

INTEGRACIÓN DE TABLEROS DE CONTROL CON LOS SISTEMAS ERP AL SERVICIO DE LOS SISTEMAS DE CALIDAD EN LA INDUSTRIA PETROLERA

AUTORES: Luis Felipe Rosas - Pedro Pardo Pisani
OPS&S Consulting

ABSTRACT

El objetivo de este trabajo es presentar la integración entre un Tablero de Control de Inversiones y los Sistemas ERP, que permite la medición de los logros estratégicos desde el punto de vista de las unidades de negocios y los accionistas, a través de indicadores de gestión, los cuales facilitan el proceso de toma de decisiones y proporcionan la capacidad de anticipar y prepararse ante un entorno tan dinámico como es el de la Industria Petrolera.

Por consiguiente, se describe la funcionalidad del Tablero de Control de Inversiones y su integración con los sistemas ERP que apoyan las distintas unidades funcionales de la organización, la cual le proporciona a las organizaciones la capacidad de realizar el seguimiento y control de las carteras de los proyectos de inversión. Al mismo tiempo, se mide el impacto que representan las desviaciones sobre la rentabilidad del negocio.

Como conclusión, en este trabajo se muestra, a través de una aplicación práctica de dicha integración, las mejoras substanciales de los resultados obtenidos en la gestión de la cartera de inversión, que se traduce en el logro de los objetivos estratégicos enmarcados dentro de la visión de negocio de una empresa petrolera.

INTRODUCCIÓN

El éxito o fracaso actual de cualquier empresa perteneciente a la Industria Petrolera, depende no sólo de cuán bien esté administrada y cuán bien maneje su cartera de proyectos, sino también de lo integradas que se encuentren sus respectivas divisiones bajo una misma visión global del negocio.

Mientras las divisiones en una Empresa son aceptadas como una manera eficiente de estructurar una organización, las corporaciones modernas tienen barreras entre divisiones, que limitan su habilidad para interactuar entre sí. Hoy en día, la problemática se presenta con los diferentes departamentos, los cuales se enfocan en un área específica del negocio, mientras pierden la visión global, y las mismas, presentan diferentes procedimientos operativos, aplicaciones y bases de datos. Desafortunadamente, cuando es tiempo para las diversas áreas de la Empresa para trabajar de forma integrada, es difícil administrar las diferentes fuentes de información y aplicaciones. Adicionalmente, cuando alguien de la organización necesita ver detalles del negocio, le resulta muy difícil, debido a la existencia de aplicaciones que no son familiares y bases de datos que no son compatibles para obtener una información íntegra.

Es por ello, que las grandes corporaciones han comenzado a adquirir versiones de Sistemas Informáticos Empresariales, los cuales generan bases de datos completas de toda la actividad de la empresa, mediante diversos módulos, para las diferentes áreas, tales como la Financiera, Contable, de Abastecimiento y Almacenes, entre otras. Adicionalmente, han iniciado un proceso de desarrollo de aplicaciones menos costosas que se puedan integrar con dichos Sistemas Informáticos Empresariales, con el objeto de poder contar con herramientas poderosas para mejorar el proceso de toma de decisiones y conseguir el logro de los objetivos estratégicos bajo una concepción común con la estrategia de la Empresa.

A continuación, este trabajo describe una alternativa para lograr la integración de aplicaciones y bases de datos que no están relacionadas entre sí, con información útil que optimiza el proceso de toma de decisiones y para obtener mejores resultados en la gestión de proyectos de inversión y cumplir con las metas establecidas en los planes estratégicos de las empresas.

INTEGRACIÓN DE TABLEROS DE CONTROL CON LOS SISTEMAS ERP

La integración del Tablero de Control de Inversiones con los sistemas ERP es una solución que resuelve el problema de compartir información a través de diferentes aplicaciones y bases de datos, que provee una manera fácil para los usuarios en la organización para acceder a información útil, relacionada con la gestión de proyectos de inversión y los objetivos estratégicos establecidos por la Alta Dirección.

Dicha integración consiste en vincular la base de datos centralizada del Sistema ERP (Sistemas Informáticos Empresariales), las bases de datos de las aplicaciones de gestión de áreas funcionales (Producción, Abastecimiento y de Permisos) y páginas WEB externas con un Tablero de Control, que

está desarrollado bajo una plataforma WEB, y que está orientado a entregar información relacionada con los costos, avances físicos y de producción asociada de todos los proyectos definidos en cada área operativa. Adicionalmente, su manejo debe ser responsabilidad de las áreas funcionales designadas. Además, contiene información sobre los responsables para ejecutar dichas inversiones, la descripción del alcance y de hitos relevantes de información mensual (Ver figura N° 1).

Usando una arquitectura WEB en la intranet de la organización, los usuarios del Tablero pueden tener fácil acceso a cualquier información desde cualquier localidad (Ver figura N° 2). Por ejemplo, un líder de campo puede tener acceso a la información financiera, operativa y contable real e histórica en formatos gráficos y de tablas, de cualquier proyecto tan fácil como cualquier director corporativo, desde las oficinas o campos, los cuales mantienen bases de datos y aplicaciones que están conectadas entre sí.

En definitiva, esta integración provee una variedad de beneficios que permiten proporcionarle a la organización, la capacidad de colaboración entre los profesionales de diferentes departamentos, que participan en las distintas etapas del ciclo de vida de los proyectos de inversión. Esto mejora la calidad y la productividad en cada fase del proyecto cuando existe dicha colaboración. Así mismo permite integrar las perspectivas, experiencias e ideas para tomar decisiones rápidamente. Una vez que el usuario tiene la información necesaria, esa información puede ser exportada fácilmente a cualquier base de datos o aplicación disponible en la empresa.

Adicionalmente, contar con una herramienta WEB tan poderosa como el Tablero, relacionado con los sistemas ERP, puede resolver, por ejemplo, el problema de la distribución de información para todos los empleados, así pues se pueden publicar manuales, planes de acción, procedimientos, material de formación, informes técnicos, etc. Además, se puede organizar también una lista de encuentros y reuniones a la que cada empleado podrá acceder rápidamente y planificar así, las reuniones de la empresa de una forma más eficaz.

De esta manera, en el mundo de los negocios, las corporaciones se están diferenciando de sus competidores a través de la búsqueda de soluciones que les permitan usar tecnologías, las cuales integren la organización en su totalidad.

BENEFICIOS DE LA INTEGRACIÓN

En resumen, la solución integradora propuesta, aporta una serie de beneficios a las organizaciones entre las cuales se encuentran:

- Elimina la necesidad de entrenar a los usuarios en diferentes aplicaciones, cuando sólo necesitan acceso a ciertas áreas de las aplicaciones.

- Ofrece una herramienta fácil para navegar, capaz de buscar a través de una gran cantidad de información lo que realmente es necesario, proveniente de diferentes lugares de la organización.
- Ofrece una interfase amigable que permite a los usuarios familiarizarse rápidamente con la herramienta y pueda obtener la información de manera más eficiente.
- Provee la posibilidad de exportar información a hojas de cálculo, procesadores de palabras y otras herramientas que son estándares en cualquier empresa.
- Disminuye el costo de soporte de múltiples aplicaciones para un usuario individual e incrementa la productividad y la calidad debido a que el usuario tiene fácil acceso a la información desde cualquier parte de la organización.
- Permite a las empresas adecuarse a los requerimientos de los usuarios e integrarse a otras aplicaciones rápida y fácilmente.
- Provee mayor eficiencia en el uso de la capacidad de los equipos de los usuarios de la empresa.
- Incrementa la eficacia organizacional a través de comunicaciones más efectivas, información de mayor disponibilidad y colaboración interdepartamental.
- Provee información instantánea y segura en formato electrónico, elimina el tiempo y costo asociado a la publicación, duplicación y distribución asociados a la documentación en papel.
- Permite a los grupos multidisciplinarios y multi-departamentales, aprovechar grandemente los grupos de discusión virtuales y boletines informativos para preparar reuniones que mejora la toma de decisiones.

