

# UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICO – ADMINISTRATIVAS

PROGRAMA PROFESIONAL DE ECONOMIA



**ESTUDIO ECONOMICO PARA EVALUAR LA VIABILIDAD Y EL IMPACTO  
FINANCIERO DE IMPLEMENTAR UN SISTEMA ERP (ENTERPRISE RESOURCE  
PLANNING) EN LA CORPORACION ACEROS AREQUIPA S.A.**

Trabajo Informe presentado por el  
Bachiller en Economía

**JOSE LUIS SOTO MALCA**

Para optar el Título Profesional  
de Economista

**AREQUIPA – PERU**

**2014**



A mis hijas Andrea, Ximena y Claudia  
y a mi esposa Pamela, principales razones de  
mi existir.

## INDICE

Índice de cuadros.....	6
Índice de gráficos.....	7
1.- Resumen Ejecutivo.....	8
2.- Acerca de Corporación Aceros Arequipa S.A.....	9
2.1 Reseña histórica.....	9
Visión.....	10
Misión .....	10
Proceso de producción.....	10
Introducción .....	10
Producción.....	11
Venta de productos terminados:.....	12
Descripción del sector.....	12
Ventas .....	13
Personal .....	15
Perspectivas .....	15
3.- Objetivo del Trabajo.....	16
4.- Principales Objetivos de las Empresas: Rentabilidad y Crecimiento.....	16
Reducción de Costos .....	17
Mejorar los Ingresos.....	17
Invertir en Innovación .....	17
5.- Que es un ERP?.....	17
6.- Propuesta de Valor de un ERP.....	19
Gestión de Activos Integrada.....	19
Gestión de Compras y Logística.....	20
Gestión Comercial y Atención al Cliente.....	20
Gestión de Recursos Humanos .....	20
Gestión de Desempeño.....	21
Gestión de Compensación .....	21
Administración de Finanzas y Contabilidad.....	21
Administración de TI .....	22
Mantenimiento.....	22
Gestión de Proyectos.....	23

Mejor visibilidad del portafolio de propuestas y proyectos.....	23
Mejor control de costos.....	23
Inteligencia de Negocios.....	23
Gestión Empresarial.....	24
7.- Descripción de Funcionalidad.....	24
8.- Análisis del Costo de Propiedad.....	25
9.- Proceso de Selección.....	28
Costo Total de Propiedad ERP.....	30
Valorización de Oportunidades de Mejora.....	33
Reducción de días en inventario .....	37
Disminución de los Costos de Compra .....	38
Mejora en el Cumplimiento del Presupuesto de Inversiones .....	38
Disminución del tiempo de los cierres financieros y contables.....	38
Disminución de Costos de Administración de Aplicaciones Legacy.....	38
Reducción de días de cobranza.....	39
Mejora de la Utilización de Recursos Humanos.....	39
10.- Estudio Costo Beneficio de adquirir el ERP SAP.....	39
Resumen Costo Beneficio de la inversión.....	40
Análisis de Sensibilidad.....	40
Resumen de Indicadores Financieros.....	42
Tasa Interna de Retorno.....	42
Valor Actual Neto (VAN).....	43
Retorno de la Inversión (ROI).....	44
Pay Back o periodo de recuperación.....	45
Beneficios Cualitativos del Proyecto ERP.....	46
11.- Factores Críticos de Éxito (FCE) .....	49
12- Plan de Acción / Roadmap.....	50
12.1 Etapa 1: Organización del proyecto.....	50
Roadmap general.....	51
12.1.1 Fase I Preparación del Proyecto.....	51
12.1.2 Fase II <i>Plano Empresarial (Business Blue Print)</i> .....	52
12.1.3 Fase III Realización.....	52
12.1.4 Fase IV <i>Preparación Final</i> .....	53.

12.1.5 Fase V <i>Liberación (Go live) y Soporte</i> .....	53
12.1.6 Equipo del proyecto y sus roles.....	53
Comité Directivo .....	54
Gerente del Proyecto CAASA.....	54
Usuarios Clave de CAASA.....	55
Gerente del Proyecto de la Consultora Implementadora.....	55
Consultores (por especialidad) .....	56
12.2 Etapa 2: Datos.....	57
12.2.1 Evaluación de la Calidad e Integridad de los Datos Maestros.....	57
12.2.2 Depuración de Códigos y Limpieza de Datos Maestros.....	58
12.3 Etapa 3: Activos Críticos.....	59
12.3.1 Certificar la conciliación de saldos contables con saldos auxiliares.	59
12.3.2 Certificar Materialidad de los Inventarios.....	59
13 Conclusiones y Recomendaciones.....	60
14.- Bibliografía.....	62
15.- Anexos.....	63
Anexo 1 Extracto de Estados Financieros CAASA 2009-2010.....	64
Anexo 2 Extracto de Memoria 2010 de CAASA .....	70

## INDICE DE CUADROS:

*Cuadro No. 1: Venta de productos Terminados 2010 de CAASA – Elaboración propia a partir de website de CAASA.*

*Cuadro No. 2: Ventas por Principales Productos CAASA 2010 –Elaboración propia a partir de Website de CAASA.*

*Cuadro No. 3: TCO – Costo de Propiedad Actual Plataforma –Elaboración propia*

*Cuadro No. 4: Comparación de propuestas de servicios y licencias ERP –Elaboración propia*

*Cuadro No. 5: Comparación de propuestas de servicios y licencias ERP con viáticos estándares –Elaboración propia*

*Cuadro No. 6: Costos Unitarios estándares Servicios ERP –Elaboración propia*

*Cuadro No. 7: Propuesta Homologada Proyecto ERP –Elaboración propia*

*Cuadro No. 8: Perfil económico de la Corporación Aceros Arequipa S.A. –Elaboración propia a partir de [www.smv.gob.pe](http://www.smv.gob.pe) EEFF 2010*

*Cuadro No. 9: Beneficios Esperados – Proyecto ERP. –Elaboración propia*

*Cuadro No. 10: Proyección de Beneficios – Proyecto ERP. –Elaboración propia*

*Cuadro No. 11: Cuantificación de Oportunidades de Mejora – Proyecto ERP – Elaboración Propia.*

*Cuadro No. 12: Flujo de Caja Estimado – Proyecto ERP – Elaboración Propia.*

*Cuadro No. 13: Análisis de Sensibilidad – Proyecto ERP – Elaboración Propia.*

*Cuadro No. 14: Beneficios Cuantificados – Proyecto ERP – Elaboración Propia.*

## INDICE DE GRAFICOS

*Gráfico No. 1: Producción y Ventas Netas en Soles y TM CAASA 2010 – Website de CAASA.*

*Gráfico No. 2 : Arquitectura Básica de un Sistema ERP – 2001 – Colomina Climent E.*

*Gráfico No. 3: TCO – Costo de Propiedad Actual Plataforma –Elaboración propia*

*Gráfico No. 4: TCO – Costo de Propiedad Actual por año (%) –Elaboración propia*

*Gráfico No. 5: Empresas en el proceso de selección de proveedor de Sistema ERP –  
Elaboración propia*

*Gráfico No. 6: TCO – Componentes del Costo Total de Propiedad ERP –Elaboración propia*

*Gráfico No. 7: Distribución de Costos Homologados Proyecto ERP (%) –Elaboración propia*

*Gráfico No. 8: Oportunidades de mejora cuantificadas – Proyecto ERP. –Elaboración propia*

*Gráfico No. 9: Resumen Análisis Costo/Beneficio de la Inversión – Proyecto ERP –  
Elaboración Propia.*

*Gráfico No. 10: Tasa Interna de Retorno (TIR) por Escenario – Proyecto ERP – Elaboración  
Propia.*

*Gráfico No. 11: Función Valor Actual Neto (VAN) por Escenario – Proyecto ERP – Elaboración  
Propia.*

*Gráfico No. 12: Return Of Investment (ROI) por Escenario – Proyecto ERP – Elaboración  
Propia.*

*Gráfico No. 13: Payback en meses por Escenario – Proyecto ERP – Elaboración Propia.*

*Gráfico No. 14: Gestión de Información y Conocimiento – Proyecto ERP – Elaboración Propia.*

*Gráfico No. 15: Análisis Método Ishikawa: Causas de Sub- Utilización de la Información –  
Proyecto ERP – Elaboración Propia.*

*Gráfico No. 16: ROADMAP General – Proyecto ERP – Elaboración Propia.*

*Gráfico No. 17: Ciclo del Monitoreo de la Calidad de Data – Elaboración Propia.*

## 1.- RESUMEN EJECUTIVO

Durante 23 años de servicios en la Corporación Aceros Arequipa, el suscrito ha desarrollado y ejecutado muchos proyectos y trabajos relacionados a mejorar la gestión en el área administrativa y productiva, específicamente en la posición de la Jefatura de Administración y Sistemas, En el año 2010 se inició un trabajo, para evaluar un cambio del Sistema de Información vigente, hacia una nueva herramienta ERP (Enterprise Resource Planning). mucho menos “propietaria”, con mayores prestaciones y menores costos de propiedad que la herramienta vigente. Este proyecto, debido a los altos costos en los que se incurrirían (alrededor de 10 millones de dólares), necesitaba un sustento técnico-económico de la inversión necesaria, estimando los beneficios que se pudieran obtener y a través de varias herramientas financieras, determinar si el proyecto era viable económicamente hablando.

Para manejar cifras, lo más reales posibles, se manejan 3 escenarios: Pesimista, Moderado y Optimista, a través de los cuales se puede apreciar los diferentes grados de rentabilidad que obtendría la empresa.

Todas las cifras mostradas en el presente informe tienen un sustento real de las ocurrencias en cada una de las áreas de la Corporación, así por ejemplo se manejan datos de la planilla oficial de remuneraciones para calcular los beneficios esperados, en temas como por ejemplo: ahorros en días de cierre contable. Sin embargo como practica de confidencialidad de la información se presentan los resultados en totales generales. La información que se muestra detallada, es la información pública que es desplegada en la superintendencia del mercado de valores y en el mismo website de la Corporación.

Por motivos didácticos y para mejor entendimiento de los honorables jurados, se incluyen secciones que ayuden a entender y dimensionar el trabajo, así como tener una mejor visión de la Empresa, que ha sido análisis de este estudio. Entre estas secciones esta una reseña de la empresa, descripción de un ERP, Análisis de funcionalidad, Plan de acción y la bibliografía utilizada.

Finalmente es importante mencionar que el trabajo realizado en este informe, represento la primera etapa de una labor que en la actualidad ya esta concluida y que la Corporacion Aceros Arequipa ya esta utilizando actualmente la alternativa seleccionada.

## **2.- ACERCA DE CORPORACION ACEROS AREQUIPA S.A.**

### **2.1 Reseña histórica**

Aceros Arequipa S.A. fue fundada en 1964 en Arequipa, iniciando sus operaciones en 1966 produciendo y comercializando perfiles y barras lisas de acero para las industrias metal-mecánica, construcción y carpintería metálica. Por la alta calidad de nuestros productos, nos convertimos rápidamente en el principal abastecedor en todo el Perú.

En 1983 inauguramos la segunda planta de laminación en la ciudad de Pisco. Cinco años después, la fusión con Laminadora del Pacífico S.A. nos permitió el inicio de la fabricación de acero en forma de palanquillas

En la década del 90, se introdujeron los conceptos de Calidad Total entre todos nuestros colaboradores; y en 1997 luego de obtener importantes reconocimientos, conseguimos la Certificación ISO 9002 para los procesos en las plantas de Pisco y Arequipa. Actualmente, el sistema de calidad sigue las exigencias de la Norma ISO 9001 versión 2008.

En 1996 invertimos en tecnología de vanguardia y pusimos en funcionamiento la moderna Planta de Reducción Directa (Hierro Esponja), en Pisco, para mejorar la calidad de nuestros aceros más finos y asegurar el abastecimiento oportuno del mercado

A fines de 1997, nos fusionamos con la empresa Aceros Calibrados S.A. para ampliar nuestro portafolio de productos; así nace Corporación Aceros Arequipa S.A., una empresa sólida y moderna que fabrica productos de calidad internacional, cuyo principal objetivo es satisfacer las necesidades del mercado nacional y regional

Invertir en mejorar los procesos productivos, es parte de nuestra filosofía corporativa. En el 2010, incrementamos la producción anual de la Planta de Arequipa y en el 2013 se culminó la construcción de un nuevo tren de laminación en la sede de Pisco, alcanzando con ello una

capacidad de producción a nivel corporativo de 1?350,000 toneladas anuales de productos terminados

### **Visión**

Grupo Siderúrgico líder en el mercado nacional del acero con creciente y activa presencia en el mercado exterior, soportado por una organización moderna y altamente calificada, integrado en toda la cadena de valor y ubicado entre los más rentables de la región Latinoamericana.

### **Misión**

Nuestra Misión es ofrecer al mercado soluciones de acero, mejorando de forma permanente el servicio a nuestros clientes, la calidad de nuestros productos y la eficiencia de los procesos.

Nos comprometemos a lograrlo dando bienestar a nuestro equipo humano, protegiendo el medio ambiente, contribuyendo al desarrollo de la comunidad y del país e incrementando el valor generado para nuestros accionistas.

## **PROCESO DE PRODUCCIÓN**

### **Introducción**

El acero nace de la fusión de diferentes cargas metálicas, con contenido de hierro, ferroaleaciones y carbono, las cuales determinan su estructura molecular, pero este proceso no es tan simple como parece. Para conocerlo, explicaremos el proceso de producción de Corporación Aceros Arequipa, empresa peruana líder en la fabricación y comercialización de productos de acero en el Perú.

El proceso de producción del acero se inicia con el Proceso de Reducción Directa y el Proceso de Fragmentación de Metálicos, realizados en nuestra Planta de Pisco

Mediante el Proceso de Reducción Directa se extrae el oxígeno del mineral de hierro, obteniéndose como resultado el hierro esponja, insumo de la más alta calidad para la fabricación de nuestro acero.

Asimismo, mediante el Proceso de Fragmentación de Metálicos, se procesa el acero en desuso reciclado, obteniéndose el acero reciclado fragmentado, otro de los insumos para la fabricación del acero.

Ambos insumos, el hierro esponja y el acero reciclado fragmentado, pasan luego a través del Proceso de Acería, donde se realiza la fusión de éstos a grandes temperaturas en nuestro horno eléctrico. Luego de 40 minutos de combustión se obtiene el acero líquido, el cual pasa luego por una etapa de "afino", en el horno cuchara, que permite que el acero alcance un mayor grado de precisión, homogeneidad y mayor calidad al momento de ajustar su composición química.

Posteriormente, mediante la buza u orificio ubicado en la base de la cuchara, el acero pasa a la colada continua, formada por 4 líneas de colada o moldes oscilatorios, en los que se le brinda al acero refrigeración para solidificarlo superficialmente. Estas barras solidificadas son cortadas obteniéndose así las palanquillas, el producto final de la acería y la materia prima para la laminación.

