

LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN E&P REPSOLYPF

Sandra Casella⁽¹⁾, Jorge D. Enrique⁽¹⁾, Luis Pianelli⁽¹⁾, Natalia Romero⁽²⁾

⁽¹⁾ Repsol YPF - Av. Pte. Roque Saenz Peña 777 - CP 1364

⁽²⁾ Pragma Consultores - San Martín 575 4^{to} Piso 2^{do} Cuerpo - C1004AAK

Keywords: Upstream, G&G, Knowledge Management, Communities of Practice

Abstract: *Knowledge management in E&P Repsol YPF*

Las operaciones de Exploración y Producción de Repsol YPF tienen locaciones dispersas en todo el mundo, y en cada una de ellas se llevan a cabo actividades y procesos dirigidos a la incorporación de reservas y optimización de la producción que son similares a los de las demás. En ellas, a partir de la experiencia, se genera know-how que no se comparte de una a otra locación, ni de un momento del tiempo a otro, o que se comparte sólo parcialmente. La transmisión de este conocimiento es vital para la mejor operación del conjunto de locaciones, y por lo tanto de la empresa.

En este artículo se describe un proyecto que tiene por objetivo lograr esta transmisión del conocimiento y facilitar la creación de nuevas ideas sobre la base de lo aprendido a partir de la experiencia en otras locaciones.

INTRODUCCIÓN

El dominio de las Geociencias constituye el núcleo estratégico dentro de la actividad de Exploración y Producción ya que de ella depende la incorporación y reemplazo de reservas de Petróleo y Gas, verdadero capital de una empresa petrolera.

A las Geociencias confluyen una serie de disciplinas científicas, y dentro de éstas una amplia gama de especialidades que son el ámbito usual de trabajo para los profesionales involucrados en esta actividad.

Estos especialistas en su práctica profesional requieren de datos puros, información técnica, conocimiento y dominio de tecnologías, compartir información y conocimiento, acceder a nuevas tecnologías, participar en tomas de decisiones trascendentales, etc.

Se puede establecer una concordancia entre este conjunto de requerimientos con 3 de las categorías en que puede ser clasificada la actividad del razonamiento humano y que pueden ser esquematizadas de la siguiente forma:

<i>Datos</i>	Símbolos
<i>Información</i>	Poder responder a “Quién”, “Qué”, “Dónde”, “Cuándo”
<i>Conocimiento</i>	Conocer “cómo” hacer algo, y “porqué”

A partir de necesidades concretas provenientes de los ámbitos de exploración y producción Repsol YPF ha llevado a cabo una serie de desarrollos en tecnologías de la información que han permitido acceder a las categorías *Datos* e *Información*. Estos son el proyecto DBU (Base de Datos del Upstream) orientado a la categoría *Datos*, y el proyecto de Data Management (DBU+) orientado a la categoría *Información*.

Con el objeto de facilitar el acceso al *Conocimiento* la empresa está implementando un proyecto integral de Gestión del Conocimiento, entendiéndose por ello a los procesos y tecnologías que facilitan y promuevan la captura, generación, transferencia y uso colectivo del mismo.

Mediante este proyecto se podrá compartir el *conocimiento* propio a cada uno de los grupos de Geocientistas distribuidos en el mundo. Permitirá planificar y proveer los recursos necesarios para construir y mantener el conocimiento, generará mecanismos para identificar vacíos de información y llenarlos, integrará a la gente a trabajar en el proyecto y eliminará el temor de que la *Gestión de Conocimiento* se utilizará para reemplazar personas.

Debe entenderse que no se trata de software ni de una base de datos, es una disciplina que va a producir cambios en la manera de trabajar, en la manera de transferir el conocimiento y que va a tener impacto en los resultados de la actividad exploratoria. Los profesionales involucrados tendrán la oportunidad de hacer su trabajo de otra manera, participando, preguntando, respondiendo, compartiendo información, etc. Se trata de una iniciativa estratégica y no de un proyecto con una fecha de finalización: se inicia y se continúa indefinidamente.

El objeto de este trabajo es mostrar las características y el alcance de la primera etapa del proyecto de Gestión del Conocimiento, como ha sido implementada, cuáles fueron los principales desafíos y qué herramientas informáticas la soportan. La sección *Escenario histórico* narra los antecedentes del proyecto, y la sección *Marco descriptivo* pone a la gestión del conocimiento en el contexto de empresa, enfatizando los problemas a solucionar. La sección *La necesidad de tener comunidades* cuenta las razones por las que se optó por la creación de comunidades de práctica como estrategia para asegurar un mejor aprovechamiento del conocimiento, sin entrar en el detalle de *cómo* se hizo, que es el objeto de las secciones *Consideraciones sobre el proyecto de gestión del conocimiento* y *Metodología usada en la creación de comunidades de práctica*. Por último, en sección *Conclusiones* expone reflexiones y trabajos futuros.

ESCENARIO HISTÓRICO

A mediados de la década del 90 y como consecuencia de una serie de requerimientos operativos, institucionales y técnicos Repsol YPF inició la implementación de un sistema informático que asegurara la perdurabilidad de todos sus datos técnicos, y que sirviera además como el repositorio común de todos los datos generados en las operaciones del Upstream. Este proyecto se denominó DBU (Data Base Upstream) y es producto de un desarrollo interno llevado a cabo

sobre una base de datos relacional, un repositorio digital de perfiles de pozo, un banco de datos físicos, y una serie de herramientas informáticas acopladas.

La DBU incluye dos procesos fundamentales para asegurar la completitud y calidad de los datos, estos son los procesos de creación de pozos y de validación de datos nativos. El primero de ellos asegura la existencia de un único identificador para cada pozo, y por consiguiente la relación unívoca entre un pozo y los datos correspondientes al mismo. El proceso de validación de datos nativos garantiza la representatividad de los mismos.

Una vez completado este proyecto se logró contar con un proceso de resguardo de datos que posee los atributos de:

Unicidad
Consistencia
Persistencia
Accesibilidad
Integridad

y a su vez los integrantes de los diferentes equipos de trabajo tienen a su disposición todo tipo de datos nativos necesarios para acceder a la Información.

Un segundo paso pero esta vez orientado a la categoría Información ha sido el desarrollo de un proyecto piloto de Data Management dirigido a las geociencias, el proyecto DBU+. Comprende tanto los datos nativos como los interpretados y consiste en un desarrollo informático de acceso generalizado y un sistema integral de validación de datos.

Está basado en la propia DBU, un desarrollo propio IDM llevado a cabo sobre una base de datos relacional, una base de datos sísmica, un módulo gráfico interactivo de acceso a la información, y un sistema de gestión de documentos técnicos.

Uno de los objetivos de este proyecto es lograr que cualquier profesional de las geociencias independientemente de su ubicación geográfica tenga a su alcance la integridad de la *Información* técnica existente en la empresa. Su acceso ha sido diseñado de forma intuitiva y gráfica de tal forma de facilitar la operación de las herramientas informáticas y minimizar la posibilidad de obtención de información equivocada.