TABLERO DE CONTROL DE INVERSIONES

Una vez descrita la integración y mostrar los beneficios que proporciona la misma, es importante presentar la definición del Tablero de Control, sus principales características y las diferentes funciones que ofrece a las organizaciones petroleras en operación, para realizar el seguimiento y control de las gestiones de los proyectos de inversión.

Como se mencionó anteriormente, el Tablero es una herramienta desarrollada bajo una plataforma WEB, que gracias a la presencia de una intranet en la organización, es capaz de proveer información de las inversiones en forma ordenada, estándar, rápida y oportuna para la toma de decisiones del nivel superior y de los líderes de proyectos de la empresa. Específicamente, permite conocer, en forma uniforme, los diferentes tipos de proyectos de inversión, que pueden ser ya sea un campo en explotación y/o en exploración o un yacimiento, que está desarrollando la compañía de acuerdo con el plan estratégico de las diferentes áreas funcionales. Adicionalmente, puede proporcionar mayores detalles sobre los diferentes micro-proyectos de inversiones, por ejemplo: en plantas, pozos, baterías y las subdivisiones de acuerdo a áreas responsables (producción, obras y áreas de explotación),

que están asociados a los campos o yacimientos en las diferentes regiones donde tenga negocios la empresa.

En la figura N° 3, se muestra la interfase inicial del Tablero de Control. La misma está orientada a proveerle al usuario la capacidad de obtener toda la información relacionada con las curvas presupuestarias de inversión, presupuestarias de gastos y de producción asociada durante el ciclo de vida (por años de desarrollo) del proyecto de inversión, por país, área y campo o yacimiento donde la organización tiene negocios. En otras palabras, la herramienta puede mostrar el plan estratégico de la empresa, desglosado por proyectos y micro-proyectos, con sus distintas curvas de inversión, gastos y producción asociada durante el período de contrato que contemple el plan de desarrollo de la organización. También en la figura N° 3, se puede observar que existen opciones para obtener mayores detalles sobre los alcances, objetivos, hitos relevantes y líderes responsables de los proyectos de inversión. Tales informaciones pueden ser exportadas a otras aplicaciones como hojas de cálculo, entre otras.

Seguidamente de la interfase principal, se puede pasar a la interfase de avance físico de inversiones, como muestra la figura N° 4. La misma presenta múltiples opciones en donde se pueden observar las curvas de avance físico planificada, avance físico real, avance físico proyectado y de cambio de alcance de los proyectos de inversión por país, área y yacimiento a lo largo del ciclo de vida de dichos proyectos. A su vez, el usuario tiene la capacidad para obtener información del avance físico por cartera de micro-proyectos asociados a cada proyecto de inversión desarrollado por yacimiento.

En sí, se puede observar el progreso del avance de las inversiones desde un proyecto de desarrollo que está compuesto por una serie de micro-proyectos por área responsable, hasta ver en detalles la información del avance por actividades que componen un proyecto individual dentro de una cartera de inversión. El proyecto debe ser desagregado en una partición, según el detalle que se considere conveniente. Esta partición se divide en fases, luego en macro –actividades, actividades y micro-actividades. Cada una de las particiones hechas tendrá su cantidad de medición, que dependerá de la naturaleza de la misma, es decir, horas-hombre, número de renglones o cantidades de materiales, número de contratos, cantidad de partidas, y otros. Estos valores serán la base para la planificación física del proyecto. Cada elemento de la partición anterior tendrá un costo asociado, que será tomado como el planificado de la actividad.

Así mismo, esto permite llevar un control integral de todas las fases del proyecto y a la vez se puede conocer en detalle de cada actividad y ajustar la programación a medida que se reducen los niveles de incertidumbre. Además se puede conocer toda la información sobre el estado de los proyectos por responsables por áreas de explotación, entregando así, la información oportuna para la toma de decisiones en diversos niveles de la organización.

En general, el Tablero de Control provee una serie de funciones a las empresas petroleras en operación para llevar la gestión de las carteras de inversión, que se presentan a continuación:

▪ **Controles de Costos**

Desde el Tablero, como lo muestra la figura N° 5, se puede obtener la siguiente información para el control de los proyectos de inversión:

- Presupuesto Original
- Presupuestos Ajustados anuales y mensuales
- Presupuestos Proyectados anuales y mensuales
- Costos reales incurridos anuales y mensuales
- Proyecciones de los costos anuales y mensuales
- Variaciones de costos anuales y mensuales
- Variaciones acumuladas anuales y mensuales
- Detalles de movimientos económicos por proyectos (Ver figura N° 6)

Con esta información, la herramienta calcula las desviaciones presupuestarias por carteras de proyectos, proyectos individuales, por país, área, y yacimiento. Al mismo tiempo, permite determinar los focos de atención donde se encuentran las desviaciones más críticas dentro de las carteras de proyectos de una empresa en operación. En consecuencia, la Alta Dirección y/o los líderes de proyectos deben tomar las acciones correctivas y estimar las proyecciones pertinentes para cumplir con los objetivos estratégicos de costos.

Finalmente, cabe destacar que la información de costos de las inversiones que el Tablero refleja en sus interfases, es producto de un vínculo creado entre el Tablero mismo y las bases de datos financieras y contables centralizadas en los Sistemas ERP.

▪ **Controles de Avance Físico**

Adicionalmente, desde el Tablero, como lo muestra la figura N° 7, se puede tener un control de los proyectos de inversión de los siguientes aspectos:

- Avance físico programado original
- Avance físico programado actualizado
- Avance físico real
- Avance físico proyectado

Los datos e información se obtienen por recopilación y activación directa con los Líderes, responsables de ejecución, reunión con los contratistas y auditorías de campo. Los responsables de cada proyecto deberán interactuar con esta información e ingresar el avance parcial de cada actividad de los proyectos a su cargo en forma mensual, a través de una interfase tipo ficha que permita la introducción de toda la información necesaria para llevar el control del avance físico (Ver figura N° 8). Por ejemplo, los responsables de los proyectos pueden introducir en dicha ficha las horas-hombres, duración de las actividades del proyecto, fechas de inicio y término de las actividades y la duración de las mismas para determinar la ruta crítica de las actividades del proyecto.

Con esta información, la herramienta puede representar un diagrama Gantt (Ver figura N° 9), las curvas de avance y las desviaciones en el progreso del desarrollo de las inversiones por carteras de proyectos, proyectos individuales, por país, área, y yacimiento.

Se debe subrayar que la metodología que se aplica con la herramienta para controlar el avance físico no es un punto a discutir en este trabajo, sin embargo, los criterios fundamentales para calcular los avances y estimar las desviaciones del progreso de los proyectos, se basan en los principios del Project Management Institute.

En fin, el Control de Avance Físico es el aspecto más relevante para el tablero de control, debido a que proporciona las herramientas de control necesarias para dirigir la atención sobre las actividades críticas, donde las pérdidas de tiempo producen graves daños a la marcha de un proyecto. A su vez permite saber cómo se traducen esas pérdidas de tiempo en volúmenes proyectados de producción de petróleo, que en definitiva son barriles de crudo que las empresas dejan de percibir cuando los proyectos presentan desviaciones durante su desarrollo.