Las palanquillas, luego atraviesan el Proceso de Laminación en nuestras Plantas de Arequipa y Pisco, donde primero son recalentadas, para luego pasar a través de los rodillos de desbaste y acabado para formar los diversos productos terminados.

### **Producción**

Las cifras de producción registradas durante el ejercicio 2010 fueron las siguientes:

- A.** Capacidad Instalada: 750,000 TM
- B.** Grado de utilización (1): 95%
- C.** Turnos de labor: 3
- D.** Variación en la capacidad y sus causas: Ampliación de planta Arequipa en segundo

semestre 2010.

(1) Contempla efecto de 30 días de paralización por puesta en marcha de ampliación planta Arequipa.

Venta de productos terminados:

Barras de construcción / Alambrón	364,000
Perfiles, cuadrados y redondos lisos, otros	259,000
<b>Total (TM)</b>	<b>623,000</b>

*Cuadro No. 1: Venta de productos Terminados 2010 de CAASA – Elaboración propia a partir de website de CAASA.*

El nivel indicado significó un aumento de 16% con respecto al ejercicio anterior. Cabe mencionar que en el mes de Junio se inició la puesta en marcha del proyecto de ampliación de la planta de Arequipa, elevando su capacidad nominal de fabricación, hasta 250,000 TM por año. En general es posible afirmar que las labores productivas se desarrollaron sin mayores inconvenientes a lo largo del año.

#### **Descripción del sector**

Corporación Aceros Arequipa S. A., conjuntamente con la Empresa Siderúrgica del Perú S. A. – Siderperú, constituyen las dos únicas empresas siderúrgicas del país. El mercado de barras de construcción, barras lisas y perfiles es abastecido por ambas empresas y por importadores independientes.

La complicada situación económica tanto en Europa como en Estados Unidos tuvo su efecto en la industria siderúrgica mundial al registrarse durante el primer semestre del año un estancamiento tanto en los precios internacionales como en el consumo mundial del acero. En el segundo semestre, especialmente en los últimos meses del año, se dio una recuperación moderada de los precios de las materias primas vinculados con el sector y de los productos terminados, así como indicios de mejora en el consumo mundial de acero. El

nivel de capacidad instalada ociosa a nivel mundial, atentó contra una mayor recuperación del sector siderúrgico.

A nivel local la drástica reducción de inventarios de costo elevado, aunado a un crecimiento sostenido del mercado interno y respaldado por el sector construcción creciendo a dos dígitos (17.4%) permitió a los fabricantes nacionales recuperar paulatinamente sus márgenes históricos de contribución y fortaleciendo por ende su situación financiera.

En lo relacionado a productos planos Corporación Aceros Arequipa S.A. logró un nivel de ventas cercano a las 39,000 TM, repartidas entre las distintas familias de esta línea.

### Ventas

Durante el año 2010 se lograron vender cerca de 847,000 TM de productos, según el detalle que se muestra a continuación.

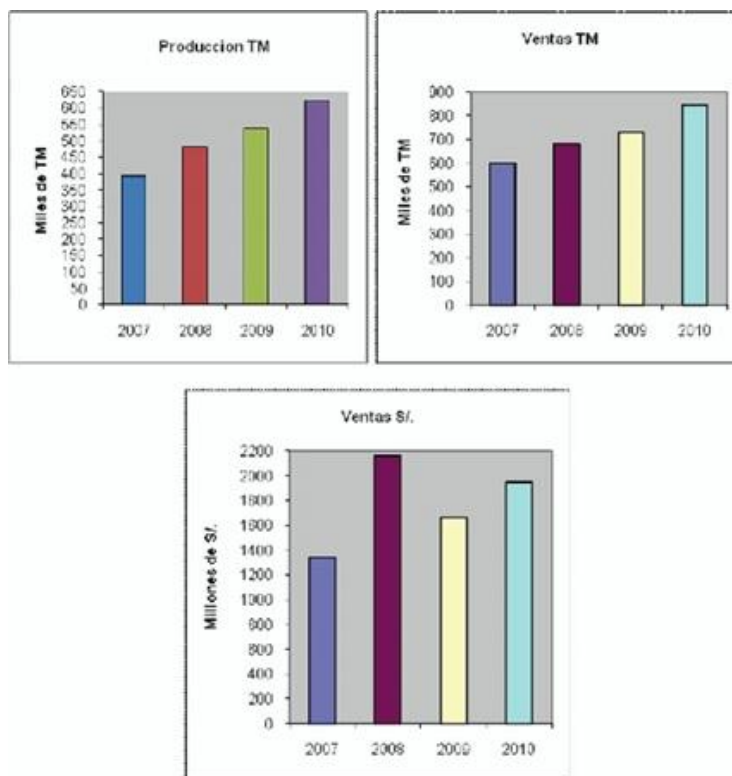
El volumen de ventas alcanzado representa un incremento del orden de 16 por ciento en promedio, con respecto al comercializado durante el ejercicio anterior.

El importante aumento en la cantidad vendida se explica principalmente por el notable crecimiento del sector construcción (17.4%), pero también por el desarrollo de numerosos proyectos industriales y otros vinculados con infraestructura, los cuales motivaron un mayor consumo de las barras corrugadas denominadas “pesadas”. La ejecución de dichos proyectos fue compartida entre el sector privado y el estado peruano.

Durante el año 2010 las exportaciones tuvieron un movimiento similar a las del ejercicio anterior. Se mantuvo la atención a destinos tales como Brasil, Colombia y el mercado norteamericano, entre otros. Sin embargo el mercado boliviano continuó siendo el destino principal de nuestras exportaciones.

Las ventas netas en el ejercicio alcanzaron un valor de S/. 1,947 millones, cifra que representó un incremento de 17% si es que lo comparamos con el año 2009. (S/. 1,659 millones).

**Grafico No. 1: Produccion y Ventas Netas en Soles y TM CAASA 2010 – Website de CAASA.**



- A. Ventas Netas: S/. 1,946'594,296 (100%)
- B. Ventas Nacionales: S/. 1,771'750,735 (91.02%)
- C. Ventas al Exterior: S/. 174'843,561 (8.98%)

Ventas por Principales productos:

Barras de Construcción y Alambón	S/. 1,459'704,053
Perfiles y Barras lisas	S/. 264'231,674
Planchas y Bobinas	S/. 97'419,773
Otros	S/. 125'238,796

**Cuadro No. 2: Ventas por Principales Productos CAASA 2010 –Elqboracion propia a partir de Website de CAASA.**

## PERSONAL

Número de trabajadores a Diciembre 2010

Ejecutivos: 27 Administrativos: 274 Técnicos y Jefaturas: 299 Obreros: 881 Total: 1,481

Del total del personal, 907 personas (61,2%) son consideradas permanentes y 574 personas (38,8%) se encuentran bajo el régimen de contratados. Al comparar estas cifras con el ejercicio anterior; se produjo un aumento de 82 personas (5.8%) dentro del personal total de la compañía. A su vez en el ejercicio 2009 se registró una disminución de 9 personas (0.6%) en el personal total de la empresa con respecto al existente al cierre del ejercicio 2008.

En los años 2008 y 2007 se produjeron aumentos de 164 personas (13%) y 248 personas (25%) al comparar el personal total de la empresa con el existente al cierre de los ejercicios 2007 y 2006 respectivamente. En los años 2006 y 2005, las cifras de personal se mantuvieron prácticamente sin variación.

## PERSPECTIVAS:

La empresa, en función a las expectativas de crecimiento de la economía peruana así como a la situación internacional del sector siderúrgico, considera que sus ventas tendrán en el año 2011 una evolución positiva del orden de 8%, con relación al volumen total de ventas conseguido en el 2010, que fue del orden de 846,000 TM.

Corporación Aceros Arequipa S.A. seguirá manteniendo como objetivos centrales de la compañía, el aumento de la productividad así como la reducción de costos y el control del medio ambiente. Continuaremos en la mejora continua de la calidad de nuestros productos y el servicio a los clientes, así como en la actualización tecnológica permanente. Estos serán aspectos prioritarios que la empresa, al igual que lo realizado en años anteriores, seguirá desarrollando durante el próximo ejercicio.

Durante el año 2011 la empresa llevará adelante la adquisición de una nueva línea de laminación de alta velocidad a instalarse en la planta de Pisco, proyecto que permitirá incrementar la capacidad de laminación de la compañía en 650,000 TM por año. La maquinaria y equipos principales serán suministrados por la empresa Danieli.

La inversión prevista asciende a US\$ 97 millones, estimándose su puesta en marcha hacia finales del primer semestre de 2012.

### **3.- OBJETIVO DEL TRABAJO**

El objetivo de este trabajo es determinar la viabilidad de la implementación del Sistema ERP - SAP (Enterprise Resource Planning) en Corporación Aceros Arequipa S.A., mediante un análisis costo beneficio del proyecto, determinando las inversiones y gastos recurrentes así como los beneficios y ahorros tangibles que permitirán a la empresa recuperar la inversión y en consecuencia optimizar la gestión administrativa.

- ✓ Elaborar el Costo Total de propiedad del escenario actual
- ✓ Elaborar el Costo Total de propiedad de la implementación, contrastada con propuestas de al menos 3 proveedores
- ✓ Valorizar las oportunidades de mejora a nivel cuantitativo de la empresa, estimando la rentabilidad del proyecto bajo 3 escenarios: optimista, realista y conservador
- ✓ Presentar el resumen ejecutivo expuesto a las Gerencias de la Empresa.
- ✓ Presentar Conclusiones y Recomendaciones para el buen término del proyecto.

### **4.- PRINCIPALES OBJETIVOS DE LAS EMPRESAS: RENTABILIDAD Y CRECIMIENTO**

En la gestión de cualquier empresa, uno de los principales objetivos es ser rentable y crecer orgánica o inorgánicamente, para lo cual es primordial incrementar los ingresos, en una empresa como CAASA en la que la competencia está presente en todo momento y la globalización amenaza siempre el ingreso de nuevos actores al mercado peruano, reducir los costos de operación resulta muy importante para ser más rentable, y eso se logra en gran parte innovando, es decir invirtiendo en soluciones que produzcan eficiencia:

Así, un ERP, interviene activamente en estos procesos:

## REDUCCION DE COSTOS

- Optimizar el Ciclo de Vida de los Activos y los Costos de Mantenimiento.
- Reducir los Costos Operativos mediante la utilización de tecnología de punta (redes y controladores inteligentes, tecnología móvil e inalámbrica, etc.).
- Mejorar la eficiencia de los procesos comerciales.
- Desarrollar Centros de servicios compartidos (TI, Finanzas, RRHH) que reduzcan horas/hombre de atención.

## MEJORAR LOS INGRESOS

- Expandir las operaciones a nuevos ámbitos Geográficos.
- Realizar mejor gestión de cobranza.
- Optimizar la cadena de distribución, mediante un mejor control.
- Explorar oportunidades de crecimiento inorgánico a través de adquisiciones de nuevas unidades de negocio.
- Incrementar los Ingresos mediante la introducción de nuevos servicios a clientes existentes.

## INVERTIR EN LA INNOVACION

- Lograr un entendimiento superior del mercado y sus necesidades.
- Desarrollar nuevos productos y servicios Innovadores orientados a satisfacer las necesidades del Cliente.
- Eliminar reprocesos y redundancias por falta de integración de la información.

## 5.- ¿QUE ES UN ERP?

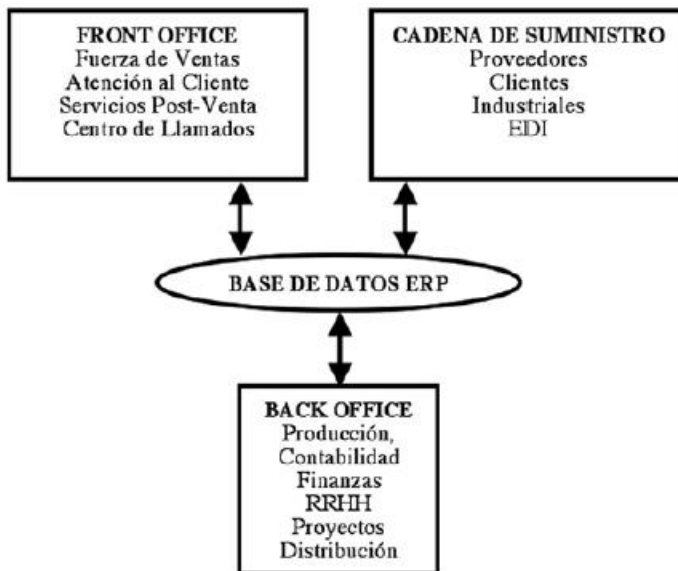
Los sistemas ERP (por sus siglas en inglés, *Enterprise Resource Planning*) se pueden definir como sistemas globales de planificación de los recursos y de gestión de la información empresarial, que de forma estructurada e integrada pueden satisfacer la demanda de las necesidades de gestión de la empresa.

Estos Sistemas, son aplicaciones informáticas que integran y manejan la información de muchas de las unidades de negocios asociadas con las operaciones de producción, distribución, logística, mantenimiento, administración, contabilidad, recursos humanos, gestión de proyectos, presupuestos, calidad, inversiones, gestión comercial, etc. de cualquier compañía. No es solo un sistema informático, ya que a la vez que ordenan y organizan los principales procesos de negocios, también los integran, ofreciendo una total coherencia entre las operaciones en cada área de la empresa.

Esta integración ofrece una extraordinaria herramienta de gestión, que permite la toma de decisiones rápida y eficiente, contando con mucha información valiosa, confiable y bien estructurada. Una vez maduro el ERP, la empresa puede explotarlo de muchas formas, ya sea con herramientas de inteligencia de negocios (BI), data mining, sistemas de Gestión de Relaciones con clientes y proveedores (CRM – SRM), o simplemente teniendo la gran ventaja de contar con información integrada en línea, de todas sus unidades de negocio, lo que se traduce, por ejemplo, en obtención de balances mensuales más rápido, reducción de nivel de stock de inventarios, extensión de la vida útil de activos fijos por mejor control, mejor ejecución de presupuestos, reingeniería natural de procesos, etc.

La estructura de estos sistemas está basada en las mejores prácticas de empresas líderes a nivel mundial, sin embargo siempre es posible personalizar las aplicaciones de acuerdo a la realidad de cada empresa. Una de las grandes ventajas de implementar un ERP es que permite optimizar los procesos del negocio, integrándolos y obligando a los colaboradores a pensar y actuar globalmente y no en forma aislada.

### Arquitectura Básica de un Sistema ERP



Fuente: Colomina Climent E., *Sistemas De Información En La Empresa Versión 2.0*, Octubre 2001.