Finalmente y esta vez teniendo como objetivo asegurar un buen aprovechamiento del *Conocimiento* organizacional, Repsol YPF decidió implementar el proyecto de *Gestión del Conocimiento* iniciado en el año 2002.

MARCO DESCRIPTIVO

En la actividad de las Geociencias en Exploración y Producción confluyen una serie de disciplinas científico técnicas que participan en forma sinérgica en la búsqueda y evaluación de reservas de petróleo y gas. Los profesionales involucrados son: Geólogos, Geofísicos, Ingenieros, Químicos, Físicos, Cartógrafos, etc.

Cada uno de estos profesionales aporta su *Conocimiento* de su área específica al equipo de trabajo en el cuál está integrado, y este conocimiento se enriquece a partir de las experiencias que se van desarrollando en el equipo de trabajo.

Debido a la dispersión de los equipos de trabajo en el mundo, y también a las características de la cultura de trabajo y la práctica profesional, el conocimiento de uno de ellos no se comparte con los otros, ni de un momento del tiempo a otro, o se comparte sólo parcialmente. Como resultado de esta falta de comunicación, el mismo problema se resuelve varias veces dentro de la organización, por distintos profesionales, y sin aprovechar las experiencias similares que hayan ocurrido anteriormente o en simultáneo. Esto sucede, algunas veces, incluso dentro del mismo equipo.

La forma de evitar el trabajo duplicado y así optimizar el trabajo de todos, es crear canales de comunicación entre las personas de los distintos equipos de trabajo que desarrollan actividades similares, es decir que se dedican a la misma área de especialización.

LA NECESIDAD DE TENER COMUNIDADES

Describimos en esta sección la estrategia adoptada para la gestión del conocimiento en Exploración y Producción de Repsol YPF, la cuál ha conducido a la integración de ciertos grupos de profesionales llamados Comunidades de Práctica; sintetizamos cuáles fueron las razones para esta decisión, cuáles son las comunidades que se crearon en esta primera etapa, cómo se estructuran éstas internamente, cómo trabajan para lograr su objetivo y qué herramientas informáticas utilizan.

La importancia de la colaboración

Todo proceso que conduzca al desarrollo de un conocimiento colectivo necesariamente depende de la actitud colaborativa por parte de aquellos individuos que poseen el conocimiento individual.

Para poder comprender el rol de la colaboración intergrupar en la gestión del conocimiento colectivo es necesario recurrir a ciertas consideraciones provenientes de la teoría del conocimiento.

Nonaka y Takuchi [Nonaka et al., 1995] definen dos formas de conocimiento: *conocimiento explícito* y *conocimiento tácito*. El *conocimiento explícito* es información que uno puede poner fácilmente en palabras o imágenes, o que es fácil de articular. El *conocimiento tácito* incluye la experiencia, el know-how, las habilidades, la intuición que forman parte de un individuo, y no se puede difundir en la forma de documentos escritos. Snowden [Snowden, 2002] amplía este análisis diciendo que ‘Sabemos más de lo que podemos decir, y decimos más de lo que podemos escribir’.

Dado que un gran porcentaje del conocimiento que la empresa tiene y utiliza está en la forma de conocimiento tácito, la estrategia que se elija para la gestión del conocimiento no puede

ignorarlos; tiene que proveer mecanismos para transmitir tanto uno como otro. No alcanza, entonces, con proveer almacenes de documentos (conocimiento explícito) que puedan ser accesibles a todos, sino que cobra importancia la necesidad de comunicar a las personas, de generar medios para el trabajo colaborativo y para que los profesionales puedan interactuar y realizar proyectos conjuntos.

Entre los enfoques para compartir el conocimiento tácito y explícito, probablemente uno de los más difundidos son las Comunidades de Práctica. En particular, en el dominio del petróleo, empresas como Schlumberger y Chevron tuvieron experiencias exitosas con este enfoque [Bargach et al., 2001] [O'Dell et al., 1998] .

Las comunidades de práctica son grupos de profesionales que, unidos por el interés común en mejorar la forma de trabajo en su área de especialización, actividad o proceso, se comunican para colaborar y compartir problemas, experiencias, ideas, herramientas y prácticas.

La gestión del conocimiento en E&P Repsolypf se atacó impulsando la creación de comunidades de práctica que unieran a los profesionales que, perteneciendo a diferentes equipos de trabajo en distintos lugares del mundo, se dedican a una misma área de especialización o proceso.

Por ejemplo, para el área de especialización que se refiere a la interpretación de indicadores específicos que permiten determinar la presencia de hidrocarburos, la comunidad está formada por todos los geofísicos que realizan este análisis como parte de su trabajo, y se llama Comunidad de Indicadores Directos de Hidrocarburos: AVO y Procesos Especiales para Interpretación de Amplitudes (más conocida como DHI).

Organización de una Comunidad de Práctica

Figura 1 muestra cómo está compuesta una comunidad de práctica. Cada comunidad de práctica está coordinada por una persona que conoce en profundidad el área de especialización o el proceso que es foco de la comunidad, que es un referente entre los demás profesionales que se dedican a esa área o proceso, y que por su función en la empresa tiene un alto nivel de compromiso con el objetivo de lograr una mejor transmisión del conocimiento en el área. Esta persona cumple el rol de *Gestor de la comunidad* y es responsable de que la comunidad se forme, se desarrolle y continúe en actividad, y de que cumpla su objetivo de servir de medio de intercambio de know-how entre los miembros.

El gestor se rodea de un conjunto de personas que trabaja en forma comprometida, y que comparte responsabilidades en las tareas relacionadas con la formación y continuidad de la comunidad. Este grupo se llama *Equipo Motor* y está formado por expertos o referentes en el área de especialización a la que esa comunidad se refiere.

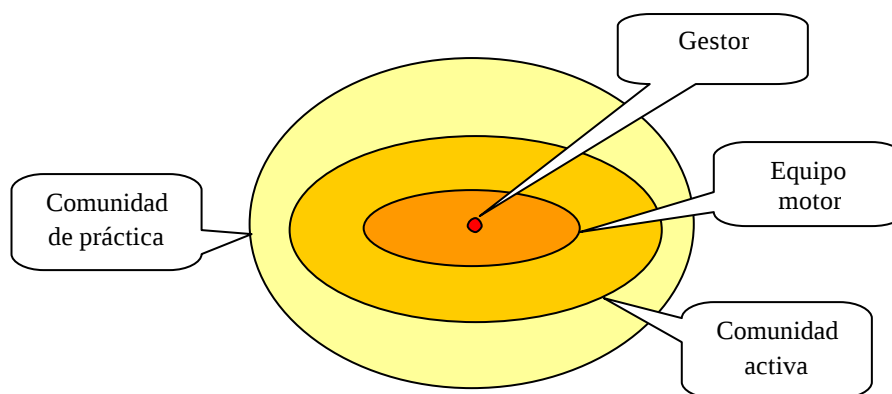


Figura 1. Estructura de una Comunidad de Práctica

Tanto en la etapa de formación de la comunidad como cuando ésta esté funcionando el gestor y el equipo motor deben cubrir los roles de:

- Facilitadores de intercambio, fomentando la comunicación entre los miembros a través de intercambios presenciales y virtuales. Esta tarea involucra buscar estrategias para superar las reticencias y de reconciliar los puntos de vista opuestos.
- Integradores de información y conocimiento, manteniendo la información generada dentro de la comunidad con una organización clara y evitando duplicación, generando medios de captura y difusión de mejores prácticas, encauzando el intercambio de información con otras unidades o comunidades de práctica e informando a los miembros de la comunidad de actividades relevantes organizadas o no por la comunidad.
- Promotores de la comunidad; internamente, generando entusiasmo entre los miembros y encauzando las iniciativas de los mismos y externamente, consiguiendo el soporte necesario.