▪ **Controles Financieros**

Como se muestra en la figura N° 10, el Tablero permite hacer un pronóstico del flujo de caja de los proyectos de inversión considerando variables como tales como: los gastos, las inversiones, las curvas de producción, los precios de petróleo y un análisis integral del progreso a la fecha y el progreso esperado de los proyectos. Con esta información se puede determinar si la rentabilidad de los proyectos está dentro de los objetivos establecidos en el plan estratégico en la medida que las inversiones se van desarrollando a través del tiempo.

De la misma forma que se obtiene la información para el control de costos, el Tablero refleja en sus interfases, todo lo relacionado con la información financiera, gracias a un vínculo creado entre el Tablero mismo y las bases de datos financieras y contables centralizadas en los Sistemas ERP.

▪ **Controles de Producción**

El Tablero es capaz de mostrar la proyección de las curvas de producción que están asociadas al progreso de los proyectos de inversión y compararlas con las curvas de producción programadas originalmente, producción programada actualizada y producción real, para realizar los respectivos análisis (Ver figura N° 11). Es decir, a través de esta herramienta se pueden determinar los volúmenes proyectados de producción que la empresa no va a percibir, si existen desviaciones en los avances físicos de los proyectos, que de alguna forma, están destinados a mantener o incrementar la producción. Evidentemente, esto quiere decir, que si los proyectos no son ejecutados a tiempo, toda esa producción de crudo proyectada para un determinado momento no será posible obtenerla, si los proyectos no son puestos en marcha oportunamente.

Toda la información utilizada para realizar los controles con esta herramienta, es obtenida a través de un vínculo creado entre el mismo Tablero y las bases de datos de las aplicaciones de la gestión de producción de las áreas en explotación.

▪ **Integración de las áreas responsables**

Contando con una herramienta tecnológica diseñada bajo una plataforma WEB, como es el Tablero de Control, aquellas áreas y personas involucradas en los proyectos, pueden estar integradas de la siguiente manera:

- A través del correo electrónico, todas aquellas personas o grupos que participan en los proyectos de las carteras de inversión, pueden estar en conocimiento de las desviaciones pertinentes tanto de costo como de avance físico. Una vez que el proyecto presente una desviación, se determina el área responsable y la fase del proyecto de donde se origina, la misma será comunicada automáticamente a todas las personas o equipos involucrados.
- Al proveer información instantánea y segura en formato electrónico, la cual está relacionada con el conjunto de proyectos que conforman las carteras de inversión de la empresa, la organización se encuentra más integrada con el desarrollo de sus proyectos.
- Finalmente, los grupos multidisciplinarios y multi-departamentales, pueden aprovechar grandemente los grupos de discusión virtuales y boletines informativos para preparar reuniones que mejora la toma de decisiones.

▪ **Indicadores de Gestión**

A continuación se presenta una serie de indicadores de gestión que arroja el Tablero de Control para el proceso de toma de decisiones de la Alta Dirección y líderes de proyectos de inversión de la empresa:

Indicadores de Costos:

- Presupuesto Acumulado / Desembolso Real Acumulado
- Desembolso Real Acumulado / Proyección de Costos al 31-Dic-XX
- Presupuesto anual / Proyección al 31-Dic-XX
- Provisiones del Mes / Desembolso Real del Mes

Indicadores de Avance Físico:

- Avance Físico Programado / Avance Físico Real (Acumulado y Mensual)
- Avance Físico Programado / Proyección de Avance Físico (Acumulado y Mensual)
- Avance Físico Programado / Proyección de Avance Físico (Total Anual)

Indicadores de Proyectos:

- Proyectos con Cambios de Alcance / Proyectos Totales (Por: País, Área, Rubro)
- Proyectos con Problemas Operativos / Proyectos Totales (Por: País, Área, Rubro)

CASO PRÁCTICO

El caso descrito a continuación se refiere a una empresa del sector petrolero que desarrolla proyectos de exploración, producción, refinamiento y comercialización de petróleo y sus productos derivados desde hace más de 50 años. En los últimos 10 años, sus inversiones se han expandido a través de Latinoamérica y actualmente se concentran en Venezuela, Ecuador y Argentina, razón por la cual sus dueños y socios mayoritarios se han visto en la necesidad de buscar los mecanismos idóneos y necesarios para llevar un eficiente control de los proyectos de inversión, y mecanismos que por lo demás, deben facilitar el proceso de toma de decisiones a través de la generación y el suministro de una información homogénea y sencilla, que engloba los criterios necesarios para llevar a cabo las acciones preventivas, correctivas y de control de los proyectos.

OPS&S Consulting International ha generado estos mecanismos a través del desarrollo de diversas herramientas gerenciales, entre las que se destacan los Tableros de Control de Inversiones bajo una plataforma WEB. Los mismos, se integran apropiadamente con los Sistemas ERP (Sistemas Informáticos Empresariales) a través de diversas variables de uso común en el seguimiento y control de proyectos tales como: los costos, la calidad y el plazo, sumados a la producción y los planes estratégicos de inversiones futuras.

El escenario inicial se destacaba por la multi-variedad de criterios y procesos utilizados en los distintos países para generar los indicadores de gestión. Esta diversidad dificultaba la implementación de acciones homogéneas que representaban lineamientos organizacionales a seguir por los líderes responsables de la materialización de los proyectos en cada país, imposibilitando así la expansión de una organización con una misma visión de negocio. Cada responsable regional dictaminaba las acciones a seguir según la interpretación de los datos generados por los indicadores manejados en sus países.

El proceso de unificación de la información fue iniciado por OPS&S a través de la homologación de los procedimientos de seguimiento y control de proyectos, basados fundamentalmente en las técnicas del Project Management. El establecimiento de un Equipo Multidisciplinario de Profesionales en cada país para la implementación de estas técnicas y la transferencia del “Know How” a los líderes responsables de los proyectos, fue el primer paso realizado por esta empresa consultora. Inicialmente se ejecutó una labor periodística de obtención de la información básica de la cartera de proyectos de inversión, a saber: monto de la inversión en moneda común (U.S.\$); programa de ejecución a través del establecimiento de hitos de común cumplimiento, clasificación de los proyectos por: *país* (Argentina, Ecuador, Venezuela), *área física* (campo o yacimiento), *sector responsable* (construcción de pozos, instalaciones de superficie, producción áreas,

calidad y ambiente, reservorios, entre otros), *rubro* (plantas, ductos, baterías, perforaciones, reparaciones, etc.), *unidad de inversión* (pozos productores, pozos inyectores de agua, etc.) y *tipo de inversión*.

Esta información fue almacenada en una base de datos compuesta por tablas relacionadas a través de la codificación de los proyectos. Cada tabla agrupa la información básica necesaria para el seguimiento de los proyectos, como lo es: presupuesto anual de inversión detallado mes a mes, el programa de ejecución y los objetivos y alcances de cada proyecto. Una vez constituida la base de datos que conforma la base de la herramienta WEB, se inició el seguimiento continuo de la cartera de proyectos a través de la carga, al cierre de cada mes, de los datos referidos al desembolso real del mes, avance físico del citado período, el asentamiento de los hitos cumplidos e hitos relevantes y las proyecciones en términos de costo y avance físico para el cierre del año calendario. Cabe destacar que el seguimiento de los proyectos de inversión se hace en períodos de año calendario, pero la continuidad del proyecto a través de los años también queda registrado en la herramienta, con lo cual se garantiza el seguimiento integral de cada proyecto concebido desde su etapa inicial hasta su cierre.