Gráfico No 2 : *Arquitectura Básica de un Sistema ERP – 2001 – Colomina Climent E.*

## 6.- PROPUESTA DE VALOR DE UN ERP

Son muchos los beneficios que se logran con una buena implementación de un ERP, a continuación resumimos la propuesta de valor por las áreas que se verían beneficiadas:

### **GESTION DE ACTIVOS INTEGRADA:**

- Mejorar la visibilidad y control de presupuestos de proyectos.
- Optimizar los costos de mantenimiento mediante una planificación y control efectivo.
- Alargar el tiempo de vida de activos por un mantenimiento preventivo y predictivo eficiente.
- Integrar la gestión de proyectos y de mantenimiento incluyendo el control de horas.
- Optimizar uso de repuestos, reduciendo costos de proyectos y mantenimiento.
- Automatizar e integrar las actividades de reporte y análisis de información, a todo nivel.
- Gran trazabilidad de los activos. Identificación inmediata de donde se ha instalado cada equipo/componente/pieza/repuesto. Ilimitada posibilidad de disgregación. Esta ventaja,

es de gran utilidad para disponer, mantener, prevenir defectos, optimizar las compras, etc.

### **GESTION DE COMPRAS Y LOGISTICA**

- Automatizar las actividades de compra y flujos de trabajo/autorizaciones
- Optimizar los costos de compra mediante la consolidación de los volúmenes de compra corporativos.
- Análisis de gasto y la gestión de contratos/licitaciones
- Evaluar y medir el desempeño de proveedores/subcontrata
- Optimizar y mejorar la visibilidad de los inventarios
- Reflejar movimientos de inventario automáticamente en todos los módulos.
- Reducir los inventarios de repuestos mediante una mayor coordinación en la planificación de los requerimientos de materiales (MRP).

### **GESTION COMERCIAL Y ATENCION AL CLIENTE**

- integrar los procesos comerciales y atención al cliente, con las áreas técnicas y finanzas.
- Mejorar la calidad de la atención del cliente, la resolución de reclamos y los costos de servicios a los clientes.
- Reducir el ciclo comercial, automatizar los pedidos, optimizar la cobranza y disponer de una facturación flexible.
- Mejora de las capacidades analíticas, transparencia y acceso a la información

### **GESTION DE RECURSOS HUMANOS**

- Automatizar los procesos de planilla, compensaciones y beneficios de personal
- Mejorar los procesos de reclutamiento, capacitación y desarrollo del talento.
- Optimizar el control de horas y productividad del personal en campo.
- Proveer auto-servicio para gerentes y empleados.
- ADMINISTRACIÓN DE PERSONAL
  - Posibilidad de medir la productividad del personal
  - Facilidad para balancear y programar tareas de los empleados

- Existencia de indicadores de gestión de personal
  - Minimización de esfuerzos manuales para gestionar y mantener la información del empleado.
  - Inmediata visibilidad del costo de personal.
  - Existencia de proceso formal de selección y capacitación.
  - Herramientas para permitir promover y medir el desarrollo de talento
  - Co-existencia de gestión de reemplazos y retención de personal clave.
- **GESTIÓN DE DESEMPEÑO**
- Eliminación de procesos manuales, sujetos a error, que crean problemas en la integridad de los datos.
  - Identificación de brechas de entrenamiento por puesto.
  - Benchmarking de competencias para rotación interna.
  - Eliminación del tiempo y esfuerzo sustancial para procesos de aprobación
  - Automatización ilimitada de tareas
- **GESTIÓN DE COMPENSACIÓN**
- Automatización que permite eliminar los procesos de aprobación tediosos y errores de cálculo. Integración con Bancos, SUNAT, AFP, etc.
  - Una sola base de datos para mantener la revisión de salarios y estructuras de compensación y escalas salariales.

## **ADMINISTRACION DE FINANZAS Y CONTABILIDAD**

- Mejorar la disponibilidad e integridad de la información para la toma de decisiones.
- Disponer del análisis de rentabilidad y costos de cada servicio/producto.
- Mejorar la conciliación y reducir el tiempo de los cierres contables.
- Integrar el sistema financiero y administrativo con el operativo y comercial.
- Automatización de la validación y conciliación de procesos contables y de tesorería.
- Eliminación del Volumen significativo de información financiera crítica, gestionada manualmente en bases de datos u hojas de cálculo aisladas.
- Excelente control de costos e ilimitado uso de centros de costos
- Ciclo de pago de proveedores muy eficiente:
  - Procesamiento e ingreso de facturas en portal de proveedores.

- Seguimiento de posición de banco en línea y previsión de liquidez de caja.

### **ADMINISTRACION DE TI**

- Reducir la complejidad de TI entregando un menor costo de propiedad.
- Implementar una solución escalable que soporte el crecimiento futuro del negocio
- Eliminación de múltiples soluciones complejas y no escalables que requieren significativos esfuerzos de mantenimiento.
- Eliminación de un gran número de interfases punto a punto
- Datos maestros únicos para las distintas aplicaciones
- Control central completo del proceso de aplicaciones, total gestión de accesos y creación de menús personalizados por usuario.
- Facilidad en la creación de interfases confiables con las aplicaciones que queden fuera del ERP.

### **MANTENIMIENTO**

- Optimización de costos de mantenimiento y subcontrata.
- Mejorar la utilización de activos, la continua disponibilidad de equipos y reducir paradas no programadas.
- Reducción del enfoque equivocado del área de mantenimiento a trabajos correctivos y de emergencia, haciendo el mantenimiento más preventivo y predictivo y ofreciendo mayor tiempo al análisis y gestión.
- Evitar el registro manual e ineficiente de información de actividades de campo, utilizando PDTs, etc. (Identificación de activos, suministros, OTs, etc.)
- Integración de mantenimiento con la cadena de suministros y el back office (aplicaciones de “trastienda” contabilidad, presupuesto, costos, RRHH, y todas las aplicaciones sin interacción externa).
- Existencia de registros históricos del mantenimiento efectuado para cada uno de los equipos generando variada información para la toma de decisiones.
- Gran visibilidad de inventarios y alto nivel de gestión de pronósticos de niveles de stock, evitando roturas de stock o sobre almacenamientos innecesarios.
- Muy buena disponibilidad y precisión de costos e indicadores de gestión.

- Facilidad para conectar con sistemas de información geográfica (GIS), para intercambiar información y contener diagramas detallados. Representación Gráfica de las plantas.

## GESTIÓN DE PROYECTOS

### Mejor visibilidad del portfolio de propuestas y proyectos:

- ✓ Administrando estratégicamente el portfolio de proyectos y propuestas de la organización en una sola solución.
- ✓ Utilizado por todos los involucrados con el proyecto desde Directores hasta miembros de los equipos de proyecto.
- ✓ Integración con el resto del back-office (logística, finanzas, recursos humanos, etc.).

### Mejor control de costos

- ✓ Proyectos alineados con la estrategia del negocio. Asignación de recursos eficiente.
- ✓ Cumplimiento con las políticas corporativas y mejores prácticas. Seguimiento detallado de Costos, Presupuestos y Recursos reales y contabilizados, para la mejor toma de decisiones. (Ej. Si el costo de un proyecto incluye las horas trabajadas de un operario, este se obtendrá directamente de la planilla real del trabajador).
- ✓ Carga justa y exacta de los costos a cada proyecto, permitiendo el análisis en cada momento de lo que nos está costando y el avance que tiene, así como sinceramiento de costos ocultos que normalmente se cargan indebidamente

## INTELIGENCIA DE NEGOCIOS

Las herramientas de Inteligencia de Negocios de un ERP, permiten a las organizaciones tomar decisiones correctas y oportunas basadas en una adecuada estructuración histórica de la información. Facilitando a los usuarios el análisis, la exploración y la visualización de la información clave del negocio de manera rápida y sencilla. La Inteligencia de Negocios incluye componentes para:

- Generación de reportes
- Herramientas de análisis y consulta ad-hoc.
- Cuadro de control integral (indicadores de gestión)
- Balance Score Card Empresarial.

## **GESTIÓN EMPRESARIAL**

- Consistente integridad, calidad de datos y disponibilidad en tiempo real.
- Optimización de procesos de negocios con una integración real, que consigue colaboradores más responsables y con conocimiento del alcance de su función. Formalización obligada.
- Eliminación de grandes esfuerzos manuales para realizar un análisis de gastos y falta de detalle de información.
- Facilidad para monitorear y controlar los presupuestos financieros.
- Muy variado y rico análisis de variaciones presupuestarias.
- Facilidad para gestión de la seguridad, salud y medio ambiente.
- Alineamiento con mejores prácticas en empresas de nivel mundial
- Múltiples posibilidades de crecimiento sobre la plataforma instalada para incorporar progresivamente nuevas áreas o enriquecer la funcionalidad standard.

## **7.- DESCRIPCION DE FUNCIONALIDAD**

- Del resultado de hacer un relevamiento, acerca de las aplicaciones existentes, las aplicaciones estratégicas y aquellas que aún no están automatizadas. Se concluyó sugerir que se deberían implementar los 11 módulos siguientes, solo 2 de ellos fueron considerados en la 2da etapa esto debe ser así, debido a la necesidad de consolidar la Base de Datos. Así los módulos que se propone instalar inicialmente son:
  - Gestión de Finanzas (FI – Financial Accounting)
    - GL – Contabilidad General:
    - Cuentas por Pagar AP – Cuentas por Cobrar AR – Contabilidad Activos Fijos AM
    - TR – Tesorería:
    - Gestión de Caja - CM

- Gestión de Materiales y Ejecución de Logística (MM Materials Management)
- Gestión de Fondos / Liquidez – Sistema de Control de Presupuesto (FM-BCS Funds Management - Budget Control System)
- SBO Planeamiento y Consolidación (SBO-PC SAP Business Objects Planning and Consolidation)
- Gestión de Contabilidad Analítica (CO Controlling)  
Contabilidad por Centros de Costos CCA  
Costeo de Productos PC  
Rentabilidad por proyecto
- Gestión de Proyectos (PS Project System)
- Mantenimiento de Planta (PM Plant Maintenance)
- Integración de procesos (PI Integración con Sistema Comercial)
- Gestión del Capital Humano (HCM Human Capital Management)

Y estos dos módulos, instalarlos en una segunda etapa

- Gestión de Inversiones (IM Investment Management)
- Inteligencia de Negocios (BI Business Intelligence)

## **8.- ANALISIS DEL COSTO DE PROPIEDAD**

El análisis del Costo Total de Propiedad (proveniente del término anglosajón *Total Cost of Ownership* o *TCO*), fue creado por Hill Kirwin de Gartner Group Inc en 1987 y desde entonces se ha desarrollado en diferentes metodologías y herramientas de software. En esta metodología no sólo se evalúan los costes directos sino además los costos recurrentes, costos indirectos: costos ocultos o no obvios, administración, funcionamiento y riesgos operativos en todo el ciclo de vida completo del producto o servicio analizado.

Para determinar el costo Total de Propiedad actual se han considerado los siguientes componentes



Gráfico No. 3: TCO – Costo de Propiedad Actual Plataforma –Elaboración propia

- **Administración de aplicaciones.** Se incluye los costos del personal del área de tecnología dedicado al mantenimiento y supervisión de las aplicaciones administrativas actuales así como sus costos de formación. Estos costos ascienden a US\$ 373,277.
- **Licenciamiento por Regularizar.** Incorpora los riesgos de sublicenciamiento y contingencias que podría generar con Indecopi y las casas de software afectadas. Estos costos se estiman en US\$48,195.
- **Mantenimiento de Terceros.** Se incluye el costo de proveedores locales o unipersonales dedicados al soporte, corrección de errores y mantenimiento de las aplicaciones actuales. Estos costos se estiman en US\$284,640
- **Tiempos de Espera y Tiempos de Parada.** Se valoriza las horas perdidas del personal administrativo por la no disponibilidad de las aplicaciones, por lentitud en los tiempos de respuesta y por cuellos de botella por restricciones de los aplicativos. Estos costos se estiman en US\$153,753
- **Manualidades, Reprocesos y Trabajos Operativos.** Se valorizan los tiempos del personal administrativo dedicado a actividades manuales que no son cubiertas por los aplicativos actuales, actividades de duplicidad de trabajos y tiempos de conciliación por

no tener integrado todos los módulos de los aplicativos. Estos costos se estiman en US\$ 620,217

- **Esfuerzos de Cierre Contable y Consolidación.** Se valorizan los tiempos en exceso que actualmente dedica el personal administrativo para consolidar la información de las sedes y realizar el cierre contable y preparación de los reportes corporativos. Estos costos se estiman en US\$ 138,478

En el siguiente cuadro podemos apreciar que el costo total de propiedad de mantener las aplicaciones actuales durante un año asciende a US\$1, 520,774.57.

Administración de aplicaciones	S/. 2,123,400.00
Licenciamiento por Regularizar	180,000.00
Mantenimiento de terceros	160,000.00
Tiempos de espera y tiempos de parada	795,193.00
Manualidades, reprocesos y trabajos operativos	517.582.80
Esfuerzos de cierre contable y Consolidación	481,993.00
<b>Total TCO</b>	<b>4'258,168.80</b>
<b>TOTAL TCO US\$</b>	<b>1'520,774.57</b>

*Cuadro No. 3: TCO – Costo de Propiedad Actual Plataforma –Elaboración propia*

## COSTO DE PROPIEDAD ACTUAL POR AÑO

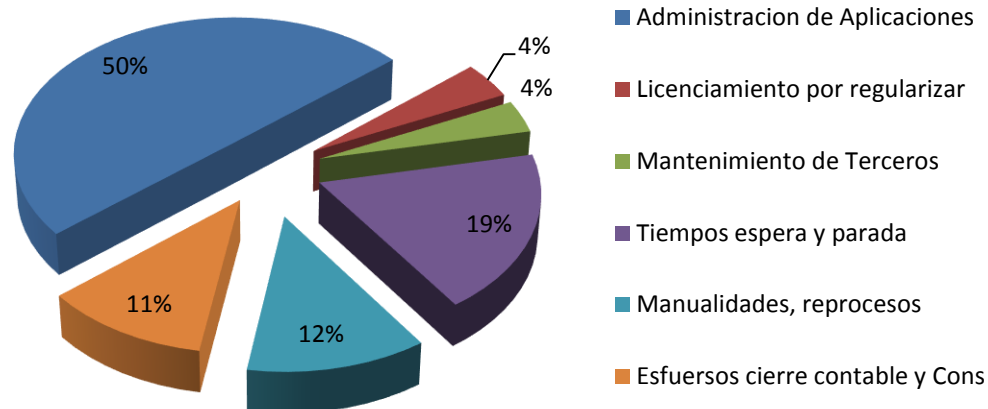
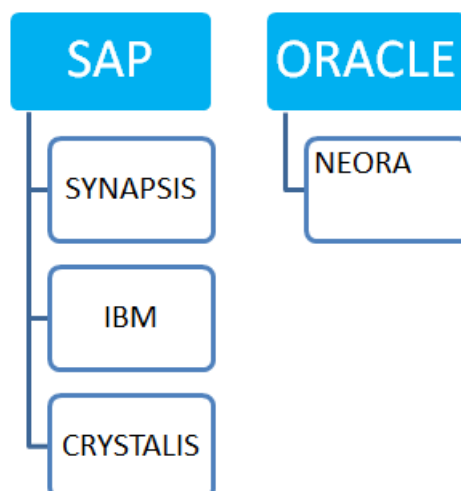


Gráfico No. 4: TCO – Costo de Propiedad Actual por año (%) –Elaboración propia

### 9.- PROCESO DE SELECCION

En esta sección se analizarán las inversiones, gastos recurrentes, costos directos e indirectos que han sido cotizados por los proveedores en el estudio preliminar de mercado, los costos estimados por los diferentes servicios así como los costos homologados producto de la dispersión de las cotizaciones alcanzadas.