De todos los profesionales que integran la comunidad, algunos se limitan a mantenerse informados de las actividades que se llevan a cabo, y otros trabajan en forma proactiva, incorporando sus experiencias o aportando ideas. Al grupo de profesionales que participa activamente lo llamamos *Comunidad Activa*.

El objetivo del equipo motor será incorporar tantos profesionales como sea posible a la comunidad activa, ya que es a través de la comunidad activa que la comunidad genera valor. Los miembros de la comunidad activa, con su participación, permiten al equipo motor conocer las necesidades reales, señalan los vacíos de conocimiento y los puntos críticos en cada momento, permitiendo al equipo motor alinear sus esfuerzos con las necesidades reales de la empresa. De nada sirve un excelente grupo de expertos si no impacta en los resultados reales operativos.

Comunidades de E&P

Dentro del contexto de E&P se identificaron las siguientes nueve comunidades iniciales:

1. Indicadores Directos de Hidrocarburos: AVO y Procesos Especiales para Interpretación de Amplitudes (DHI)
2. Simulación de Yacimientos
3. Sistemas Artificiales de Extracción
4. Estimulaciones de Pozos
5. Recuperación Terciaria
6. Portfolio Exploratorio
7. Geoquímica y sistemas petrolíferos
8. Drilling (Perforación)
9. Mantenimiento de instalaciones de superficie

Algunas de ellas apuntan a áreas que son del dominio de las geociencias, y otras a otras áreas de Exploración y Producción. Todas ellas tienen objetivos claramente definidos, que aseguran su compromiso con los intereses de la organización. Por ejemplo, el objetivo de la comunidad de DHI es *Disminuir el riesgo de perforar un pozo seco durante la búsqueda de depósitos comerciales de hidrocarburos, mediante la utilización de indicadores de la presencia o ausencia de acumulación de hidrocarburos.*

Nótese que no todas las comunidades arriba listadas tienen la misma magnitud, medida en amplitud de temas abarcados y cantidad de profesionales involucrados. En Exploración y Producción hay grandes áreas como Producción, Perforación, Reservorios y Exploración que engloban disciplinas más acotadas, como sería para el caso de Producción las disciplinas relacionadas con Sistemas Artificiales de Extracción y Mantenimiento de Instalaciones. La comunidad de Perforación abarca todo un área, mientras que otras comunidades se refieren sólo a disciplinas más acotadas.

Sin embargo, con el correr de los primeros meses de proyecto, estas diferencias tendieron a disminuir.

La comunidad de Perforación evolucionó en los primeros meses hasta dividirse en tres subcomunidades coordinadas: Perforación en Pozos Horizontales y Direccionales, Perforación en Aguas Profundas y Gestión de Proyectos de Perforación.

A su vez, comunidades pertenecientes a una misma área, como Mantenimiento de instalaciones de superficie y Sistemas Artificiales de Extracción encontraron puntos de contacto y, si bien se mantienen independientes, se proponen trabajar en colaboración.

Forma de trabajo

Todas estas comunidades están altamente distribuidas geográficamente. Por ejemplo, hay miembros de la comunidad de Indicadores Directos de Hidrocarburos en EEUU, Madrid, Venezuela, Bolivia, Brasil y distintos lugares de Argentina. Esta dispersión geográfica impone una limitación muy importante a la forma en que trabajan.

Si bien muchos de los miembros de una comunidad se conocen personalmente, y tienen oportunidades de encontrarse personalmente, las formas principales de interacción son el uso de una herramienta web que propone un entorno colaborativo de trabajo (descrito en la sección Soporte tecnológico: un portal para cada comunidad) y la realización de videoconferencias:

- o Las videoconferencias permiten establecer contacto oral y visual entre dos o más personas, y trabajar en colaboración sobre documentos o aplicaciones.
- o La herramienta web brinda a las comunidades un espacio de interacción en el que se difunden noticias, se mantiene un calendario conjunto con información sobre eventos de interés, se intercambian opiniones sobre temas específicos, se comparte información sobre los miembros de la comunidad, sus intereses, temas de especialización y nivel de *expertise*, se hacen consultas y se responden, se almacena distinto tipo de información de interés común en documentos y catálogos.

La forma de trabajo difiere de una comunidad a otra, pero en todas el gestor y el equipo motor elaboran y consensúan la planificación de actividades cada cierto período de tiempo, en función del objetivo y de las necesidades del momento. Estas actividades incluyen la realización de reuniones y workshops en forma presencial o, más frecuentemente, virtual, la realización de foros temáticos de discusión, la definición de procedimientos de trabajo para actividades críticas, etcétera.

Muchas de estas actividades tienden a detectar los problemas críticos del momento en la práctica profesional del área de especialización, a reunir profesionales con pares que enfrenten problemas parecidos, y a proveer mecanismos para que el conocimiento que surja de esta interacción se consolide en documentos que se comparten.

Por tratarse de disciplinas disciplina científicos técnicas, las comunidades retienen información de distintos tipos:

1. *Fundamentos de la disciplina*: cursos iniciales y bibliografía básica sobre la disciplina, para ayudar a los nuevos profesionales a hacer sus herramientas primarias para trabajar en el área de especialización.
2. *Información científica*: publicaciones científicas especializadas de revistas, libros o journals, provenientes de la academia o de la industria. La comunidad debe mantenerse al tanto de los últimos avances científicos y tecnológicos.
3. *Experiencias*: el aprendizaje colectivo se logra mediante el intercambio de experiencias, y junto con ellas, de lecciones aprendidas.

Las lecciones aprendidas son reflexiones que se extraen a partir de una experiencia para aplicarlas en otras situaciones similares. Estas lecciones suelen expresar ‘lo que se hizo bien’, ‘lo que haríamos diferente’ y ‘cómo podemos mejorar nuestra forma de trabajo para ser más efectivos en el futuro’.

4. *Procedimientos sugeridos o mejores prácticas*: una de las metas de la comunidad es capturar las buenas prácticas que se realizan en distintos lugares de la empresa, y armar y difundir un conjunto de procedimientos sugeridos o mejores prácticas. Las mejores prácticas son aquellas que produjeron resultados óptimos en algunas situaciones, minimizando la relación costo/beneficio, que además son reconocidas como potencialmente adaptables para utilizarse en otras situaciones y recomendadas para su uso.