La data referida a los costos se obtiene directamente de los Sistemas ERP a través de un reporte diseñado según las exigencias para la alimentación del tablero de control de inversiones. El detalle obtenido en el ámbito de desembolsos reales se desglosa hasta los niveles de administración contables deseados por la organización. En lo que respecta a las proyecciones, cada líder responsable de los proyectos realiza sus estimaciones de desembolso y desempeño de actividades, y posteriormente introduce dicha información a través de una ficha de proyecto del Tablero WEB, a fin de reflejar las curvas proyectadas de costo y de avance físico respectivamente. Finalizado el proceso de carga y actualización de la información en el tablero, se prosigue con la publicación del mismo en la intranet.

Una vez que se realiza la carga de la información, el Tablero calcula las desviaciones existentes y los indicadores de plazo, costo y de gestión de proyectos (mencionados anteriormente). Con dicha información, la herramienta genera señales de alarma vía correo electrónico, a aquellos líderes responsables de proyectos que presentan desviaciones críticas. Posteriormente, dicha información acerca de las desviaciones, puede ser compartida en los distintos espacios de publicación y debatida en los foros de discusión que ofrece el Tablero WEB para todos aquellos en la organización que cuentan con ciertos privilegios de acceso informativo. Únicamente quedan por realizar las reuniones de análisis y seguimiento de las inversiones con los responsables de cada sector (construcción de pozos, instalaciones de superficie, reservorios, calidad y ambiente). Es aquí donde se generan y analizan los indicadores claves para el proceso de toma de decisiones. Básicamente los mismos provienen de las desviaciones existentes entre lo programado y lo realmente ejecutado. Pero el nivel de detalle de la información contemplada en la base de datos permite realizar un análisis exhaustivo del desarrollo de los proyectos, llegando a niveles de detalle como son las provisiones e incidencias de los retrasos en la producción.

De la información analizada se fueron tomando una serie de decisiones de vital importancia para el buen desempeño de la cartera de proyectos de inversión. La disminución al mínimo necesaria en el nivel de provisiones fue una de las claves del éxito obtenido en la gestión de los proyectos, ya que con la misma pudo sanearse el verdadero desembolso real del período, información que antes de la implementación de esta herramienta de control se consideraba contaminada, debido a los criterios

ambiguos utilizados por los líderes de proyectos. Una vez observada la verdadera brecha existente entre los desembolsos programados y reales, pudieron tomarse las acciones idóneas para mejorar esta variable de costo.

En lo que se refiere al control del avance físico de la cartera de proyectos de inversión, la clave fundamental fue atacar la categorización en peso de los proyectos de inversión por el monto que ellos representan. Esto es un flagelo que parece contaminar el liderazgo de quienes encabezan la responsabilidad del desarrollo de los proyectos; un error de concepto que quizás ha tomado fuerza por otras razones de índole monetaria en lo que respecta a las bonificaciones obtenidas por los líderes regidas por el nivel del desembolso realizado en las inversiones a su cargo. Basados en los criterios mundialmente reconocidos del Project Management, las horas hombre asociadas a cada proyecto serán las que rijan el peso de los mismos, en virtud de que lo medido se refiere al grado de materialización de las inversiones. Es la hora hombre el denominador común que puede expresar cuan avanzado está la perforación de un pozo, el desarrollo de una planta de tratamiento de gas o el avance de un proyecto de sísmica 3-D. Quedará de parte de los hitos relevantes de cada proyecto, informar al líder cuan avanzado se encuentra un determinado proyecto de la cartera. Al igual que en el control de costos, la información del avance físico de los proyectos fue homologada en un lenguaje de común lectura, facilitando su interpretación a los tomadores de decisiones en la organización estudiada.

Una de las fortalezas más útiles de los tableros de control es el seguimiento de la cartera de proyectos por países, ya que pueden establecerse relaciones y comparaciones entre los mismos. En la Figura N° 12 puede observarse el avance de la cartera de inversión en Argentina y sus similares para Venezuela y Ecuador se reflejan en las figuras N° 13 y N° 14 respectivamente. El total de la cartera puede observarse en la figura N° 15. Y es que comparar proyectos de alcances similares y de una misma naturaleza se convierte en una poderosa información de apoyo en el proceso para decidir dónde invertir. La compleja rentabilidad de un negocio tan diversificado como el de este caso de estudio puede ser sencillamente seguida a través de un tablero de control de inversiones. La asociación de proyectos a reservas explotadas le da la estocada final a la incertidumbre de quienes deciden. Con este enlace se puede visualizar el negocio, como un todo evitando la pluralidad de objetivos individuales o sectorizados que impiden el crecimiento sostenido de las organizaciones hacia un horizonte común.

Cifrando la gestión, pueden destacarse los siguientes resultados como los referidos al número de cambios de alcance en los proyectos. El promedio de la industria refleja que más del 60% de los proyectos sufren de este mal, y en este caso de estudio los índices de años anteriores a la implementación de la herramienta de gestión, promediaban el 70% de los proyectos desarrollados hasta el año 2001. De allí en adelante se ha reducido un 50% esta cifra, ubicándose en un 25% por debajo del promedio de la industria.

Respecto al control de costos, en el área de Well Construction se redujo la desviación de los mismos en un 20% gracias a la coordinación conjunta y al trabajo en equipo de sus miembros, apoyados en la información reflejada en el tablero de control de inversiones. La precisión de las estimaciones de costo se redujo a un +/- 15%, cuando en el pasado llegó a ubicarse entre un (-20% ; +60%).

Finalmente el porcentaje de proyectos con problemas operativos que afectaban gravemente la producción diaria de barriles se ubicaba en un 70%, o peor aún no existía mecanismo alguno que identificara esta relación. Únicamente los proyectos con correlación directa a la producción (como las Plantas de tratamiento y los Pozos Productores) guardaban una vigilancia estricta en este aspecto. No contaban con la misma suerte los procesos de mejoras extractivas, ni las reparaciones de pozos, por citar algunos casos. Como se hizo alusión en párrafos anteriores esta fue una de las soluciones más innovadoras y de mayor aceptación de esta herramienta de gestión integrada en las organizaciones petroleras con proyectos en marcha. Más del 80% de los proyectos están plenamente relacionados con la producción, por lo tanto, puede medirse con precisión el impacto que tiene el retardo de los proyectos en los niveles productivos de la organización.

CONCLUSIONES

La integración de herramientas WEB con los sistemas ERP, está cambiando el rostro interior de las empresas, ayudando a la "independencia e interacción" de los funcionarios y que les permite un mejor desempeño en sus labores rutinarias, de solución de problemas y de toma de decisiones gracias a una mayor y más oportuna disponibilidad de información y posibilidad para colaborar en equipos multi-funcionales. El resultado, es un clima organizacional más positivo y clientes mejor atendidos, lo que redundará en una mayor facturación y márgenes de ganancia.

Al aplicar herramientas como el Tablero de Control de Inversiones, las empresas están mejor equipadas para responder a los cambios dictados por el mercado, enlazando no sólo las fuentes de información dispersas, sino a los miembros mismos de la organización.

En resumen, el desarrollo de herramientas y su integración con los sistemas informáticos de la organización aceleran substancialmente el logro de ventajas competitivas que se traducen en:

- Mayor eficacia, productividad, ahorro y preparación para el futuro.
- Mayor autonomía y eficacia de los funcionarios de la organización gracias a la disponibilidad de la información oportuna.
- Mejora además los procesos de comunicación empresa & funcionario y funcionario & funcionario reflejándose en un mejor clima organizacional y una cultura corporativa más compacta y coherente.
- Reduce de recursos humanos, tiempo y materiales necesarios para la preparación de comunicaciones en el formato tradicional "papel".
- Mejora el proceso de toma de decisiones en las empresas en operación.