Luego se analizan los beneficios cuantificables producto de la adquisición e implementación de una solución ERP World Class, determinando los indicadores financieros que reflejarán el tamaño de la oportunidad del proyecto.



*Gráfico No. 5: Empresas en el proceso de selección de proveedor de Sistema ERP –Elaboración propia*

Luego de la indicación de los módulos y funcionalidad necesarios, los proveedores alcanzaron sus cotizaciones. En el cuadro siguiente se muestran el resumen de los componentes de inversión explícitamente señalados en las cotizaciones de los proveedores por empresa así como el detalle de la homologación realizada ante la dispersión de las ofertas alcanzadas:

COMPONENTE	SAP - SYNOPSIS	SAP - CRYSTALIS	SAP – IBM	ORACLE - NEORA
Licencias ERP	854,880.00	854,880.00	854,880.00	2,559,540.00
Servicios de Implementación	2,690,060.01	6,188,875.00	8,950,000.00	5,940,000.00
Soporte y Mantenimiento	1,326,762.36	1,326,762.36	1,326,762.36	5,067,889.20
Gastos de Viaje y Estadía	156,184.12			
Inversión Total Proveedor	5,027,886.49	8,370,517.36	11,131,642.36	13,567,429.20

*Cuadro No. 4: Comparación de propuestas de servicios y licencias ERP –Elaboración propia*

Para estandarizar las propuestas se ha estimado los gastos de viaje y estadía, en base a estándares de mercado de viáticos diario por número de consultores dedicados al proyecto por cada implementador, quedando el cuadro como sigue:

COMPONENTE	SAP - SYNOPSIS	SAP – CRYSTALIS	SAP - IBM	ORACLE – NEORA
Licencias ERP	854,880.00	854,880.00	854,880.00	2,559,540.00
Servicios de Implementacion	2,690,060.01	6,188,875.00	8,950,000.00	5,940,000.00
Soporte y Mantenimiento	1,326,762.36	1,326,762.36	1,326,762.36	5,067,889.20
Gastos de Viaje y Estadía	156,184.12	<b>495,110.00</b>	<b>716,000.00</b>	<b>475,200.00</b>
Inversion Total	5,027,886.49	8,865,627.36	11,847,642.36	14,042,629.20

Cuadro No. 5: Comparación de propuestas de servicios y licencias ERP con viáticos estandares –Elaboración propia

### Costo Total de Propiedad ERP

El Costo Total de Propiedad de la Adquisición del ERP World Class y su implementación en la Corporación requieren además incorporar los siguientes costos que permitan proyectar sus beneficios en un horizonte de 10 años:



Gráfico No. 6: TCO – Componentes del Costo Total de Propiedad ERP –Elaboración propia

Ante la dispersión de precios de las propuestas preliminares alcanzadas por los proveedores se ha realizado la homologación de las propuestas, tomando tarifas de consultoría de mercado, tal

como se muestra a continuación:

- Tarifa Horaria del Gerente del Proyecto SAP/ORACLE: US \$120 / hora
- Tarifa Horaria del Consultor Medio del Proyecto SAP/ORACLE: US \$70 / hora (Media del Consultor Funcional y Técnico)
- Tarifa promedio de viáticos y estadía, 8% del costo de la consultoría

Detalle de Propuesta Homologada	Horas Hombre	US\$ / hr	Total US\$
Servicios de Implementación			
a) Gerencia Proyecto	5120	120.00	614,400.00
b) Consultoría	45672	70.00	3,197,040.00
Soporte y Mantenimiento (22% de Implementación a partir del 2do año)			1,692,662.40
Gastos de Viaje y Estadía (8% de Implementación)		8.0%	304,915.20

*Cuadro No. 6: Costos Unitarios estándares Servicios ERP –Elaboración propia*

Según el análisis TCO se adicionan, además de los costos del proveedor, los siguientes:

- Costos de supervisión del proyecto, en estos tipos de proyectos, considerado los elevados costos de implementación se hace necesario contratar un profesional o una empresa que supervise a la empresa implementadora para asegurar el cumplimiento de plazos y la suficiencia de funcionalidad que debe abarcar sus servicios. Aproximadamente representa el 12% del costo de la implementación.
- Costos del personal usuario y de gerencia que participarán en el desarrollo del mismo, muchas empresas no consideran este costo, asumiendo que la planilla se paga de todas maneras, sin embargo, considerando que representa: 40% del tiempo de

dedicación de 32 jefes de procesos durante 17 meses, 5% de dedicación en capacitación de 250 usuarios durante 1 mes y 5% de participación de 7 gerentes durante todo el proyecto, todo ello significa un costo importante para la compañía.

- Costos de administración del ERP en forma interna o a través de un outsourcing especializado. Este costo se calcula en un 30% del costo de la supervisión del proyecto y solo se incurrirá en él, a partir del 3er año de iniciado el proyecto, cuando ya esté funcionando en forma completa

Como el caso de negocio se evaluará en un plazo de 10 años se provisionan mantenimientos de releases en forma anual (aproximadamente 1.2% del costo de la implementación) y a los 5 años una actualización de versión (aproximadamente el 25% del costo de implementación), de forma tal que los beneficios esperados se mantengan en el tiempo. En el cuadro siguiente se incluyen todos los componentes del Costo por cada proveedor y la propuesta homologada que servirá para el análisis del caso de negocio.

COMPONENTE	SAP - SYNAPSIS	SAP - CRYSTALIS	SAP - IBM	ORACLE - NEORA	HOMOLOGADA
Licencias ERP	854,880.00	854,880.00	854,880.00	2,559,540.00	854,880.00
Servicios de Implementacion	2,690,060.01	6,188,875.00	8,950,000.00	5,940,000.00	3,811,440.00
Soporte y Mantenimiento	1,326,762.36	1,326,762.36	1,326,762.36	5,067,889.20	1,692,662.40
Gastos de Viaje y Estadía	156,184.12	<b>495,110.00</b>	<b>716,000.00</b>	<b>475,200.00</b>	304,915.20
Supervision del Proyecto	460,800.00	460,800.00	460,800.00	460,800.00	460,800.00
Administracion del ERP	1,140,480.00	1,140,480.00	1,140,480.00	1,140,480.00	1,140,480.00
Actualizacion de Releases	289,118.55	665,159.34	961,915.71	638,411.10	343,639.43
Actualizacion de Version	672,515.00	1,547,218.75	2,237,500.00	1,485,000.00	952,860.00
Participación de Gerentes y usuarios	1,353,607.14	1,353,607.14	1,353,607.14	1,353,607.14	1,353,607.14
<b>Inversion Total</b>	<b>8,944,407.18</b>	<b>14,032,892.59</b>	<b>18,001,945.21</b>	<b>19,120,927.44</b>	<b>US\$ 10,915,284.17</b>

Cuadro No. 7: Propuesta Homologada Proyecto ERP –Elaboración propia

El total de US\$ 10, 915,284.17, supone el gasto completo por 10 años de utilización.

A continuación mostramos la distribución de costos, donde se aprecia que el 59% representan costos directos del proveedor, es decir Licencias, implementación y Soporte/mantenimiento.

## Distribución de Costos Homologados

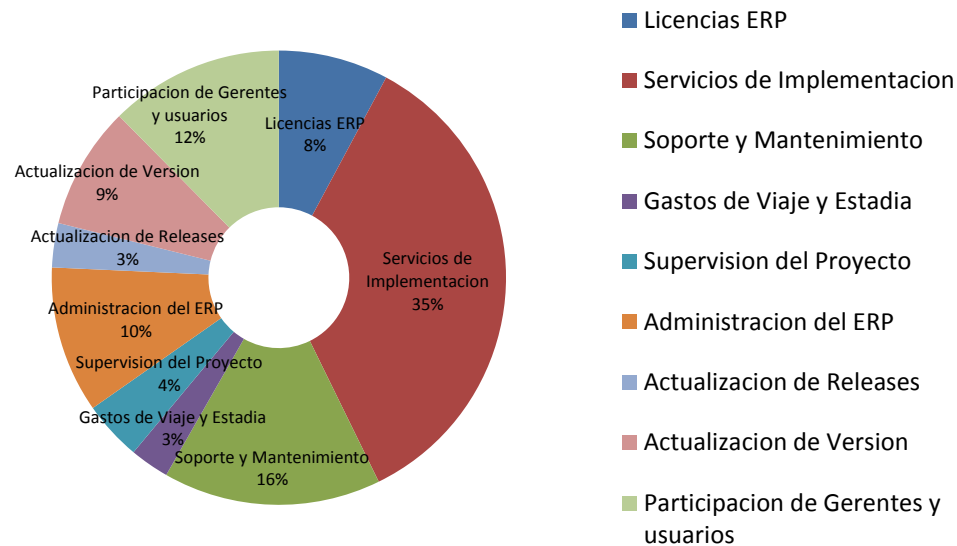


Gráfico No. 7: Distribucion de Costos Homologados Proyecto ERP (%) –Elaboración propia

### Valorización de Oportunidades de Mejora

Para poder hacer una evaluación de las mejoras que se obtendrán necesitamos conocer el perfil de la compañía,

Esta información es real y ha sido tomada de la información financiera proporcionada en el website de la Superintendencia del mercado de valores para los años 2010 y 2009.

### Análisis Costo Beneficio - Proyecto ERP

PERFIL

Preparado para:

CORPORACION ACEROS AREQUIPA S.A.

EMPRESA  
SIGLA

Corporacion Aceros Arequipa S.A.  
CAASA

	2010 SOLES	2009 SOLES	Variaciones Anuales
<b>INFORMACION GENERAL</b>			
VENTAS BRUTAS	1,946,594,000.00	1,659,635,000.00	15%
COSTOS OPERATIVOS	1,551,654,000.00	1,581,673,000.00	-2%
UTILIDAD BRUTA	394,940,000.00	77,962,000.00	
GASTOS ADMINISTRATIVOS Y DE VENTAS	179,062,000.00	129,293,000.00	28%
UTILIDAD OPERATIVA	215,878,000.00	-51,331,000.00	
DEPRECIACION Y AMORTIZACIONES	435,377,000.00	369,730,000.00	
<b>EBITDA</b>	<b>651,255,000.00</b>	<b>318,399,000.00</b>	<b>51%</b>
<b>EBITDA SOBRE VENTAS %</b>	<b>33.46%</b>	<b>19.18%</b>	<b>14%</b>
<b>UTILIDAD OPERATIVA SOBRE VENTAS %</b>	<b>11.09%</b>	<b>-3.09%</b>	<b>14%</b>
<b>NIVEL OPERATIVO SOBRE VENTAS (%)</b>	<b>79.71%</b>	<b>95.30%</b>	<b>-16%</b>
<b>NIVEL ADMINISTRATIVO SOBRE VENTAS (%)</b>	<b>9.20%</b>	<b>7.79%</b>	<b>1%</b>
<b>INVENTARIOS</b>			
TOTAL DE INVENTARIOS	982,833,000.00	762,204,000.00	22%
INSUMOS CRITICOS (OPERATIVO Y RIESGO)	30%	18%	40%
INVENTARIOS APLICABLES	982,833,000.00	762,204,000.00	22%
INVENTARIO INSUMOS CRITICOS	294,849,900.00	137,196,720.00	53%
ROTURAS STOCK	1.00	2.00	-100%
EXPOSICIÓN AL RIESGO DE ROTURA	2,692,693.15	4,176,460.27	-55%
MAT. AUXILIARES, OTROS SUMINISTROS DIVERSOS	687,983,100.00	625,007,280.00	9%
ROTACIÓN DE INVENTARIOS ( COSTOS/STOCK)	1.58	2.08	-31%
ROTACIÓN DE INVENTARIOS CRITICOS	231.19	175.89	24%
<b>CUENTAS POR COBRAR</b>			
CUENTAS POR COBRAR	198,141,000.00	164,999,000.00	17%
COBRANZA EFECTIVA	196,720,000.00	163,618,000.00	
INDICE DE MOROSIDAD	0.72%	0.84%	
COBRANZA DUDOSA	1,421,000.00	1,381,000.00	
ROTACIÓN DE CARTERA	36.89	35.98	2%
<b>CUENTAS POR PAGAR</b>			
CUENTAS POR PAGAR	251,495,000.00	187,907,000.00	25%
OTRAS CUENTAS POR PAGAR	72,197,000.00	56,343,000.00	
ROTACIÓN DE CARTERA	59.16	43.36	27%
ROTACIÓN DE CARTERA TOTAL	68.27	52.11	24%
<b>ACTIVO FIJO</b>			
TOTAL ACTIVO	1,999,963,000.00	1,751,728,000.00	12%
ACTIVO FIJO	610,238,000.00	593,249,000.00	3%
ROTACION ACTIVO	97%	95%	3%
ROTACION ACTIVO FIJO	31%	34%	-11%
<b>PRESUPUESTO INVERSIONES - FBK</b>			
Presupuesto de Inversiones (Nota 8) EEFF	94,270,000.00	82,845,000.00	
% Ejecución Presupuesto de Inversiones	95%	96%	
TIR MÍNIMA	12%	12%	

Cuadro No. 8: Perfil económico de la Corporacion Aceros Arequipa S.A. –Elaboración propia a partir de [www.smv.gob.pe](http://www.smv.gob.pe) EEFF 2010

A continuación, mostramos los beneficios esperados en términos de porcentaje de mejora, descritos para los 3 escenarios: Pesimista, Conservador y Optimista.

BENEFICIOS ESPERADOS

Preparado para:

CORPORACION ACEROS AREQUIPA S.A.