Notar que es importante destacar el rol del equipo motor como *experto reconocido*. Si bien cualquier miembro de la comunidad puede proponer una práctica al resto de la comunidad, sólo el equipo motor puede validar la práctica, y recomendarla como *mejor práctica*.

Soporte tecnológico: un portal para cada comunidad

Dado que gran parte del intercambio se realiza a través de una herramienta informática, es importante que los profesionales la encuentren amigable y fácil de usar, y que se sientan atraídos a utilizarla tanto por su contenido como por su formato estético.

Frente a la necesidad de obtener un ambiente colaborativo que tuviera la facultad de integrarse con otras aplicaciones y bases de datos de la organización, la Dirección de Sistemas de Información (SSII) desarrolló un ambiente web integrando diferentes herramientas que ya estaban funcionando en la organización.

Cómo resultado, cada comunidad cuenta con un *portal* que sirve como único punto de acceso a distintas con funcionalidades como:

- o Gestión de documentos, con manejo de versiones para facilitar el trabajo compartido. Cada comunidad puede definir sus almacenes de documentos y determinar qué personas tienen acceso a cada uno de ellos.
- o Foros de discusión, que permiten discutir temas de interés común.
- o Chat, para intercambio ágil de mensajes entre dos o más personas.
- o Directorios de miembros, y directorio de personas en general, con información de cuál es el área de especialización de cada persona y su nivel de *expertise*. Esto permite, por ejemplo, a un profesional de la comunidad de DHI que tiene una duda sobre AVO buscar a todas los profesionales de la comunidad que tengan experiencia en el uso en esa técnica.
- o Un calendario de uso compartido, para difundir eventos internos de la comunidad, como la fecha de la próxima videoconferencia, o externos, como la realización de un congreso relevante al área.
- o Bases de datos estructuradas, definidas de acuerdo a los requerimientos específicos de algunas comunidades. Por ejemplo, la comunidad de Simulación de Yacimientos cuenta

con una base de datos de modelos de simulación, en la que todos los miembros pueden cargar y buscar información.

- o Listas bibliográficas, con publicaciones de todo tipo.
- o Catálogos de cursos, de precios de productos, de aplicativos de software.
- o Vínculos a sitios de interés.
- o Búsquedas integradas, que permiten buscar en forma transparente todo tipo de elementos de los mencionados anteriormente.

A modo de ejemplo, Figura 2 muestra un la página principal del portal de la comunidad de DHI.

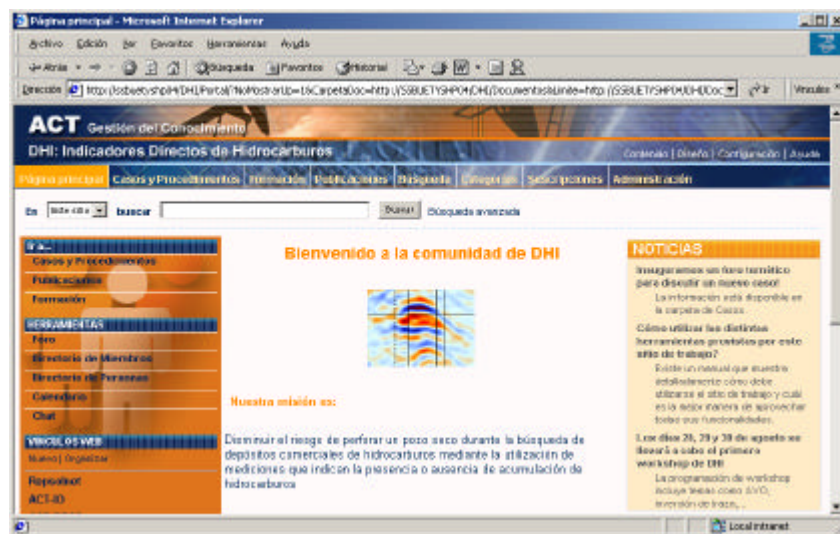


Figura 2. Portal de la comunidad de DHI

CONSIDERACIONES SOBRE EL PROYECTO DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

Esta sección resume el proyecto que dio lugar a la creación de las comunidades de práctica, presenta su alcance, su organización interna y los principales desafíos que enfrenta.

Alcance

El proyecto de gestión del conocimiento tiene un objetivo claramente establecido: facilitar la transferencia de know-how entre las distintas locaciones.

En la gestación del proyecto, el promotor del proyecto identificó las áreas de especialización claves y nueve de ellas fueron seleccionadas para formar parte de la primera camada de comunidades de práctica. Para cada una de ellas se designó, como gestor, a un profesional que fuera, dentro del área de especialización, un referente entre sus pares.

A lo largo del proyecto se cubrieron dos aspectos:

- o la creación y maduración de comunidades alrededor de estas áreas de especialización, y
- o la provisión a cada comunidad del soporte tecnológico que necesite, dado su estado de maduración y su proyección a futuro.

En función de estos aspectos, las actividades del proyecto pueden dividirse en dos grandes grupos:

- o Actividades de conformación de las comunidades (a cargo de los respectivos gestores), que incluyen:
 - o actividades destinadas a lograr la implantación de la comunidad de práctica, e
 - o introducción de procesos que hagan posible la gestión del conocimiento
- o Actividades relacionadas con el componente tecnológico que soporta a la comunidad (a cargo de SSII), incluyen:
 - o identificar actividades de la comunidad que se pueden facilitar con el uso de tecnología,
 - o buscar herramientas y tecnologías que se ajusten a las necesidades, y luego desarrollarlas / adaptarlas e implantarlas.

Organización interna del proyecto

La conformación de cada una de las comunidades se definió como un subproyecto, con objetivos bien concretos y específicos. Esto permitió minimizar riesgos, ya que las dificultades en la formación de una comunidad no impacta en las demás, asegurar resultados mínimos y respetar los tiempos de cada comunidad. El equipo de trabajo de cada subproyecto estuvo formado por dos personas: el gestor de la comunidad y un responsable técnico de SSII.

La coordinación y el control de los subproyectos es llevada a cabo por una Oficina de Proyecto con el fin de asegurar comunicación continua, pautar costos y fechas coordinados y uso de tecnologías compatibles, encauzar los esfuerzos por un mismo objetivo y trasladar las lecciones aprendidas de un subproyecto a los demás. Dicha oficina está dirigida por el promotor del proyecto, quién forma parte de la Dirección de Tecnología, la Dirección de Sistemas de Información, y el Director de e-business, todos pertenecientes a Exploración y Producción. Dentro de este grupo, SSII tuvo a su cargo el desarrollo de la herramienta y e-Business y SSII colaboraron para dar apoyo metodológico a los gestores.

Riesgos y desafíos

Los principales desafíos de este emprendimiento están relacionados con la necesidad de promover un cambio cultural para crear un ambiente que promueva el intercambio de conocimiento.