En definitiva, la tecnología de información será la plataforma sobre la cual se realizarán los negocios en un futuro inmediato, por lo tanto, prepararse para vivir en la Nueva Economía y recorrer la curva de aprendizaje cuando todavía otros lo están pensando, brindará ventajas competitivas importantes a las organizaciones.

BIBLIOGRAFÍA

- Anderson, Ronald y Edward Brent. “Computer applications in the social sciences”. pp 211-235. 1995.
- Laudon, Jane. “ Management Information Systems”. Sixth Edition. pp 432-464. 2001.
- Oracle University. “Introduction to Oracle: SQL and PL/SQL”. Volume 1. pp 10-111. 2000.
- Sapag, Reinaldo. “Fundamentos de preparación y Evaluación de Proyectos”. pp 347-363. 1998.
- Wixon, Barbara. “Systems Analysis and Design”. pp 215-300. 2002.

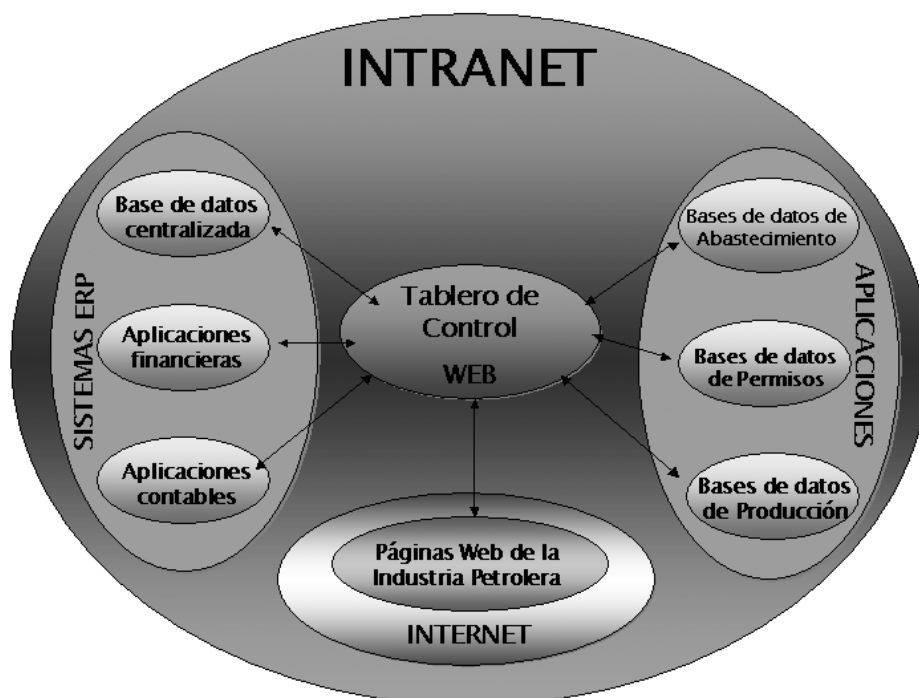


Figura N° 1. Integración del Tablero de Control con el Sistema ERP.

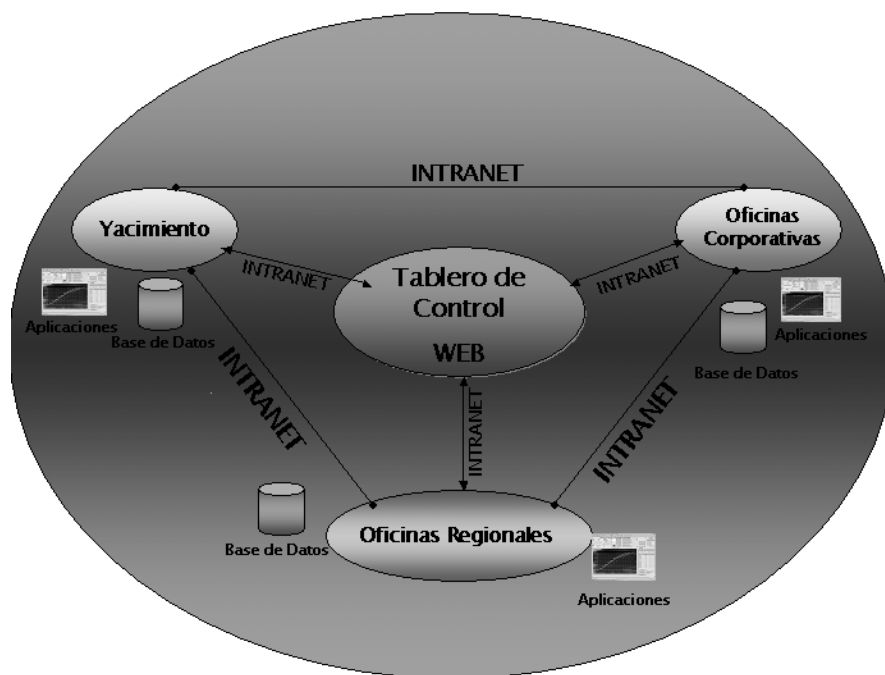


Figura N° 2. Organización Integrada en su Totalidad

Autores: L. Rosas, P. Pardo
OPS&S Consulting



Figura N° 3. Interfase inicial del TableroWeb.

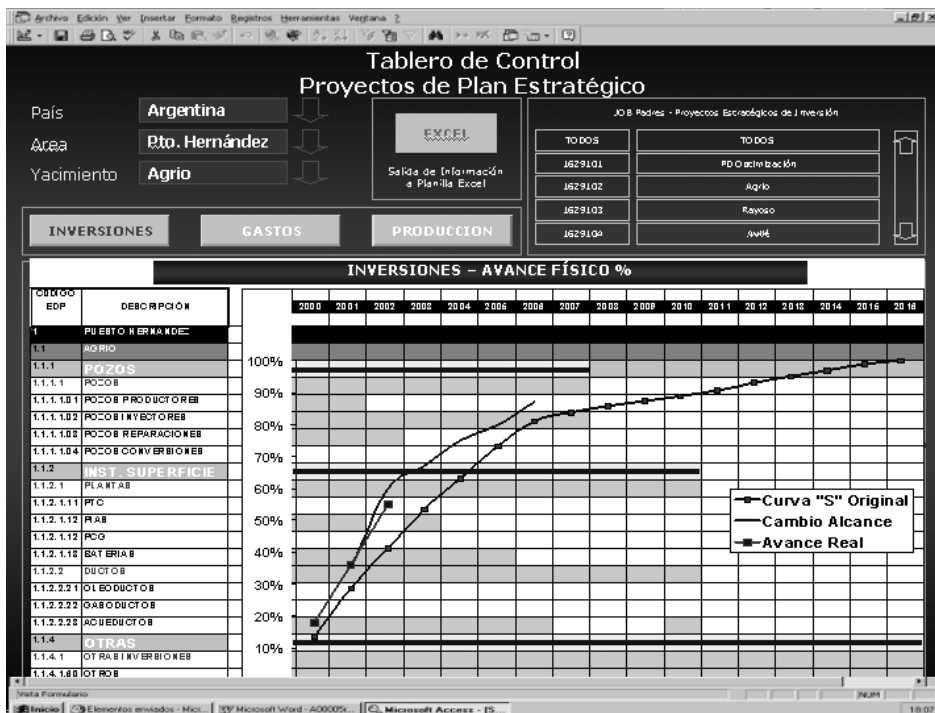


Figura N° 4. Interfase de Avance Físico del Tablero.