EMPRESA  
SIGLA

Corporacion Aceros Arequipa S.A.  
CAASA

OPORTUNIDADES DE MEJORA	META PESIMISTA	META CONSERVADORA	META OPTIMISTA
Reducción de Inventarios por una mejor planificación	8%	9%	10%
Reducción de Costos de Inventario - compras	2%	3%	4%
Reducción en Cuentas por Cobrar por mejor conciliación y seguimiento	1%	2%	3%
Aumento del Nivel de Cumplimiento presupuestal de	0.5%	1%	1.5%
Reducción de Tiempos de Espera (Cuellos de Botella)	30%	40%	50%
Reducción de Reprocesos y Trabajo Redundante	18%	28%	40%
Reducción en Tareas Manuales y Trabajos adicionales	18%	28%	40%
Reducción de Mantenimiento de Aplicaciones Legacy	80%	85%	90%
Reducción de Tiempos de Parada	5%	10%	15%
Reducción de Cierre Contable (días al año)	6	800%	10
Reducción Tiempos de Consolidación (días al año)	3	500%	7

Cuadro No. 9: Beneficios Esperados – Proyecto ERP. –Elaboración propia

Con estas proyecciones se espera conseguir los siguientes beneficios proyectados:

BENEFICIOS PROYECTADOS

Preparado para: **CORPORACION ACEROS AREQUIPA S.A.**

EMPRESA: Corporacion Aceros Arequipa S.A.  
SIGLA: CAASA

PROYECCIÓN DE LOS BENEFICIOS	META PESIMISTA	META CONSERVADORA	META OPTIMISTA
	SOLES	SOLES	SOLES
<b>Disponibilidad de Capital por Reducción de Inventarios y Cuentas por Cobrar</b>			
Reducción por Inventarios por mejor planificación	78,626,640.00	88,454,970.00	98,283,300.00
Reducción de Cuentas por Cobrar	106,662.68	159,994.03	213,325.37
<b>Ahorros Anuales Esperados</b>			
Ahorros anuales en cuentas por cobrar debido a Costo del Dinero → 12%	12,799.52	19,199.28	25,599.04
Ahorro anual de inventarios debido a costo de manipulación y costo del dinero de inventarios → 11%	8,648,930.40	9,730,046.70	10,811,163.00
% de Mejora por Cumplimiento Presupuestal en Línea impactando en una mayor ejecución del presupuesto de inversiones 1%	900,278.50	904,992.00	909,705.50
Reduccion en Costos de Inventario (Compras) 12%	1,117,190.88	1,675,786.32	2,234,381.76
Reducción de Tiempos de Espera	16,997.40	22,663.20	28,329.00
Reducción de Reprocesos y Trabajo Redundante	11,821.57	18,389.11	26,270.16
Reducción en Tareas Manuales Adicionales	81,343.33	126,534.07	180,762.96
Reducción de Mantenimiento de Aplicaciones Legacy	1,200,000.00	1,275,000.00	1,350,000.00
Reducción de Tiempos de Parada	36,926.75	73,853.50	110,780.25
Reducción de Cierre Contable (días al año)	46,882.67	62,510.22	78,137.78
Reducción de Consolidación(días al año)	25,087.13	41,811.88	58,536.63
<b>Ahorro Anual estimado</b>	<b>12,098,258.15</b>	<b>13,950,786.28</b>	<b>15,813,666.08</b>
<b>Ahorro mensual estimado</b>		<b>1,162,565.52</b>	
<b>Ahorro diario estimado</b>		<b>38,752.18</b>	

Cuadro No. 10: Proyección de Beneficios – Proyecto ERP. –Elaboración propia

Las principales oportunidades de mejora que traerá consigo la implementación del proyecto son cuantificadas y analizadas a continuación:

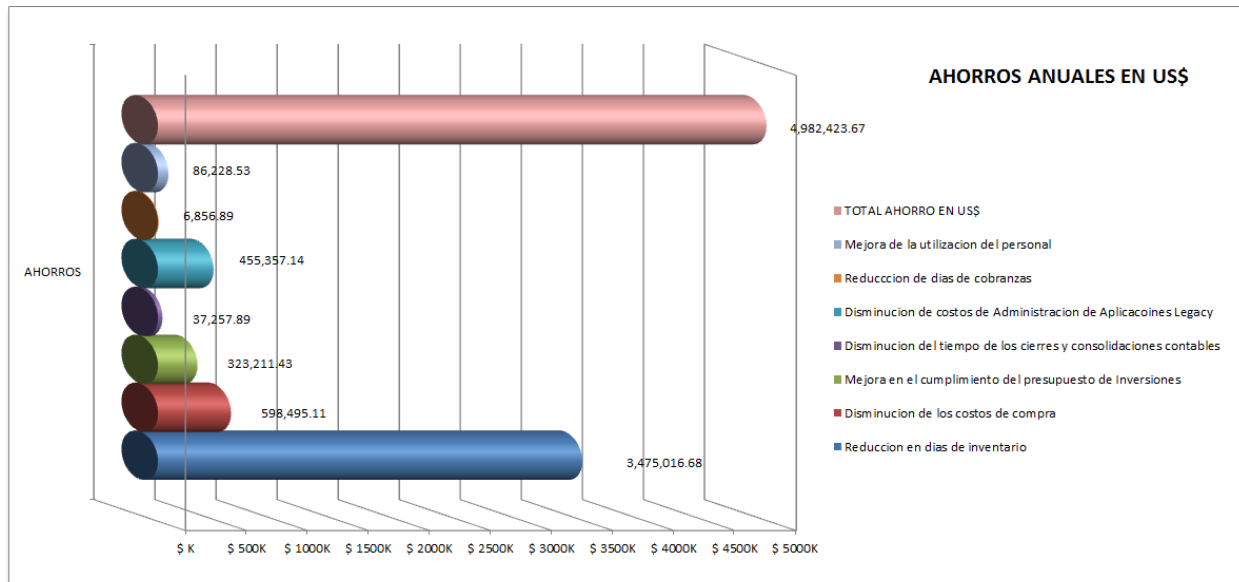


Gráfico No. 8: Oportunidades de mejora cuantificadas – Proyecto ERP. –Elaboración propia

Concepto de Ahorro	Soles	Dolares
Reducción en días de inventario	9,730,046.70	3,475,016.68
Disminución de los costos de compra	1,675,786.32	598,495.11
Mejora en el cumplimiento del presupuesto de Inversiones	904,992.00	323,211.43
Disminución del tiempo de los cierres y consolidaciones contables	104,322.10	37,257.89
Disminución de costos de Administración de Aplicaciones Legacy	1,275,000.00	455,357.14
Reducción de días de cobranzas	19,199.28	6,856.89
Mejora de la utilización del personal	241,439.88	86,228.53
<b>TOTAL AHORRO</b>	<b>13,950,786.28</b>	<b>4,982,423.67</b>

Cuadro No. 11: Cuantificación de Oportunidades de Mejora – Proyecto ERP – Elaboración Propia.

**Reducción de días en inventario:** La rotación de inventarios en la empresa que no cuentan con una solución ERP World Class es de 3 a 6 veces más lenta que las que actualmente la utilizan. Esta oportunidad se refleja en los ahorros de costo invertidos en la manipulación de los inventarios mal distribuidos, así como en tener un sobre stock lo cual además está expuesto a la obsolescencia y además corre el riesgo de deteriorarse ante condiciones de almacenamiento inadecuadas. La manipulación de la materia prima y el PT de la industria siderúrgica es costosa.

Según el Programa de Benchmarking de ASUG (Americas SAP User Group: foro para intercambiar indicadores y mejores prácticas con más de 2000 mediciones, 100 de ellas en

América Latina con participantes de más de 1000 compañías) la adopción de mejores prácticas con el ERP SAP puede alcanzar hasta un 40% de ahorro en reducción de inventarios, sin embargo estamos proyectando solamente un beneficio de 8, 9 y 10% para los diferentes escenarios estudiados.

El tamaño de oportunidad de mejora en el escenario moderado asciende a US\$ 3,475,016.82

**Disminución de los Costos de Compra:** El uso de mejores prácticas de planificación y compras sobre los insumos críticos requeridos para la operación así como materiales auxiliares y suministros permitirán a la Corporación obtener beneficios importantes en el costo de administración de las compras, producto del control estadístico de procesos de reposición que incorporan las soluciones ERP. Una correcta planificación permitirá reducir costos de emergencia.

El tamaño de oportunidad de mejora en el escenario moderado asciende a US\$ 598,495.11

**Mejora en el Cumplimiento del Presupuesto de Inversiones:** Los procesos de certificación y control presupuestal son realizados en forma manual, los cuales retrasan la ejecución del presupuesto de inversiones y en consecuencia hay un costo de capital diferencial no invertido. Estos fondos son actualmente manejados en el sistema financiero, sin embargo estos podrían tener un mayor rendimiento si se aumentase el nivel de cumplimiento al marco presupuestal establecido.

El tamaño de oportunidad de mejora en el escenario moderado asciende a US\$ 323,211.43

**Disminución del tiempo de los cierres financieros y contables:** La estandarización de procesos y mecanismos de control sumado al manejo de una plataforma integrada permiten que los procesos de consolidación y cierre financiero contable se pueda hacer con tiempos altamente productivos.

El tamaño de oportunidad de mejora en el escenario moderado asciende a US\$ 37,257.89.

**Disminución de Costos de Administración de Aplicaciones Legacy.** Los costos actuales de administrar aplicaciones no integradas o con múltiples interfaces requiere el concurso de personal técnico del área de tecnología y del proveedor que en algunas aplicaciones son

soportadas por una persona. Estas aplicaciones en forma complementaria incluyen tiempos importantes del personal de tecnologías de información en procesos funcionales del soporte administrativo. Por otro lado el costo de mantenimiento del Sistema Baan, cada vez es más alto debido a las dificultades que presenta al soportar cambios al sistema de costeo asociado a inversiones y compras, a producción, planeamiento y el establecimiento de escenarios.

El tamaño de oportunidad de mejora en el escenario moderado asciende a US\$ 455,357.14

**Reducción de días de cobranza:** Estimamos un 3% de reducción a los costos incurridos al optimizar el inventario, relacionado a la menor cantidad de gestiones de cobranza efectiva, sobre ese monto estimamos un 12% de costo dedicado exclusivamente a la gestión de cuentas por cobrar.

El tamaño de oportunidad de mejora en el escenario moderado asciende a US\$ 6,856.89

**Mejora de la Utilización de Recursos Humanos.** Los costos administrativos actuales de la Corporación pueden ser optimizados con la automatización de actividades manuales, integración de procesos que eliminen la duplicidad de trabajo así como los mecanismos de auditoría y visibilidad de la información, minimizarán los reprocesos y por ende la necesidad de contratar personal externo para trabajos de conciliaciones y revisiones. En este rubro también incluimos los costos por tiempos de parada de producción por la espera de resultados de procesos previos.

El tamaño de oportunidad de mejora en el escenario moderado asciende a US\$ 86,228.53

## 10.- **ESTUDIO COSTO BENEFICIO DE ADQUIRIR EL ERP SAP**

Identificados todos los costos de propiedad del proceso de adquisición e implementación del proyecto y determinados los beneficios anuales que se obtendrían, se procede con la realización del estudio Costo-Beneficio para determinar la factibilidad y viabilidad del proyecto.

Para el análisis se prepararon tres escenarios: pesimista, moderado y optimista. En el informe se explora el escenario moderado y [en el modelo de rentabilidad que se adjunta al informe se podrá sensibilizar los tres escenarios indicados](#)

Resumen Costo Beneficio de la inversión

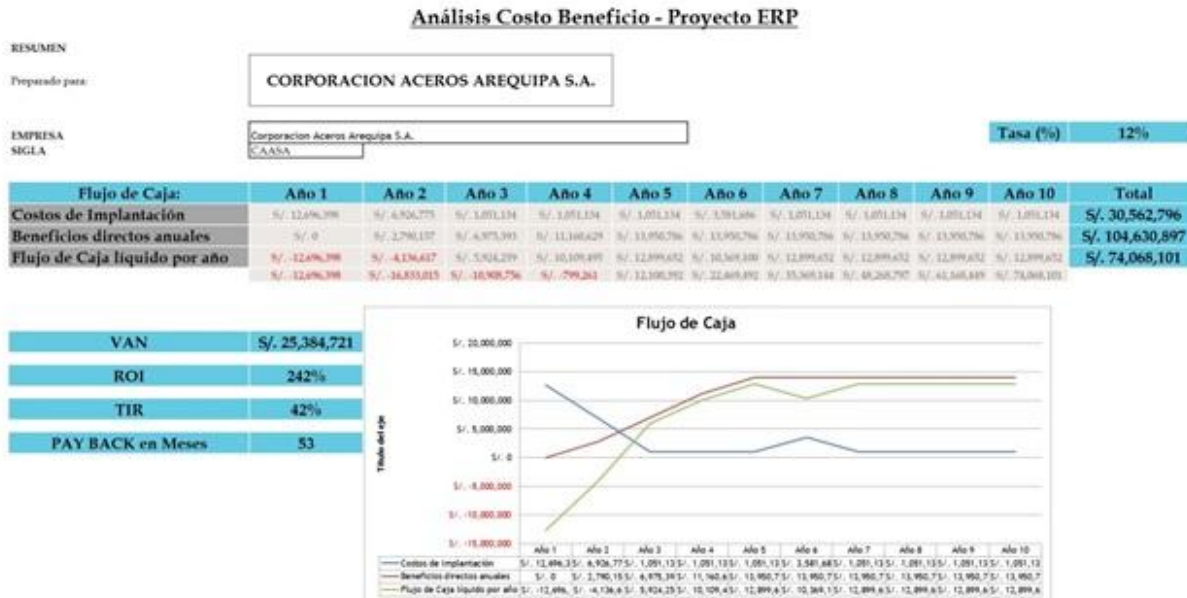


Gráfico No. 9: Resumen Análisis Costo/Beneficio de la Inversión – Proyecto ERP – Elaboracion Propia.

En el cuadro podemos apreciar que la implementación del proyecto ERP tiene una rentabilidad del 42% con un retorno del 242%, un valor actual neto de S/. 25 384,721 y un plazo de recuperación de la inversión de 53 meses.

Veamos el diagrama de flujo:

FLUJO DE CAJA	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Total
<b>META PESIMISTA</b>											
costo	12,696,398.10	6,926,774.54	1,051,133.85	1,051,133.85	1,051,133.85	3,581,686.08	1,051,133.85	1,051,133.85	1,051,133.85	1,051,133.85	30,562,795.69
beneficio	0.00	2,419,651.63	6,049,129.07	9,678,606.52	12,098,258.15	12,098,258.15	12,098,258.15	12,098,258.15	12,098,258.15	12,098,258.15	90,736,936.11
flujo	-12,696,398.10	-4,507,122.91	4,997,995.22	8,627,472.67	11,047,124.30	8,516,572.07	11,047,124.30	11,047,124.30	11,047,124.30	11,047,124.30	60,174,140.42
flujo acumulado		-17,203,521.01	-12,205,525.79	-3,578,053.12	7,469,071.17	15,985,643.24	27,032,767.54	38,079,891.83	49,127,016.13	60,174,140.42	
<b>META CONSERVADORA</b>											
costo	12,696,398.10	6,926,774.54	1,051,133.85	1,051,133.85	1,051,133.85	3,581,686.08	1,051,133.85	1,051,133.85	1,051,133.85	1,051,133.85	30,562,795.69
beneficio	0.00	2,790,157.26	6,975,393.14	11,160,629.03	13,950,786.28	13,950,786.28	13,950,786.28	13,950,786.28	13,950,786.28	13,950,786.28	104,630,897.13
flujo	-12,696,398.10	-4,136,617.28	5,924,259.29	10,109,495.18	12,899,652.43	10,369,100.20	12,899,652.43	12,899,652.43	12,899,652.43	12,899,652.43	74,068,101.45
flujo acumulado		-16,833,015.38	-10,908,756.09	-799,260.92	12,100,391.51	22,469,491.72	35,369,144.15	48,268,796.58	61,168,449.02	74,068,101.45	
<b>META OPTIMISTA</b>											
costo	12,696,398.10	6,926,774.54	1,051,133.85	1,051,133.85	1,051,133.85	3,581,686.08	1,051,133.85	1,051,133.85	1,051,133.85	1,051,133.85	30,562,795.69
beneficio	0.00	3,162,733.22	7,906,833.04	12,650,932.86	15,813,666.08	15,813,666.08	15,813,666.08	15,813,666.08	15,813,666.08	15,813,666.08	118,602,495.58
flujo	-12,696,398.10	-3,764,041.32	6,855,699.19	11,599,799.01	14,762,532.23	12,231,980.00	14,762,532.23	14,762,532.23	14,762,532.23	14,762,532.23	88,039,699.89
flujo acumulado		-16,460,439.42	-9,604,740.24	1,995,056.77	16,757,591.00	28,989,570.99	43,752,103.22	58,514,635.44	73,277,167.67	88,039,699.89	

Cuadro No. 12: Flujo de Caja Estimado – Proyecto ERP – Elaboracion Propia.