En sus estudios, el American Productivity Quality Center menciona la existencia de diversos tipos de barreras culturales que impiden que el conocimiento fluya en una organización [O'Dell et al., 1998] [Hasanali et al., 2000]. Las barreras culturales que enfrenta este proyecto en Repsol YPF están relacionadas con:

- o La estructura organizacional actual, que propone unidades de negocio independientes y no promueve una intensa comunicación entre ellas, generando *silos* por unidad de negocio.
- o Las diferencias culturales e idiomáticas, al ser una empresa tan altamente dispersa por distintos países y culturas. Inclusive entre los países de habla hispana, que son una mayoría significativa, hay diferencias de terminología y modalidad de trabajo.
- o La falta de costumbre de adoptar de soluciones ajenas y desprenderse del conocimiento propio para compartirlo con los demás.

Todas ellas, aunque no son infranqueables, ofrecen un factor de riesgo para el proyecto, que fue disminuyendo con el avance del mismo.

Otro factor de riesgo estaba relacionado con la inexperiencia dentro de Repsol YPF en la realización de este tipo de proyectos, y fue mitigado haciendo énfasis en el trabajo conjunto de todos los participantes del proyecto, e intercambiando experiencias y lecciones aprendidas.

METODOLOGÍA USADA EN LA CREACIÓN DE COMUNIDADES DE PRÁCTICA

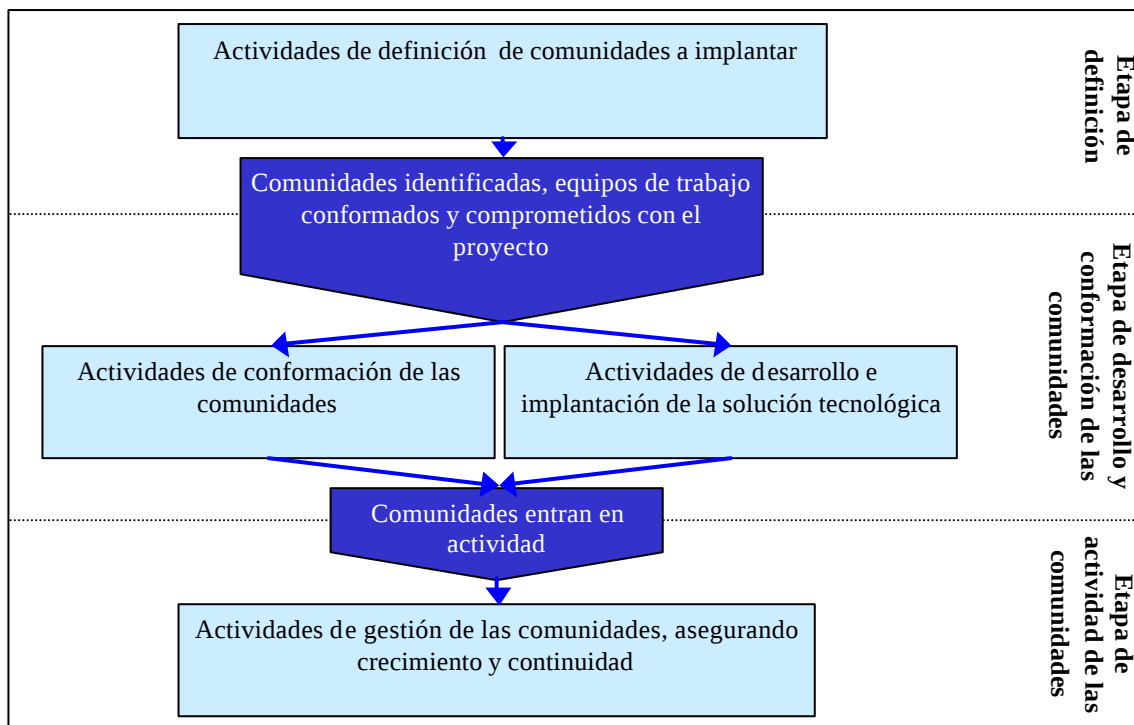
En esta sección se resume el enfoque metodológico utilizado para la creación de comunidades de práctica. Presenta las grandes etapas por las que pasó el proyecto y comenta las tareas que se realizaron en estas etapas. Se detiene especialmente en la tarea de conformar las comunidades una vez definidas cuáles deben ser las áreas de especialización a cubrir.

Grandes etapas del proyecto

La Figura 3 grafica las tres grandes etapas del proyecto:

- o *Etapas de definición:* en esta etapa se identifican las comunidades a conformar, se definen los equipos de trabajo para cada comunidad y se realizan las reuniones iniciales. Al final de esta etapa, las comunidades a conformar han sido definidas, las personas que formarán parte del equipo de proyecto están comprometidas y comparten el espíritu de la iniciativa.
- o *Etapas de desarrollo y conformación de las comunidades:* hay dos grupos principales de actividades durante esta etapa: las actividades de conformación de las comunidades, y las actividades relacionadas con brindar a las comunidades el soporte tecnológico que necesiten. Al finalizar esta etapa las comunidades entran en actividad, disponiendo cada una de un portal colaborativo.
- o *Etapas de actividad de las comunidades de práctica:* las comunidades funcionan como un ecosistema en el que el conocimiento del área de especialización se crea y retiene.

Figura 3. Etapas del proyecto



Etapa de definición

La etapa de definición comienza por la identificación por parte del promotor del proyecto de las áreas de especialización que tienen un especial potencial para aportar valor a la empresa mediante el intercambio de conocimiento, por ser de importancia estratégica por su relevancia dentro de la cadena de valor de la empresa. Entre ellas, se privilegian aquellas alrededor de las que ya hay grupos de profesionales que se comunican, aunque de forma no sistemática con el objetivo de intercambiar conocimiento.

En el proyecto de referencia algunos de estos grupos se encontraban bastante desarrollados, en otros eran muy incipientes y en ningún caso contaban con estructura, soporte tecnológico, ni apoyo para su operación.

Después, el promotor identifica una persona que cumpla el rol de gestor, que debe tener un alto nivel de expertise en cada una de las áreas, ser considerado un referente por sus pares, y tener, por su función en la organización, un alto nivel de compromiso con el propósito de lograr una mejor transmisión del conocimiento en el área y con los objetivos de la empresa.

Mediante un cuestionario a los gestores se hace un relevamiento inicial, para determinar el grado de madurez y compromiso de cada una de estas potenciales comunidades, y eventualmente descartar algunas de las áreas de especialización de las propuestas inicialmente.

Validadas las comunidades, SSII asigna un responsable técnico a cada comunidad, en base a la afinidad y al conocimiento de cada responsable de la disciplina de la comunidad. A partir de este momento el responsable técnico y el gestor formarán un equipo de trabajo, en el que el gestor tiene la responsabilidad de la conformación de la comunidad y el responsable técnico

tiene la responsabilidad de ofrecer a la comunidad las herramientas tecnológicas y metodológicas que necesita.