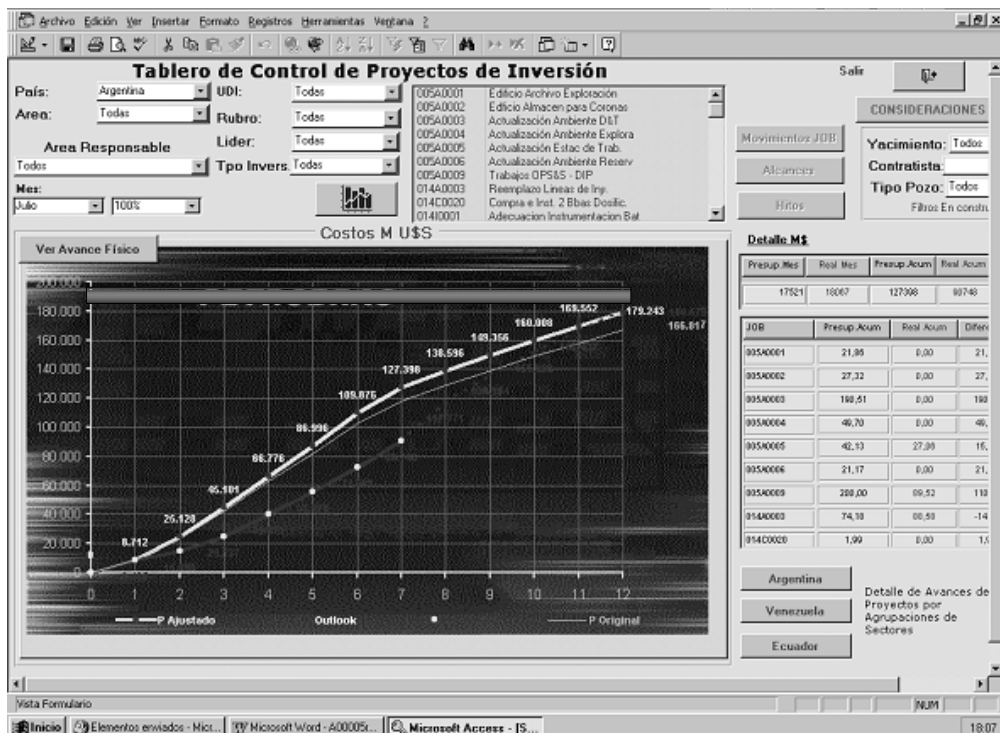


Figura N° 5. Interfase de Control de Costo del Tablero

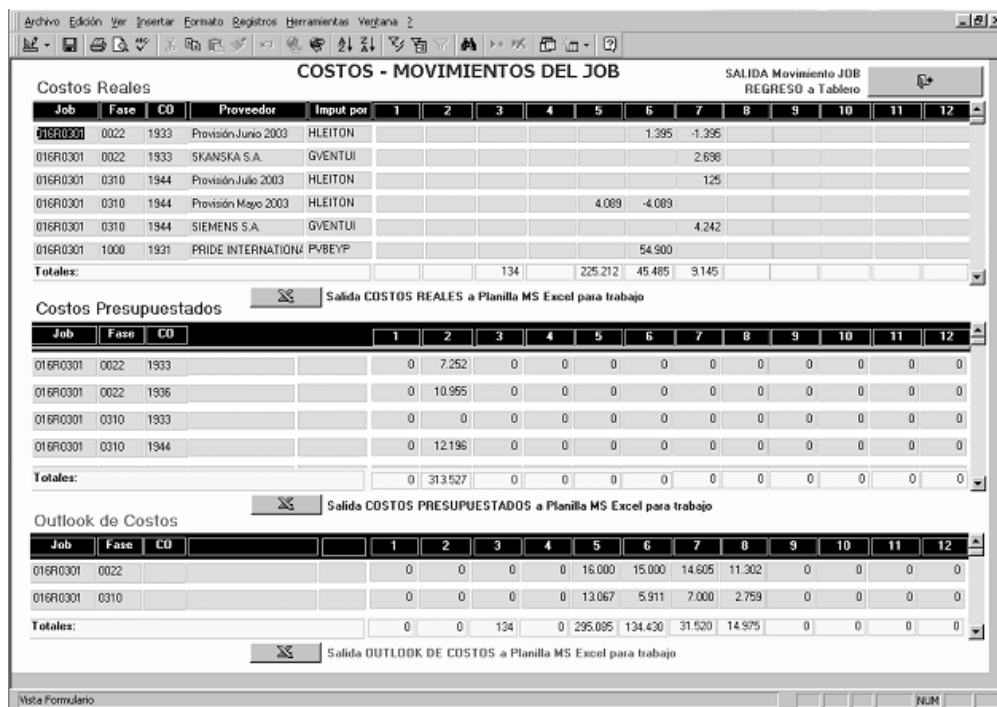


Figura N° 6. Interfase de Control de Movimientos Contables por Proyectos

Autores: L. Rosas, P. Pardo
OPS&S Consulting

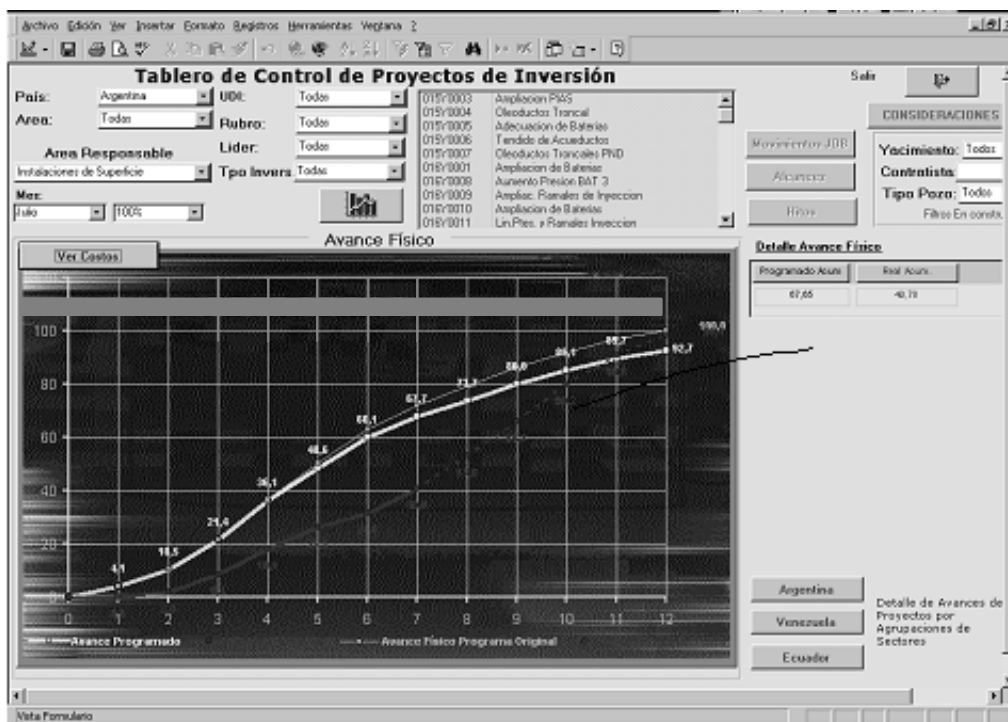


Figura N° 7. Control de Avance Físico del Tablero para un Proyecto Individual.