Análisis de Sensibilidad

El siguiente análisis de sensibilidad, nos muestra el resultado en los diferentes escenarios:

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	META PESIMISTA	META CONSERVADORA	META OPTIMISTA
<b>TASA INTERNA DE RETORNO</b>			
TIR Calculada	36%	42%	47%
Tasa Interna de Retorno Mínima	12%	12%	12%
Múltiplos de la Tasa Mínima	0.34	0.29	0.25
<b>VALOR PRESENTE LÍQUIDO</b>			
Costo de Capital	12%		
VAN	S/. 19,369,600	S/. 25,384,721	S/. 31,433,454
<b>RETORNO DE LA INVERSIÓN</b>			
Retorno de la Inversión Calculado	196.89%	242.35%	288.06%

**Cuadro No. 13: Análisis de Sensibilidad – Proyecto ERP – Elaboración Propia.**

Los beneficios que genera el proyecto ERP en CAASA permiten alcanzar en el escenario moderado un 3.90% de mejora en el EBITDA y un 12% en la mejora de costos ocultos al hacer mas eficiente el gasto administrativo.

**BENEFICIOS**

EMPRESA   
SIGLA

AUMENTO DE UTILIDADES	META PESIMISTA	META CONSERVADORA	META OPTIMISTA
<b>EBITDA</b>	S/. 651,255,000.00	S/. 651,255,000.00	S/. 651,255,000.00
EBITDA como % de las Ventas	33.46%	33.46%	33.46%
EBITDA despues de Implementación	S/. 670,624,600.38	S/. 676,639,721.27	S/. 682,688,453.77
EBITDA como % de las Ventas Actuales	34.45%	34.76%	35.07%
Mejora en el EBITDA	S/. 19,369,600.38	S/. 25,384,721.27	S/. 31,433,453.77
% de mejora en el EBITDA	2.97%	3.90%	4.83%

AUMENTO DE EFICIENCIA	META PESIMISTA	META CONSERVADORA	META OPTIMISTA
<b>Costos Ocultos Actuales Estimados</b>	S/. 1,794,768.80	S/. 1,794,768.80	S/. 1,794,768.80
como % de Eficiencia del Gasto Administrativo	1.00%	1.00%	1.00%
Mejora en la Eficiencia	S/. 137,715.51	S/. 219,227.91	S/. 302,053.81
% de Mejora Costos Ocultos	8%	12%	17%
como % Reducción de Costos Ocultos / Gastos Administración	0.08%	0.12%	0.17%

**Cuadro No. 14: Beneficios Cuantificados – Proyecto ERP – Elaboración Propia.**

## Resumen de Indicadores Financieros

Existen algunas técnicas para medir la viabilidad financiera de cualquier proyecto especialmente de aquellos cuyas inversiones son importantes. Entre dichas técnicas se encuentran las siguientes:

### Tasa Interna de Retorno

La tasa interna de retorno, o TIR, puede usarse como indicador de rentabilidad de un proyecto; representa el tipo de descuento que iguala el valor actual de los flujos de entrada (positivos) con el flujo de salida inicial y otros flujos negativos actualizados de un proyecto de inversión. En el análisis de inversiones, para que un proyecto se considere rentable, su TIR debe ser superior al costo del capital empleado.

En nuestro proyecto, la tasa interna de retorno del proyecto deberá ser superior a la tasa del 12% utilizada para descontar los flujos de caja. Podemos visualizar que en todos los escenarios el proyecto es viable.

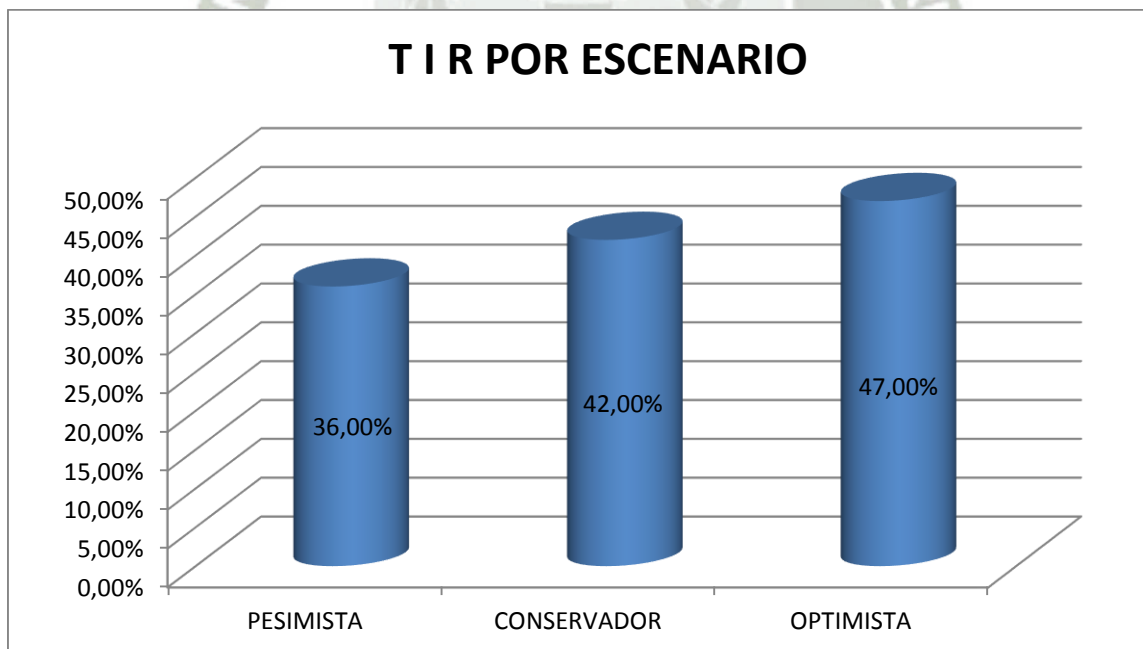


Gráfico No. 10: Tasa Interna de Retorno (TIR) por Escenario – Proyecto ERP – Elaboración Propia.

### Valor Actual Neto (VAN)

El **valor actual neto**, también llamado como valor presente neto (en inglés *net present value*), cuyo acrónimo es VAN (en inglés, NPV), es un procedimiento que permite calcular el valor presente de un determinado número de flujos de caja futuros, originados por una inversión. La metodología consiste en descontar al momento actual (es decir, actualizar mediante una tasa) todos los *flujos de caja* futuros del proyecto. A este valor se le resta la inversión inicial, de tal modo que el valor obtenido es el valor actual neto del proyecto.

El método de Valor Actual Neto es uno de los criterios económicos más ampliamente utilizados en la evaluación de proyectos de inversión. Consiste en determinar la equivalencia en el tiempo 0 de los flujos de efectivo futuros que genera un proyecto y comparar esta equivalencia con el desembolso inicial. Cuando dicha equivalencia es mayor que el desembolso inicial, entonces, es recomendable que el proyecto sea aceptado.

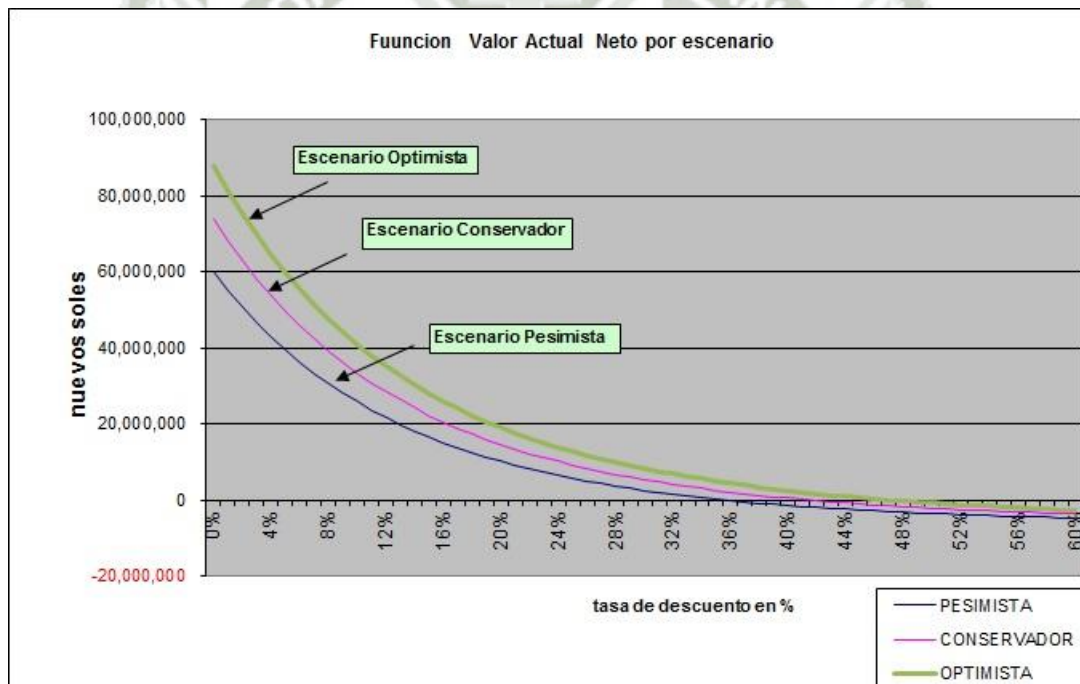


Gráfico No. 11: Función Valor Actual Neto (VAN) por Escenario – Proyecto ERP – Elaboración Propia.

## Retorno de la Inversión (ROI)

El **retorno sobre la inversión** — **ROI** de sus siglas en inglés: *Return On investment*— es una razón financiera que compara el beneficio o la utilidad obtenida en relación a la inversión realizada, es decir, representa una herramienta para analizar el rendimiento que la empresa tiene desde el punto de vista financiero.

El *ROI* se está utilizando cada vez más para analizar también las inversiones en tecnología. Esta tasa es la medida más común para juzgar el atractivo de una inversión, examinando cómo repercute una inversión en la cuenta de resultados de la organización. Esta tasa se calcula de la manera siguiente:

$ROI = \text{Beneficios} / \text{inversión} \times 100$  y se expresa en porcentaje

Es decir, el retorno de una inversión sería el valor de los beneficios generados por la inversión a lo largo de su vida útil partido por el valor actual de la inversión realizada.

En el caso de nuestro proyecto, se puede apreciar un ROI atractivo, con 196.89%, 242.35% y 288.06% para los escenarios Pesimista, Conservador y Optimista respectivamente.

Dicho de otra forma, por ejemplo para el escenario conservador, donde se tiene un ROI de 242.35%, por cada sol que se invierte, se está obteniendo 2.42 soles de rendimiento, Considerando los beneficios obtenidos y la inversión realizada a lo largo del periodo de estudio: 10 años.

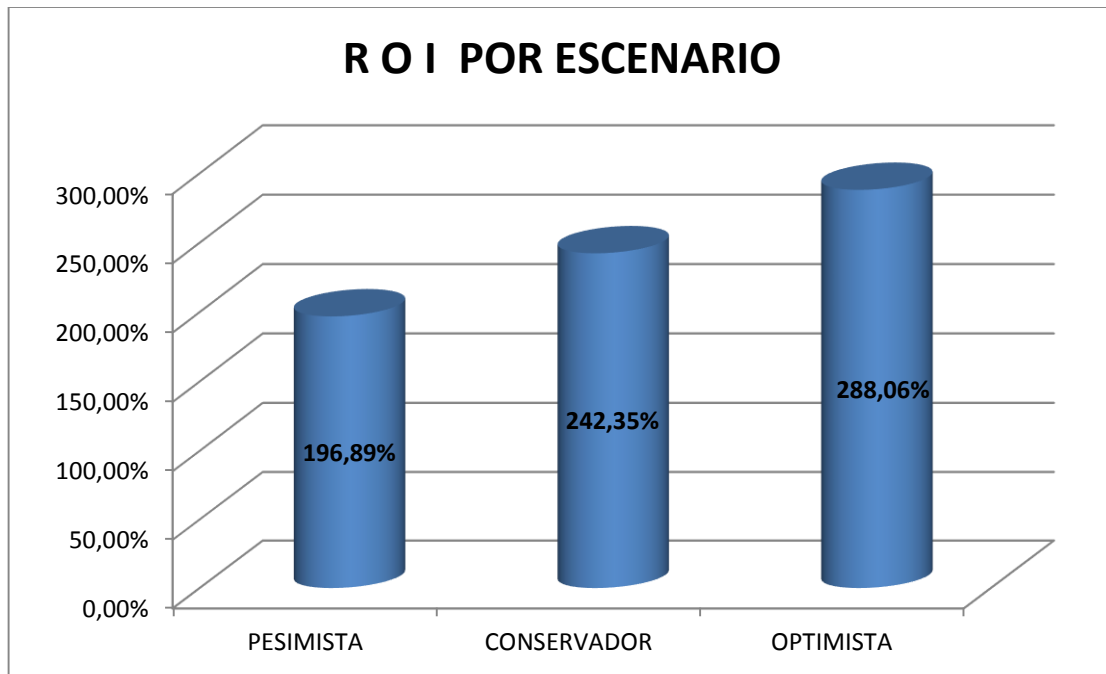


Gráfico No. 12: Return Of Investment (ROI) por Escenario – Proyecto ERP – Elaboración Propia.