Esta etapa se completa con reuniones en las que la oficina de proyecto transmite el espíritu de la iniciativa a todo el equipo y propone a los gestores elementos metodológicos para encarar la próxima etapa, y cada gestor presenta el alcance de su comunidad y sus objetivos iniciales.

Etapa de desarrollo y conformación de comunidades

Los dos grandes grupos de actividades paralelas involucradas en esta etapa son:

- o conformar las comunidades de práctica, y
- o desarrollar e implantar la solución tecnológica.

La Figura 5 muestra las actividades realizadas en esta etapa, y a continuación se describe cada una de ellas.

Actividades de conformación de las comunidades de práctica

La metodología usada para la conformación de comunidades fue construida ad hoc, y aprendiendo a cada paso.

Como base conceptual, se adoptó un modelo de ciclo de vida de comunidades descrito por Etienne Wenger [Wenger, 1998], ilustrado en Figura 4. Según este modelo, una comunidad pasa por diferentes etapas: potencial, en fusión, activa y dispersa, hasta disolverse.

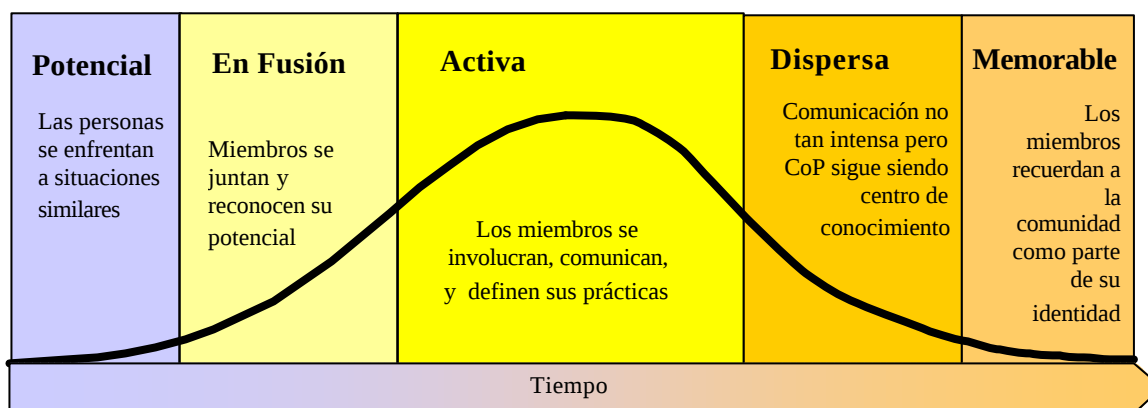
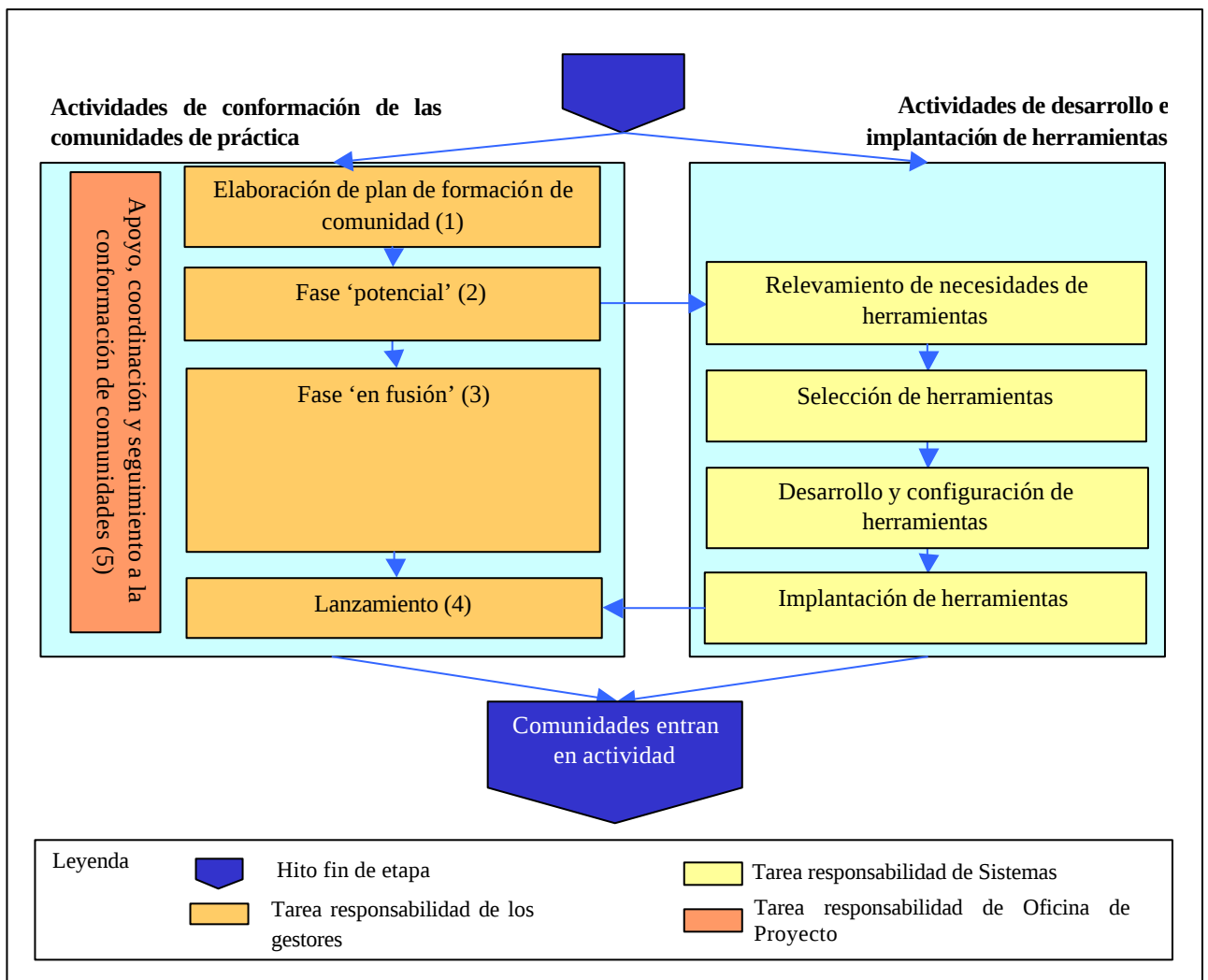


Figura 4. Modelo de ciclo de vida de una comunidad

En este proyecto, cincuenta días después de haber iniciado la etapa de desarrollo y conformación de las comunidades se verificó que más del 50% de las comunidades habían superado la fase potencial y estaban realizando actividades correspondientes a la fase de fusión. En un período total de 6 meses, las comunidades pasarán por las etapas potencial y en fusión. Al finalizar ese período, las comunidades entrarán en actividad, y a partir de ese momento es una responsabilidad de los gestores mantener las comunidades en actividad, evitando que pierdan el impulso inicial.