FICHA DE PROYECTO DE INVERSIÓN												
NOMBRE DEL PROYECTO:	Edificio Archivo Exploración					Pais:	PARG	JOB:	005A0001			
COMPañÍA:	005	PRESUPUESTO:	PR03	TIPO DE PLANTA:	PNA	PD/PND:	DOT	LIDER:	LCT			
SECTOR:	YOT	OBRA - POZO:	OPN	TIPO DE POZO:	PZ	RUBRO:	ROT	FASE:	0405			
OBJETIVOS DEL PROYECTO												
Sin Información												
ALCANCE DEL PROYECTO												
Sin Información												
AVANCE FISICO DEL PROYECTO												
Outlook Avance Físico												
Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
0	0	0	0	0	0	0	0.2	0.2	0.4	0.4	0.2	
Avance Físico Programado												
Job_Codigo	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
005A0001	0.05	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.05	0

Figura N° 8. Ficha de Proyecto del Tablero Web.

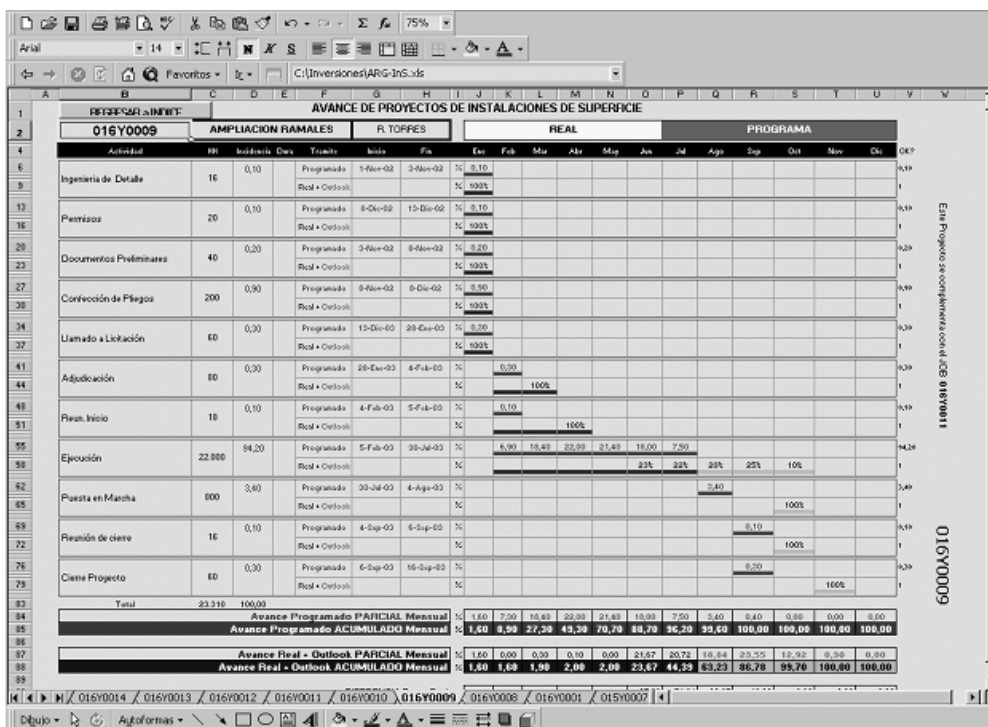


Figura N° 9. Diagrama Gantt generado por el Tablero.



Figura N° 10. Control financiero del Tablero de Control.

Autores: L. Rosas, P. Pardo
OPS&S Consulting

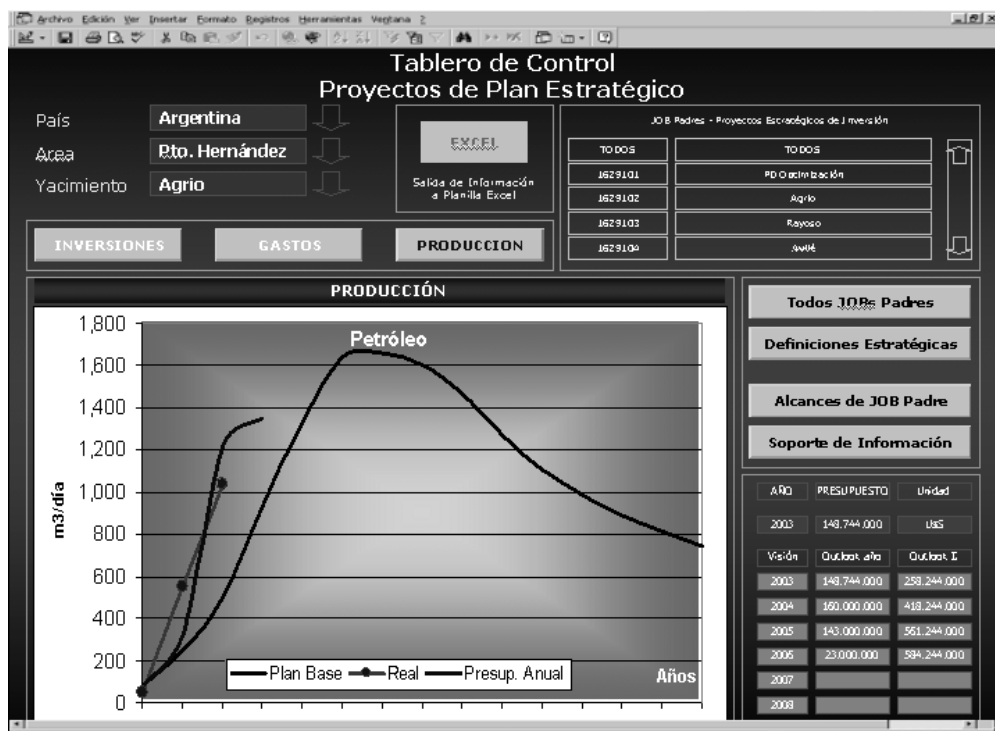


Figura N° 11. Control de Producción del Tablero de Control.



Figura N° 12. Avance de la Cartera de Proyectos

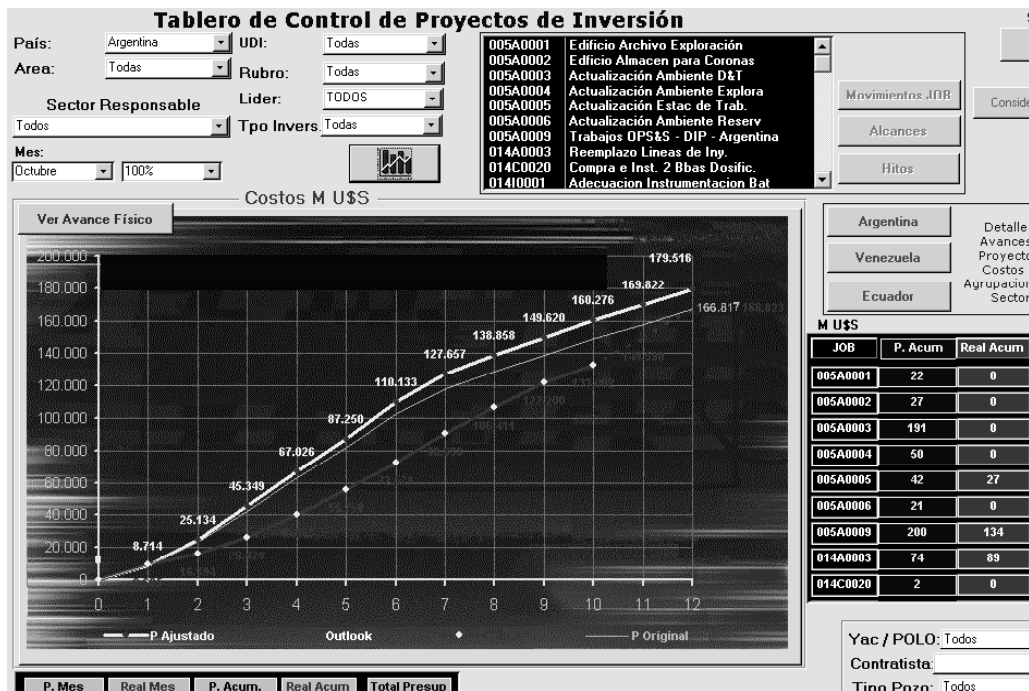


Figura N° 13. Avance de la Cartera de Argentina.