### Pay Back o periodo de recuperación

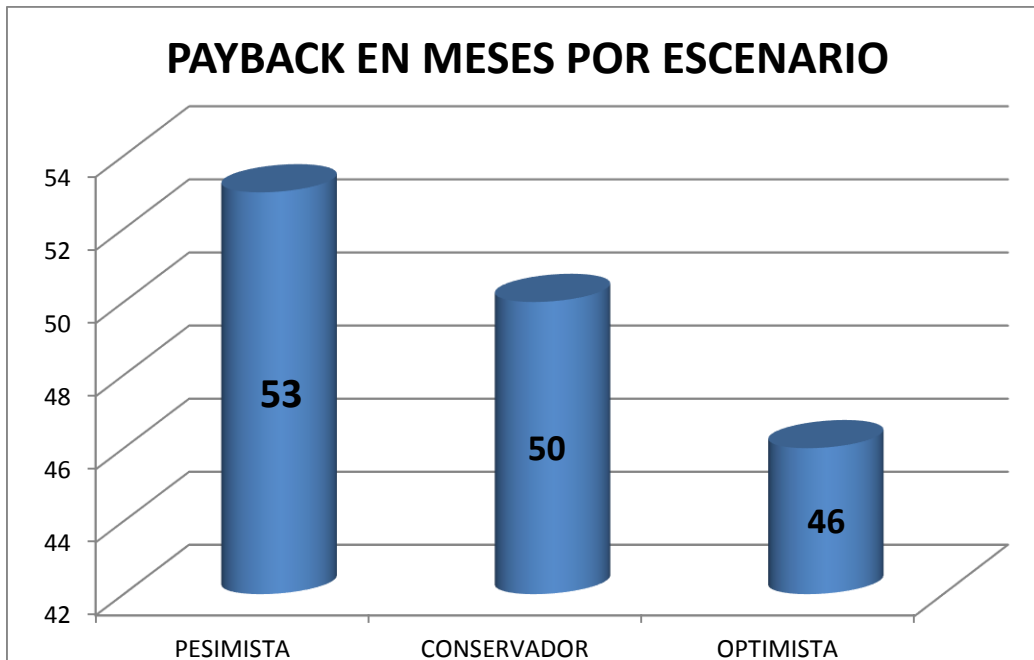
El **Pay-back**, también denominado **periodo medio de maduración**, es uno de los llamados métodos de selección estáticos. Se trata de una técnica que tienen las empresas para hacerse una idea aproximada del tiempo que tardarán en recuperar el desembolso inicial invertido en el proceso productivo; es decir, el número de días que normalmente los elementos de circulante completan una vuelta o ciclo de explotación.

La fórmula para calcularlo es:

$$PBM = ( 12 - ( \text{Flujo acumulado}(m+) / \text{Beneficio} (m+) * 12 ) + \text{Meses} (m-) \quad \text{donde:}$$

PBM	Playback en meses
Flujo acumulado(m+):	es el flujo acumulado del primer periodo con flujos positivos
Beneficio(m+):	es el Beneficio obtenido del primer periodo con flujos positivos
Meses (m-):	Numero total de meses de periodos con flujo acumulado negativo

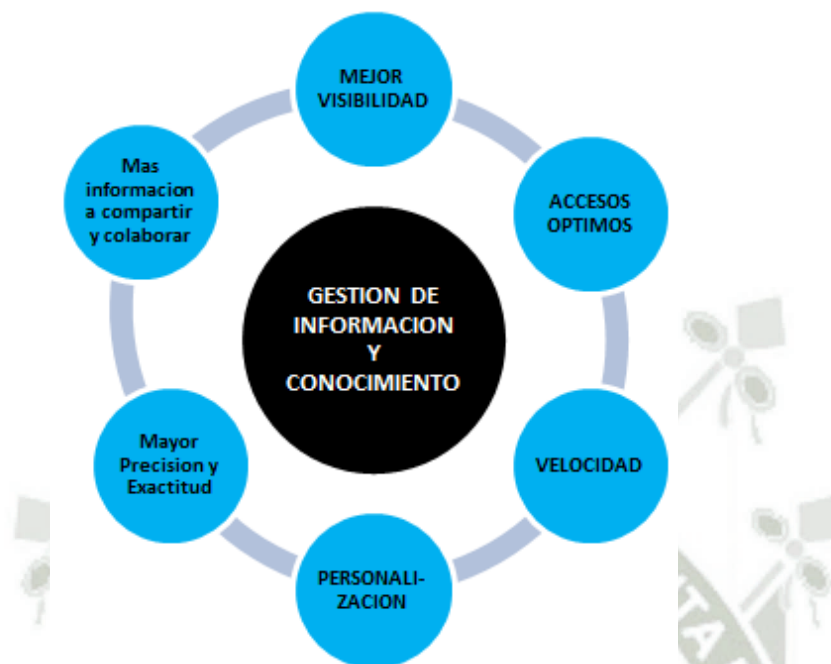
En nuestro proyecto tenemos un tiempo de recuperación de la inversión de 53, 50 y 46 meses para los escenarios Pesimista, Conservador y Optimista respectivamente



*Gráfico No. 13: Payback en meses por Escenario – Proyecto ERP – Elaboración Propia.*

### **Beneficios Cualitativos del Proyecto ERP**

Luego de los procesos de implementación de una solución ERP World Class se tienen muchos más beneficios para la Corporación y algunos de ellos son más difíciles de cuantificar. Los beneficios más relevantes están dados por: Cobertura de funcionalidad, beneficios financieros, mejoramiento en la planeación y control de los activos críticos (mayor exactitud en el registro de los inventarios), mejoramiento en la explotación de la información por trazabilidad así como otros beneficios orientados a la calidad de la información y cambios en el modelo de trabajo que incentiva la coordinación bajo una plataforma integrada.



*Gráfico No. 14: Gestión de Información y Conocimiento – Proyecto ERP – Elaboración Propia.*

Estos beneficios cualitativos que se esperan obtener con la estandarización de la Gestión Administrativa de las diferentes sedes de la Corporación mediante la implementación de una solución ERP World Class son:

- ✓ Mejora de la productividad y eficiencia administrativa producto de la estandarización de procesos acorde a mejores prácticas, uso de una plataforma integrada y mejora en la calidad de la información

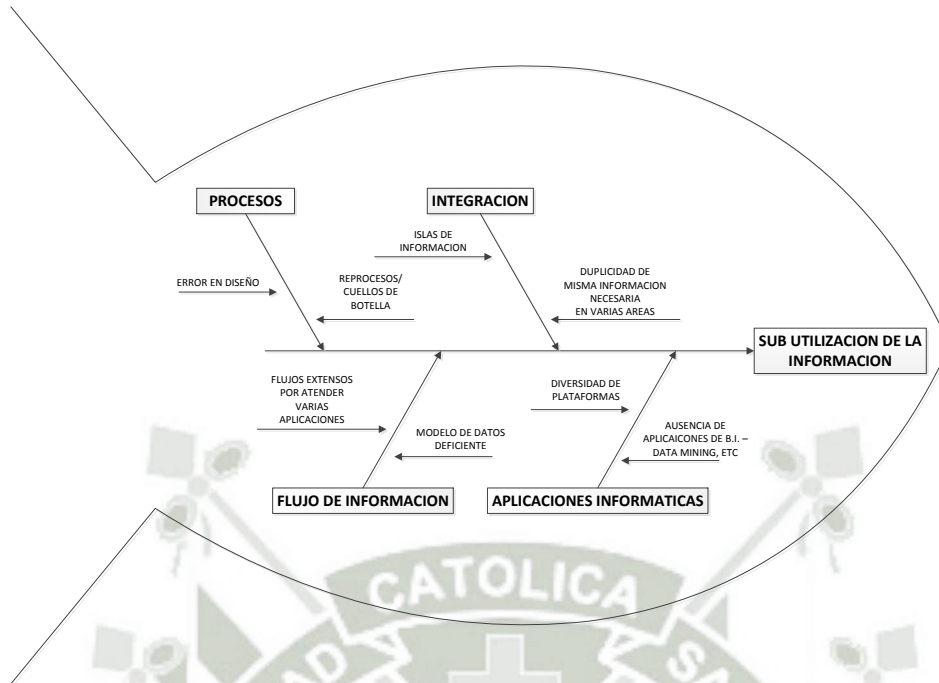


Gráfico No. 15: Análisis Método Ishikawa: Causas de Sub- Utilización de la Información – Proyecto ERP – Elaboración Propia.

- ✓ Mejora en la visibilidad del negocio, debido al aumento de la transparencia y responsabilidad de la organización generando controles internos óptimos y reduciendo el costo asociado con el cumplimiento normativo financiero.
- ✓ Mejora de la toma de decisiones y de la planificación producto de un acceso a información integrada rápido, preciso y oportuno.
- ✓ Controles efectivos, con data actualizada, que mitigan el riesgo de una mala utilización de los recursos.
- ✓ Alineamiento a estándares y normas internacionales como las NIIF.
- ✓ Mejora en la administración de los gastos por obtener información presupuestal en línea, acceso a información de los fondos y gestión del flujo de caja en todo momento.
- ✓ Fortalecimiento del aprendizaje organizacional por una mayor coordinación y colaboración entre las áreas, producto de un enfoque orientado a procesos y

manejo de alertas y gestión de excepciones. Los empleados tienen un patrón de ordenamiento de gestión de sus procesos que apunta al desarrollo de la empresa en su conjunto, eliminando islas de información.

- ✓ El utilizar una plataforma integrada bajo un modelo estandarizado de procesos y esquemas de codificación de los datos permitirá conseguir objetivos estratégicos corporativos de manera más rápida y simple.
- ✓ La mejor Gestión de la Información permitirá una mayor eficiencia administrativa, optimizando el uso de activos y recursos y mejorando la calidad del servicio a las áreas del negocio, lo que redundará en menores costos de operación y una mayor satisfacción de los clientes internos y externos.

#### **11.- FACTORES CRITICOS DE ÉXITO (FCE)**

Se han considerado las siguientes variables como Factores Críticos de Éxito (FCE):

- El compromiso de la Alta dirección es imprescindible, debido a que se utilizaran masivamente recursos económicos y tiempo del personal. Debe dársele un carácter prioritario para lograr una implementación adecuada.
- La selección adecuada de los usuarios claves, los cuales tendrán a su cargo la construcción del modelo de negocio con la herramienta ERP SAP. Deben ser incluidos aquellas personas que conozcan a la perfección los procesos que se desean automatizar.
- La reingeniería de procesos, es posible que durante el modelamiento del negocio, surgan necesidades de alinear algunos procesos o modificar su control, los dueños de procesos deben tener la actitud proactiva de trabajar en un solo sentido, corrigiendo aquello que sea mas beneficioso para la empresa en su conjunto.
- Saber administrar los cambios a la Organización, requiere una sensibilización al personal para cambiar el modo de trabajar en forma integral. Por más excelente que sea la herramienta hace falta compromiso del personal usuario para que los esfuerzos en las interacciones y los resultados sean enfocados todos hacia el bien de la empresa en su conjunto. Ahora cada transacción reflejara sus implicancias en muchos lugares y

se necesita gente comprometida. El cambio que esto significa a veces es un obstáculo, en personal que no ha sido sensibilizado o se opone al cambio.

- La consultora de implementación debe ser seleccionada muy escrupulosamente, para lograr los objetivos en los plazos pactados, ya que el costo de este servicio es muy elevado y podría repercutir negativamente si se presentan retrasos.
- El servicio de supervisión debe ser realizado por una empresa diferente a la implementadora y tener estrecha comunicación con el Gerente del proyecto de CAASA.
- El gerente de proyecto de CAASA, debe ser una persona del área de Planeamiento y/o Desarrollo Organizacional, alguien que conozca perfectamente los procesos, los presupuestos, la metodología de proyectos y tenga llegada a todas las gerencias de la Corporación; esto es importante ya que el ERP no solo es una herramienta informática, sino más bien un instrumento de Gestión de muchas áreas de la Corporación.

## **12- PLAN DE ACCION / ROADMAP**

El caso de negocio en sus tres escenarios (pesimista, moderado y optimista) arroja siempre una tasa interna de retorno media superior a la tasa de descuento utilizada, lo cual hace viable el proyecto MEGA con un plazo de recuperación de la inversión que alcanza 46 meses en el mejor de los casos y 76 meses en el escenario más adverso.

Habiéndose determinado la factibilidad y viabilidad del proyecto, se propone un plan de acción previo al proyecto a efectos de minimizar riesgos y asegurar que los objetivos esperados puedan ser alcanzados en los plazos previstos.

Las iniciativas la hemos dividido en tres etapas: Organización del proyecto, Datos, y Activos Críticos.

### **12.1 Etapa 1: Organización del proyecto**

El proyecto se realizara siguiendo la metodología ASAP de SAP, la cual resumimos a continuación:

### Roadmap general:



Gráfico No. 16: ROADMAP General – Proyecto ERP – Elaboración Propia.

#### 12.1.1 Fase I Preparación del Proyecto

Plan de Trabajo al Detalle - Cronograma (Tareas, plazos, responsables, recursos)

- Estructura de Proyecto
- Project Charter o Acta de Constitución del Proyecto
- Reuniones Kick Off En estas reuniones de inicio de proyecto se desarrolla:
  1. Presentar a los directivos de la empresa los objetivos y lineamientos estratégicos.
  2. Después se debe dar a conocer la estrategia a toda la empresa, que es la esencia del Kick Off. Aquí se deben comunicar los propósitos y objetivos definidos a todos los colaboradores.
  3. El último paso, y además el más importante, es mantener la motivación y el lineamiento estratégico en todos los miembros de la empresa. Aquí los mandos medios y jefes son relevantes ya que deben ser capaces de motivar al equipo para lograrlo.
- Entrega de formatos (plantillas de relevamiento, migración de datos, etc.)
- Estrategia de Tratamiento de datos (fechas de entrega, conversión, etc.)
- Actas de Comité

### 12.1.2 Fase II *Plano Empresarial (Business Blue Print)*

- Plan de Trabajo por Fase
- Documentación del Diseño de Procesos (Business Blue Print)
  - ✓ Determinar Estructura Organizativa
  - ✓ Determinar situación Actual – As Is
  - ✓ Determinar situación futura – To Be
  - ✓ Determinar Interfaces y desarrollos ABAP/4 adicionales
  - ✓ Determinar conversiones iniciales
  - ✓ Determinar formularios y reportes
  - ✓ Aprobar el Diseño Conceptual
- Detalle de Interfaces y desarrollos.
  - ✓ Ajustar estructura de IMG (Guía de implementación) en SAP parametrizar,
  - ✓ documentar y presentar grado de avance del proyecto
  - ✓ Parametrizar estructura organizativa y Procesos
  - ✓ Programar interfaces y desarrollos ABAP/4
  - ✓ Realizar y presentar prototipo
- Capacitación al equipo del proyecto (documentación de módulos)
- Plan de Migración preliminar

### 12.1.3 Fase III *Realización*

- Parametrización del Sistema real
- Ejecución de Pruebas unitarias
- Ejecución de las pruebas integrales
- Procedimientos (procesos CORE)
- Documentación de la capacitación final a usuarios (manuales de usuario)
- Test a Usuarios Finales
- Definir estrategia de limpieza de datos en catálogos

#### **12.1.4 Fase IV *Preparación Final***

- Plan de Migración (datos dinámicos, estáticos)
- Plan de Soporte al Sistema
- Capacitación a usuarios finales
- Estrategia de Transportes
- Migración del sistema al ambiente productivo
- Tratamiento de Roles y Perfiles
- Carga de datos al sistema (incluyendo validación de resultados)

#### **12.1.5 Fase V *Liberación (Go live) y Soporte***

- Resultados de la revisión del sistema en ambiente productivo
- Acuerdos de Conformidad y de Niveles de Servicio

#### **12.1.6 Equipo del proyecto y sus roles**

El equipo debe estar comprendido como mínimo por las siguientes personas:

- Comité Directivo
- Gerente del proyecto CAASA
- Usuarios Claves CAASA
- Gerente del proyecto de la Consultora
- Consultores por especialidad

Sus principales funciones o roles son:

### **Comité Directivo**

- ✓ Conformado por Gerencias ejecutivas de CAASA, así como la Gerencia del Consultor Implementador
- ✓ Definen las prioridades generales del proyecto.
- ✓ Resuelve los temas que afectan el cumplimiento de los objetivos del proyecto.
- ✓ Establece las definiciones clave, asigna los recursos y evalúa los resultados del proyecto.
- ✓ Evalúa y aprueba los cambios del personal del proyecto, así como del alcance del proyecto.
- ✓ Facilita la entrega de información, estrategias, y políticas de CAASA al equipo de proyecto.
- ✓ Promueve el entendimiento del nuevo modelo en las demás áreas de la organización.