A continuación se describe cada uno de los pasos a dar para conformar una comunidad.

Figura 5. Actividades de la etapa de desarrollo y conformación de comunidades



1) Elaboración de un plan de conformación de la comunidad

Partiendo de este modelo de ciclo de vida representado en Figura 4, se identificaron cuales son las diferentes actividades que deben llevarse a cabo y los objetivos que deben cumplirse en las etapas 'potencial' y 'en fusión'. Este análisis sirvió a cada gestor para realizar un cronograma de actividades para conformar la comunidad.

Los planes incluyen tareas como identificación de miembros, la definición de objetivos, la organización de workshops y otros encuentros para crear "pertenencia", la identificación de necesidades de formación, la creación de flujos de captura de mejores prácticas y la definición de métricas de usabilidad y beneficio obtenido. Los mismos fueron compartidos en una reunión con todos los gestores, para que las buenas ideas pudieran propagarse de una a otra comunidad.

2) Fase potencial

En esta fase cada gestor realiza actividades para identificar potenciales miembros, para definir el equipo motor que lo acompañará en todo el resto del proyecto y para realizar los primeros intercambios de ideas.

El gestor buscará incorporar en el equipo motor personas que, además de ser afines personal y profesionalmente, puedan conformar un equipo completo de trabajo que le permita llegar a locaciones y grupos de profesionales a los que él no tiene acceso. En este sentido, la dispersión geográfica del equipo motor puede ser un rasgo altamente positivo.

Al final de esta etapa, hay un equipo motor identificado en cada comunidad, cada gestor sabe cuáles son los miembros que potencialmente compondrán la comunidad y cuáles de ellos conformarán la comunidad activa, y ha intercambiado ideas sobre cuáles son los intereses prioritarios.

Durante el desarrollo de esta fase hay ciertos puntos que son factores claves de éxito:

- o Tiene que quedar claro a todos los niveles de la organización quiénes son los profesionales que participan en el proyecto y quién avala el tiempo consumido en él.
- o Es muy importante la comunicación de la oficina de proyecto con los gestores. La oficina de proyecto hace de medio de comunicación entre los distintos subproyectos, trasladando lecciones aprendidas entre unos y otros.
- o La necesidad de que exista una comunidad no tiene que ser impuesta, para poder crecer tiene que apoyarse en el interés de los profesionales que van a participar.
- o Tener claridad en los roles: saber, para cada actividad, si la responsabilidad de que llegue a buen término es del gestor de una comunidad o es de la Oficina de Proyecto.

3) Fase de fusión

En esta fase (ver Figura 4) se realiza la organización de workshops y otros encuentros para crear pertenencia, la identificación de necesidades de capacitación, la definición de flujos trabajo, la definición de material a intercambiar y la recopilación de parte de este material y la definición de métricas de usabilidad y beneficio obtenido. Finalizada esta etapa la comunidad entra en actividad.

Esta es una fase que demanda mucha dedicación de parte de los gestores, y se pone en manifiesto el rol fundamental que tiene el equipo motor como colaborador activo del gestor, para que éste no se sobrecargue de tareas.

Es en esta fase donde se definen o reafirman los objetivos de la comunidad en términos de negocio. Estos objetivos sirven de base para otra tarea fundamental: la definición de las áreas claves de conocimiento de la comunidad. Esta tarea puede ser llevada a cabo mediante la elaboración de mapas de conocimiento o mediante la realización de encuestas para detectar cuáles son los temas que despiertan más interés.

DHI, por ejemplo, llevó a cabo una encuesta en la que preguntó a los potenciales miembros de la comunidad cuáles eran los temas de mayor interés para ellos. Esta encuesta permitió redefinir el alcance de la comunidad para incorporar todos los temas de interés.

Relacionada con la definición de las áreas claves de conocimiento está la actividad de recopilar material de interés asociado a estas áreas. Esta actividad brinda a los gestores una oportunidad

de involucrar a muchos profesionales, haciéndolos participar en la iniciativa aportando cada uno el material de su interés.

A lo largo de toda esta fase el equipo motor debe encarar actividades que lo acerquen al resto de los miembros potenciales. La actividad debe estar centrada en la identificación y realización de actividades que no sólo tengan un valor inmediato y tangible para los potenciales miembros sino también que los involucren directamente.

Sobre el final de la fase potencial, y motivada por al cercanía del lanzamiento, se hace explícita la necesidad de definir los procesos de trabajo de la comunidad: roles, proceso de aprobación de material previo a su publicación, cómo moderar el foro, etcétera. Entre los procesos de trabajo a definir hay uno que es central: la captura y difusión de mejores prácticas.

Sobre lineamientos comunes, cada una de las comunidades define sus flujos de trabajo para la captura de mejores prácticas, definiendo cómo los miembros de la comunidad pueden proponer potenciales mejores prácticas, quién las valida, cómo se escriben y cómo se difunden. Además se definen procesos para detectar aquellas actividades críticas para las que es necesaria la instauración de procedimientos sugeridos, y cómo se conformará un comité de expertos para definirlos.

Uno de los factores claves de esta etapa es que el gestor y el equipo motor aprendan a trabajar como grupo, que regularicen la comunicación y se establezcan formas de trabajo conjunto. Los gestores reforzaron la comunicación vía mail o teléfono con la realización de video y teleconferencias cada cierto período fijo de tiempo.

4) Lanzamiento

El lanzamiento se realiza a partir de eventos de difusión que cumplen varias funciones: comunicar la iniciativa dentro de la organización, generar entre los miembros de las flamantes comunidades ansias de participar y capacitar a todos los miembros sobre la forma de trabajo en comunidad. Tanto el promotor del proyecto como los gestores de las comunidades protagonizan estos eventos, que se organizan en forma presencial en las locaciones más importantes.

5) Apoyo, coordinación y seguimiento a la implantación

Durante todo este proceso hubo actividades de seguimiento y desarrollo en base a:

- o El trabajo conjunto de gestores con responsables técnicos: Los responsables técnicos, que están en contacto continuo con los coordinadores de la Oficina de Proyecto, acompañan y asesoran metodológicamente a los gestores en la definición y realización de las actividades. Durante la etapa de fusión fueron los responsables técnicos los que detectaron puntos de contacto entre conocimientos clave de varias comunidades, y trabajaron junto con los gestores para que la información sea consistente.
- o El seguimiento del plan elaborado por cada gestor para la conformación de su comunidad.

- o La realización de reuniones periódicas de intercambio y seguimiento, a las que asisten los gestores y la oficina de proyecto. Estas reuniones tienen por objetivos que los gestores compartan entre sí sus experiencias y buenas prácticas, encontrar puntos en los que es pertinente que la oficina de proyecto o el promotor presten apoyo a los gestores, y que la oficina de proyecto adelante puntos claves de las actividades de los gestores en el próximo período, desde el punto de vista metodológico.