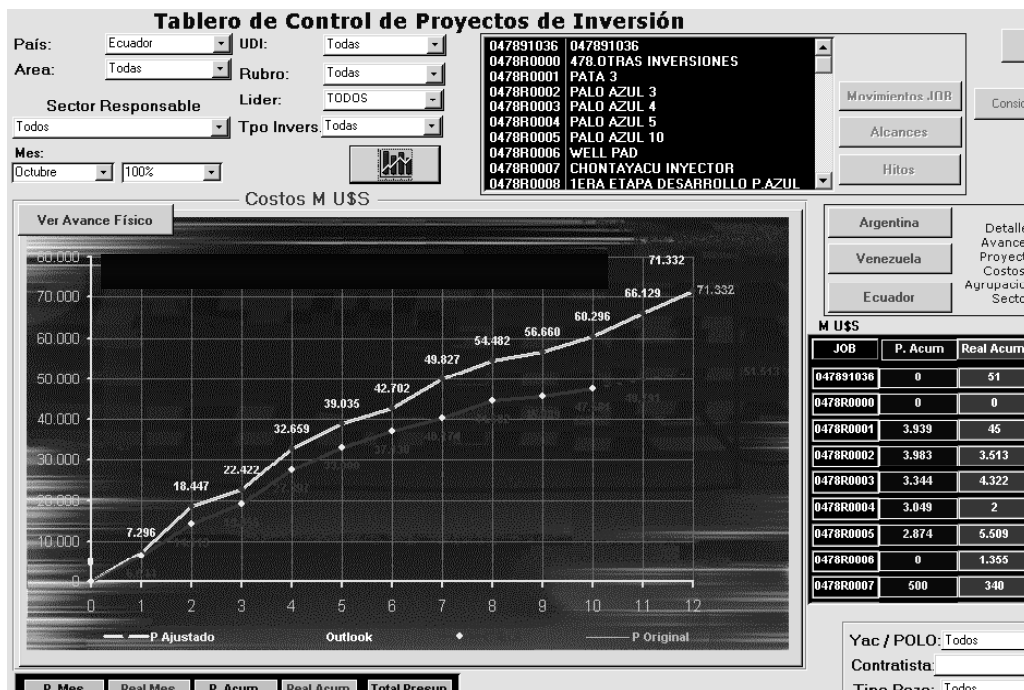


Figura N° 14. Avance de la Cartera de Venezuela.

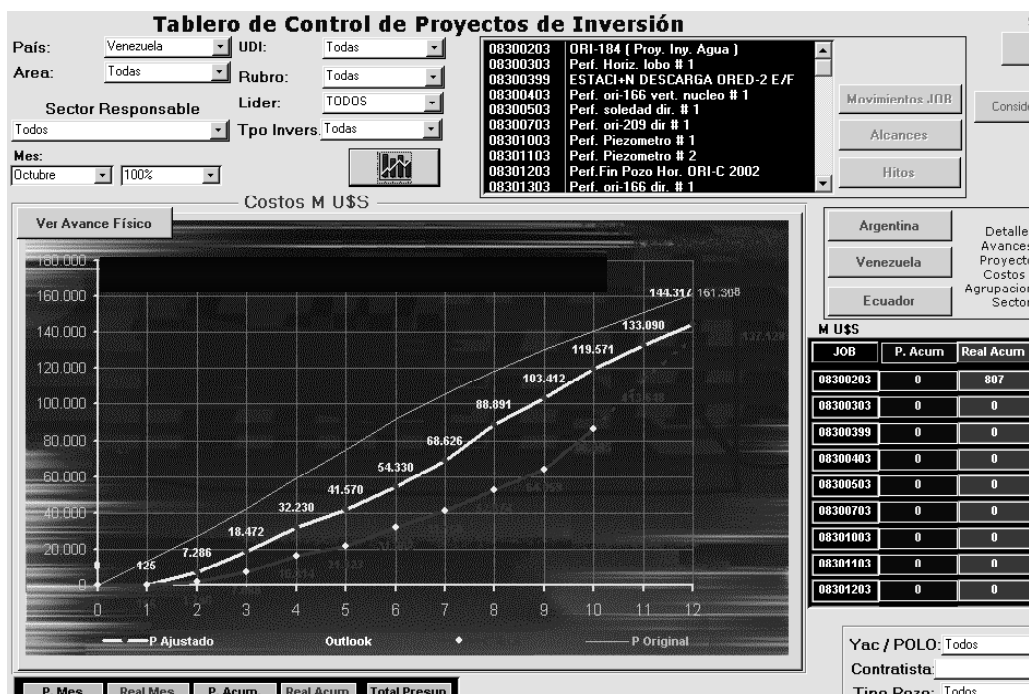


Figura N° 15. Avance de la Cartera de Ecuador.

Luis F. Rosas S.

OPS&S Consulting

Caracas - Venezuela

lrosas@petrobrasenergia.com

58-212-9577568

58-416-8057133

Ingeniero de Producción egresado de la Universidad Simón Bolívar en Caracas – Venezuela. Master en Administración de Empresas, Especialidad en Sistemas de Información y Consultoría Gerencial egresado de la Universidad de Connecticut CT – USA. Durante 1999, Coordinador de Negocios de la Cámara de Comercio de Hartford - CT para América Latina, desarrollando herramientas E-BUSINESS para la optimización de las operaciones de negocios entre el estado de Connecticut y América Latina. En 2002 fue Gerente de Proyectos de Nuevos Negocios de derivados de petróleo para empresas socias de PETROBRAS, sede Brasilia DF – Brasil. Actualmente se desempeña como Jefe de Proyecto DIP PETROBRAS ENERGÍA INTERNACIONAL en OPS&S Consulting, empresa especializada en consultoría y aplicación de instrumentos DIP (Dirección Integrada de Proyectos) en diferentes empresas del sector energía.

Pedro A. Pardo Pisani

OPS&S Consulting

Caracas - Venezuela

ppardo@petrobrasenergia.com

58-212-9577571

58-412-7265384

Profesor de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Católica Andrés Bello en Caracas-Venezuela. Titulado en esa casa de estudios como Ingeniero Industrial (1994) con postgrados en Project Management (1996) y Administración de Empresas (1999). Fue Gerente de Gas en la Alcaldía de Caracas (1996-2000) encargado del mantenimiento preventivo y correctivo de los sistemas de distribución y venta de gas doméstico y GLP (Gas Licuado de Petróleo) e implementando planes de seguridad en las redes de gas de la ciudad. Actualmente se desempeña como Especialista DIP del proyecto PETROBRAS LATINOAMÉRICA en OPS&S Consulting, empresa especializada en consultoría y aplicación de instrumentos DIP (Dirección Integrada de Proyectos) en diferentes empresas del sector energía.