamente o a través de un tercero.

De igual forma ECOPETROL S.A podrá establecer criterios de calificación de los proveedores tomando como base los bienes y servicios que ofrece el proveedor y demás criterios que considere, estableciendo cualquier tipo de resultado sobre la clasificación de los proveedores.
También acepta que ECOPETROL S.A comparta su información básica con sus Contratistas en la medida que éstos manifiesten su interés de conocer la oferta de bienes y servicios en la (s) localidad (es) en donde ejecutarán los servicios contratados.
ECOPETROL S.A facilita la información de los potenciales proveedores que se encuentran registrados en su SISTEMA DE INFORMACIÓN DE PROVEEDORES (SIPROE) con las siguientes consideraciones:

La información compartida sólo se limita solo al lugar (es) de ejecución del (os) contrato (s) que el interesado tiene con ECOPETROL S.A.

La información suministrada, sólo podrá ser empleada para fines estrictamente relacionados con el Concurso Cerrado, la Contratación Directa o el Contrato que tenga en ejecución y/o los bienes que requiera con ocasión del objeto del Proceso de Selección o el Contrato en Ejecución.

ECOPETROL S.A aclara que la información consignada en su Sistema de Información de Proveedores (SIPROE), será considerada como un referente de mercado y no como la fuente única para dimensionar la oferta local, por lo cual el interesado empleará otros mecanismos para ampliar su base de datos. De la misma manera, independientemente del registro del proveedor en SIPROE, el Contratista o Proponente tiene absoluta autonomía administrativa y técnica para verificar si aquel cumple con los requerimientos técnicos y contractuales y por consiguiente la decisión de contratarlo es responsabilidad única y exclusiva del Contratista.
PAR SERVICIOS S.A se reserva el derecho de cambiar, modificar, adicionar o remover, de manera unilateral, cualquier parte o la totalidad de los presentes términos y condiciones, en cualquier tiempo y sin previo aviso. Se recomienda consultar con regularidad este documento.

Requisitos para hacer parte de PAR SERVICIOS S.A.
PAR SERVICIOS INTEGRALES S.A. presta servicios de Gestión de Proveedores, para el sector energético en la base de datos RUP® (Registro Unificado de Proveedores)
El RUP ® apoya a los compradores en la búsqueda, homologación, calificación y mantenimiento de la información de los proveedores de bienes y servicios, calificados con criterios ajustados a las actividades operativas del comprador.

Clasificación de los Proveedores

Las actividades de bienes y servicios ofrecidas por los proveedores, son clasificadas en cuatro categorías considerando el impacto, la oportunidad y el riesgo versus el presupuesto o gasto anual del comprador. Dichas categorías se clasifican en bienes y servicios: rutinarios, relevantes, restrictivos y críticos

Beneficios del RUP ®

- ✓ Oportunidad de agilizar los procesos de adquisición de bienes y servicios.
- ✓ Vincular nuevos proveedores potenciales, los cuales pueden ser invitados a procesos de adquisición.
- ✓ Ahorro en gastos de papelería, correos, telefonía y trámites documentales.
- ✓ Consulta en línea (www.parservicios.com) del registro personalizado de proveedores.
- ✓ Seguimiento y control del desempeño de los contratistas y proveedores de bienes y servicios.
- ✓ Indicadores de consulta y visitas al portafolio de los proveedores