Actividades de desarrollo e implantación de la solución tecnológica

A pesar de que en el mercado hay herramientas que proveen el conjunto de funcionalidades necesario para soportar el accionar de una comunidad, no hay una herramienta que lidere el mercado, y que pueda ser considerada un estándar.

En este proyecto el portal de las comunidades se realizó sobre una arquitectura construida en base a herramientas estándares en la organización: una herramienta de gestión documental con una base de datos relacional integradas ambas, a través de un portal, con servicios, como foros y calendarios, brindados por la herramienta corporativa de correos. Figura 6 muestra esta arquitectura.

Basar los portales de las comunidades en un desarrollo propio permitió, además de asegurar la integración con los sistemas preexistentes en la empresa, tener gran libertad para definir el diseño de cada portal en particular, actividad en que los gestores se involucraron activamente.

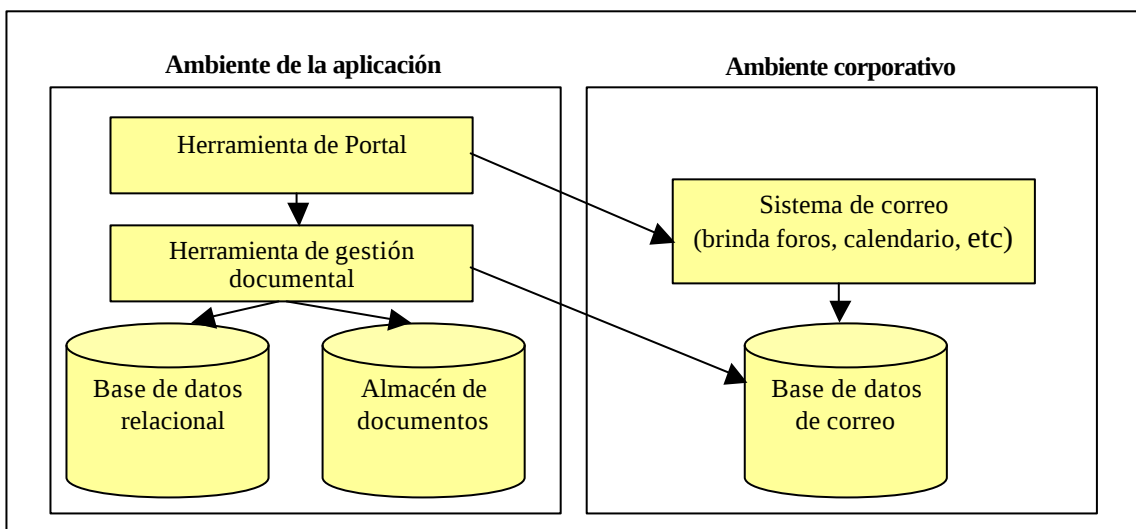


Figura 6. Arquitectura de la herramienta construida

Etapas de actividad de las comunidades de práctica

En esta etapa, que en el caso de E&P Repsol YPF recién comienza, el foco está puesto en realizar actividades que permitan asegurar la continuidad y la mejora del funcionamiento de cada comunidad.

CONCLUSIONES

La dispersión geográfica de las operaciones de E&P hace necesario el desarrollo de un sistema de gestión del conocimiento a los efectos de capturar los conocimientos individuales y ponerlos al alcance de toda la comunidad técnica. E&P Repsol YPF eligió como estrategia para gestionar el conocimiento la creación de comunidades de práctica.

El área de E&P de Repsol YPF ha completado con éxito una primera etapa del proyecto, definiendo y conformado un total de 9 comunidades de práctica, y desarrollando herramientas que les permitan comunicarse, integrando gestión documental, foros de discusión, chat, directorios de personas, y otras funcionalidades.

Algunas reflexiones a partir de la experiencia en esta etapa son:

- o Un proyecto de este alcance es imposible de llevar a cabo sin contar con el compromiso activo de las direcciones superiores.
- o La correcta identificación de las diferentes comunidades de práctica es fundamental para lograr la transmisión de los conocimientos y la determinación de mejores prácticas en las áreas que mayor impacto tengan en los resultados de la empresa.
- o Un factor clave en esta etapa del proyecto fue la creación de una Oficina de Proyecto coordinada conjuntamente por el promotor de la Dirección de Tecnología, la Dirección de Sistemas de Información y la Dirección de e-Business de E&P.

En el momento en que escribimos este artículo, estas comunidades iniciales están entrando en actividad. Queda entonces por delante el trabajo de asegurar su continuidad y aprovechar su potencial.

Un mecanismo que ha sido factor crítico de éxito en otros emprendimientos parecidos encarados en otras empresas es el reconocimiento a la participación. Un mecanismo de este tipo, definido conjuntamente con Recursos Humanos, podría ayudar a mantener el impulso inicial de las comunidades.

Finalmente, cada vez más empresas reconocen el valor del conocimiento narrativo [Snowden, 2000]. Un próximo paso en el proyecto podría ser la implementación de bases de datos de narraciones, pero para lograrlo hay que sortear una serie de limitaciones técnicas impuestas por la magnitud de los archivos de audio y video, que dificulta su transmisión y almacenamiento.

Nuevas potenciales comunidades han comenzado a surgir durante el desarrollo de esta primera etapa. En los próximos meses al menos tres comunidades se unirán a las iniciales. Se espera que el conjunto de comunidades evolucione y crezca, asegurando así la transferencia de know how para lograr mejoras en la efectividad y eficiencia de los profesionales en su trabajo cotidiano.

BIBLIOGRAFÍA

- [Bargach et al., 2001] S. Bargach, Ch. A. Martin, R.G. Smith (2001). *Managing Drilling Knowledge for Improved Efficiency and Reduced Operational Risk*. SPE/IADC 67821, SPE/IADC Drilling Conference, Marzo 2001.
- [Hasanali et al., 2000] F. Hasanali, C. Hubert, K. Lopez, P. Odem, C. Raybourn. *Stages of implementation*. APQC's passport to success series, American Productivity and Quality Center.
- [Nonaka et al., 1995] I. Nonaka y H. Takeuchi (1995). *The knowledge creation company*. London, Oxford University Press.
- [O'Dell et al., 1998] C. O'Dell, C. Jackson Grayson, Jr. (1998). *If only we knew what we know*. The free press. ISBN 0-684-84474-5.
- [O'Dell et al., 2000] C. O'Dell, S. Elliot, C. Hubert (2000). *Knowledge Management. A guide for your journey to best-practices processes*. APQC's passport to success series, American Productivity Quality Center, ISBN 1-928593-22-4.
- [Snowden, 2000] D. Snowden (2000). *Narrative patterns – The perils and possibilities of using story in organisation*. Knowledge Management vol. 4.10, Ark Group, July/August 2001.
- [Snowden, 2002] D. Snowden (2002). *Complex Acts of Knowing: Paradox and Descriptive Self-awareness*. Special Edition Journal of Knowledge Management, Vol. 6, No. 2, Mayo.
- [Wenger, 1998] E. Wenger (1998). *Learning as a social system*. Systems Thinker, Junio 1998.