### **Gerente del Proyecto CAASA**

- ✓ Dirige el proyecto, administra los recursos, los riesgos y el plan de trabajo por parte de CAASA.
- ✓ Coordina con las distintas sedes de CAASA los temas necesarios para el éxito del proyecto.
- ✓ Reporta al Comité Directivo el avance y los aspectos por definir.
- ✓ Valida los entregables correspondientes a los temas que le corresponden.
- ✓ Contribuye a mantener un ambiente de alto desempeño al interior del equipo de proyecto.
- ✓ Vela por las condiciones contractuales establecidas.

- ✓ Comunica los cambios en el equipo de proyecto, así como del alcance del proyecto al Comité Directivo.
- ✓ Resuelve en última instancia las definiciones funcionales que se requieran en el proyecto.
- ✓ Identifica los riesgos potenciales del proyecto

#### **Usuarios Clave de CAASA**

- ✓ Establecen las definiciones funcionales (prácticas, procesos y parámetros).
- ✓ Facilitan la información y los recursos requeridos en sus áreas de responsabilidad.
- ✓ Desarrollan la implementación de la organización y los procesos corporativos en sus áreas de responsabilidad.
- ✓ Validan los entregables correspondientes a los temas que le afectan.
- ✓ Facilitan y promueven la implantación de los cambios en sus áreas de responsabilidad.
- ✓ Orientan al equipo del proyecto para superar los obstáculos que pudieran presentarse al interior de una determinada área.
- ✓ Coordinan la preparación de los datos maestros y proporcionan información a solicitud de los responsables del proyecto.
- ✓ Coordina el diseño y la implantación de los nuevos procesos en CAASA.

#### **Gerente del Proyecto de la Consultora Implementadora**

- ✓ Administra los recursos y el plan de trabajo por parte de la consultora
- ✓ Vela por el cumplimiento de los objetivos del proyecto.
- ✓ Prepara y mantiene los planes y presupuestos del proyecto.

- ✓ Prepara y mantiene los riesgos del proyecto.
- ✓ Prepara y ejecuta los planes de contingencia para el proyecto.
- ✓ Controla y prepara el avance del proyecto.
- ✓ Asegura la disponibilidad, calidad y oportunidad de los recursos humanos del proyecto.
- ✓ Prepara información para el Comité Directivo del proyecto.
- ✓ Valida los entregables del proyecto.
- ✓ Contribuye a mantener un ambiente de alto desempeño al interior del equipo de proyecto.
- ✓ Supervisa el cumplimiento del plan de trabajo del proyecto y la ejecución del Project Charter.

### **Consultores (por especialidad)**

Consultores experimentados responsable de cada módulo a implementar.

- ✓ Participa en las definiciones funcionales y ayuda a entendimiento y la aplicación de las funciones SAP en la empresa.
- ✓ Elabora y verifica la configuración, las pruebas, el soporte y las demás actividades del proyecto.
- ✓ Aprueban los desarrollos y definiciones críticas a implementar.
- ✓ Valida los entregables señalados en la metodología ASAP.
- ✓ Sustenta los cambios en el alcance al Gerente de Proyecto.

## 12.2 ETAPA 2: DATOS

### 12.2.1 Evaluación de la Calidad e Integridad de los Datos Maestros

En el diagnóstico realizado a la empresa se pudo comprobar que se tiene una brecha de riesgo importante en la calidad e integridad de la información producto de manejar diferentes fuentes de información y replicación de aplicaciones con codificaciones no centralizadas tanto en datos maestros como en las transacciones.

Se propone a la empresa evaluar el nivel de calidad que poseen los datos de negocio con el objetivo de determinar la situación actual de los datos de cara a una iniciativa de migración.

Para ello se requerirá realizar actividades de descubrimiento de datos, profiling y el posterior análisis de los resultados, identificando los problemas de datos que afectan los datos maestros de ítems, clientes, proveedores, personal, activos fijos, planes de cuentas así como los saldos contables, de inventarios, órdenes de compra pendiente de recepción, etc.

Los objetivos de esta iniciativa son:

- a. Determinar el nivel de calidad de la data actual y dimensionar los esfuerzos requeridos para corregir y mejorar los datos así como los riesgos asociados.
- b. Desarrollar scripts específicos relacionados a datos (planes de corrección y planes de mejora de los datos a migrar) que permitan dimensionar los posibles volúmenes de información a migrar y sincerar la estrategia de migración al nuevo sistema
- c. Determinar el gap de información a construir o reconstruir para completar la información base requerida por el nuevo sistema.
- d. Dimensionar los esfuerzos y costos asociados al proceso de migración de datos durante todas las fases del proyecto de implementación.
- e. Preparar Script de Limpieza y Enriquecimiento de Datos
- f. Diseñar procedimiento para el registro manual de datos y establecer control de validación.
- g. Depuración de Códigos

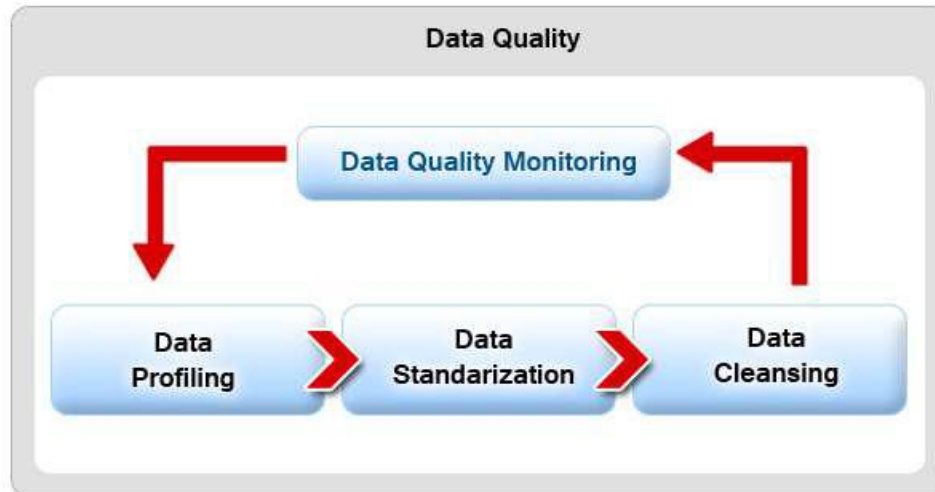


Gráfico No. 17: Ciclo del Monitoreo de la Calidad de Datos – Elaboración Propia.

### 12.2.2 Depuración de Códigos y Limpieza de Datos Maestros

Culminada la evaluación de los datos se debe tener inventariado los datos maestros incompletos, duplicados, sin integridad referencial, obsoletos, sin movimientos en los últimos años, entre otros, con el objetivo de poder limpiar y mejorar la calidad de los datos a migrar al nuevo sistema.

Los objetivos de esta iniciativa son:

- Definir los criterios de agrupación y codificación de datos maestros (ítems y proveedores) en función de la estructura de información soportada por el nuevo ERP.
- Actualizar y depurar los códigos existentes con el objetivo de eliminar códigos duplicados, obsoletos y reagrupar o abrir nuevos códigos bajo la nueva estructura de codificación a diseñar.
- Con el apoyo del área de Operaciones y en coordinación con Almacén se revisarán físicamente aquellos ítems que están en desuso y cuyos códigos podrán ser eliminados (definidos previamente por Operaciones)
- Realizar un análisis de los últimos movimientos de los distintos artículos a fin de identificar la última fecha de movimiento de los mismos y tomarla como una referencia adicional para la depuración.
- Identificar duplicidad de códigos para su unificación y/o eliminación, de manera tal que se pueda conservar su historia y/o reasignar su stock.

- f. Documentar los cambios efectuados en el maestro de códigos.
- g. Desarrollar procedimientos de creación, actualización y baja de códigos de datos maestros de artículos y proveedores, de preferencia con un catálogo corporativo a nivel de familias y subfamilias.
- h. Capacitar e implementar al personal clave en los procedimientos de codificación que permitan un mantenimiento adecuado del maestro de artículos y proveedores, de manera explícita y con criterios de agrupación estándares.

### **12.3 ETAPA 3: Activos Críticos**

#### **12.3.1 Certificar la conciliación de saldos contables con saldos auxiliares**

Se recomienda que la empresa, previo a la migración de los saldos contables certifiquen que la información de los módulos auxiliares (cuentas por pagar, inventarios, activo fijo, cuenta corriente del personal, cuenta corriente de vacaciones) estén plenamente conciliados a nivel de documento y/o transacción.

Es importante discriminar a nivel contable aquellas transacciones que no tienen sustento documentario para reclasificarlas en otras cuentas que luego permitan a las gerencias de la empresa determinar el momento del ajuste respectivo, es deseable que la información que se migre al nuevo sistema de preferencia sea la información depurada y aquella que tenga materialidad.

#### **12.3.2 Certificar Materialidad de los Inventarios**

Es conveniente realizar una evaluación de la composición del stock mediante un análisis ABC o de rotación de inventarios que permita discriminar aquellos ítems que no tienen movimientos, ítems de repuestos asociados a activos fijos dados de baja u obsoletos, ítems en mal estado de conservación, ítems con obsolescencia y fuera de uso, ítems vencidos, de forma tal que pueda hacerse una propuesta de baja para no transferir información que no representa valor o materialidad en los activos.

En el caso de los activos fijos es recomendable mantener actualizado un inventario físico y su respectiva valuación a efectos de tratar de llevar al nuevo

sistema los valores más cercanos a la realidad acorde con las Normas Internacionales de Información Financiera. En los activos es conveniente tener la información a nivel de inmovilizado de forma tal que permita su tratamiento individualizado para una baja, venta, pérdida de valor o ajuste de valor.

### **13.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

- I. El Proyecto de Análisis del Modelo de Negocio para implementar un ERP en Corporación Aceros Arequipa representa un ahorro anual de US\$ 4'982,423.67 Dólares Americanos sumado a un conjunto de beneficios cualitativos relevantes.
- II. El Costo de adquirir una solución tipo ERP a valor actual neto, es de US\$ 10'153,888.57 incluyendo la compra de licencias, implementación, supervisión, administración, gastos de viaje, costos internos de personal, y mantenimiento por 10 años.
- III. El costo de oportunidad de dilatar la decisión de llevar a cabo el proyecto representa US\$ 126,731.21 Dólares Americanos Mensuales aproximadamente. Estos costos representan lo que cuesta seguir manteniendo la plataforma actual, así como todos los componentes del TCO analizados líneas arriba, como son reprocesos, tiempo adicional en cierres contables, manualidades, etc.
- IV. El Valor actual neto del proyecto se hace mucho menor con la solución ERP Oracle, debido a que su cotización casi duplica el valor homologado del proyecto (S/. 53,538,593 versus S/.24 179 757). Esta considerable diferencia económica, así como la muy expandida utilización de SAP en el mercado Siderurgico, nos sugiere inclinarse por la solución SAP.
- V. En un escenario conservador, el proyecto permitiría recuperar la inversión en 50 meses, con una TIR de 42%, un ROI de 242% y un VAN de 28'430,888.00. indicadores que muestran una alta rentabilidad del proyecto.
- VI. La Corporación Aceros Arequipa S.A. actualmente soporta sus procesos administrativos con herramientas desintegradas y algo desfasadas, con cierto grado

- de manualidad, duplicidad de trabajo, reprocesos, excesivo stocks de inventario, déficit en el cumplimiento del presupuesto de inversiones que impactan significativamente en sus operaciones.
- VII. El ecosistema de socios de negocio que presenta SAP permiten un marco de competencia en los servicios de implementación, lo cual facilitaría las negociaciones que pueden hacerse para reducir costos.
- VIII. El proyecto ERP representa una excelente oportunidad para la Corporación Aceros Arequipa en hacer uso de mejores prácticas de negocio soportadas en una solución empresarial de clase mundial utilizada por las principales corporaciones a nivel global, lo que permitirá aumentar el valor de la empresa en el mercado.
- IX. Así mismo, esta implementación serviría para el fortalecimiento de la imagen corporativa debido a la adopción de mejores prácticas de negocios que permitirán sentar las bases para consolidar una gestión eficiente, completa y sobre todo obtener un Activo valioso para todas las áreas de la empresa: La información consistente.
- X. Se recomienda realizar el modelamiento de negocio en su totalidad, de tal manera de detectar y corregir vicios y malas prácticas en los procesos actuales. Es decir rechazar cualquier BBP (Business Blue Print) o modelo de negocio ya personalizado anteriormente. Si bien estos pre/modelamientos pueden hacer bajar el tiempo de la implementación, en muchos casos ocasionan problemas que en el futuro necesitaran reprocesos innecesarios.
- XI. Se recomienda conformar el equipo de trabajo, con personas que dominen los diferentes procesos y que puedan aportar en su optimización, estos usuarios claves deben ser seleccionados previendo que su disponibilidad por los próximos 18 meses va a reducirse al 60%, para poder dedicarse de lleno al proyecto ERP.
- XII. Se recomienda desarrollar un documento de especificaciones o términos de referencia, tomando como base el presente informe, para solicitar a las más importantes implementadoras, sus cotizaciones de los servicios necesarios.

- XIII. Por todo lo anteriormente expuesto, se recomienda llevar adelante el proyecto a la brevedad posible, calculando los tiempos para que se pueda comenzar la nueva administración, haciendo coincidir el inicio de un nuevo ejercicio económico, es decir, dadas las características se podría contar con todo implementado e iniciar operaciones en Enero del año 2013.

#### 14.- **BIBLIOGRAFIA**

Website de Corporación Aceros Arequipa [www.acerosarequipa.com](http://www.acerosarequipa.com)

Colombina Climent E., Sistemas de Información en la Empresa Versopm 2.0 Octubre 2001

Décimo tercera Memoria Ejercicio 2010 – Corporación Aceros Arequipa

Estados Financieros al 31/12/2010 y 2009 de Corporación Aceros Arequipa S.A. con dictamen de Auditores Independientes – Ernst & Young – Febrero 2011 website [www.smv.gob.pe](http://www.smv.gob.pe)

#### **Estimación de costos de proyectos informáticos y TCO (Total Cost of Ownership)**

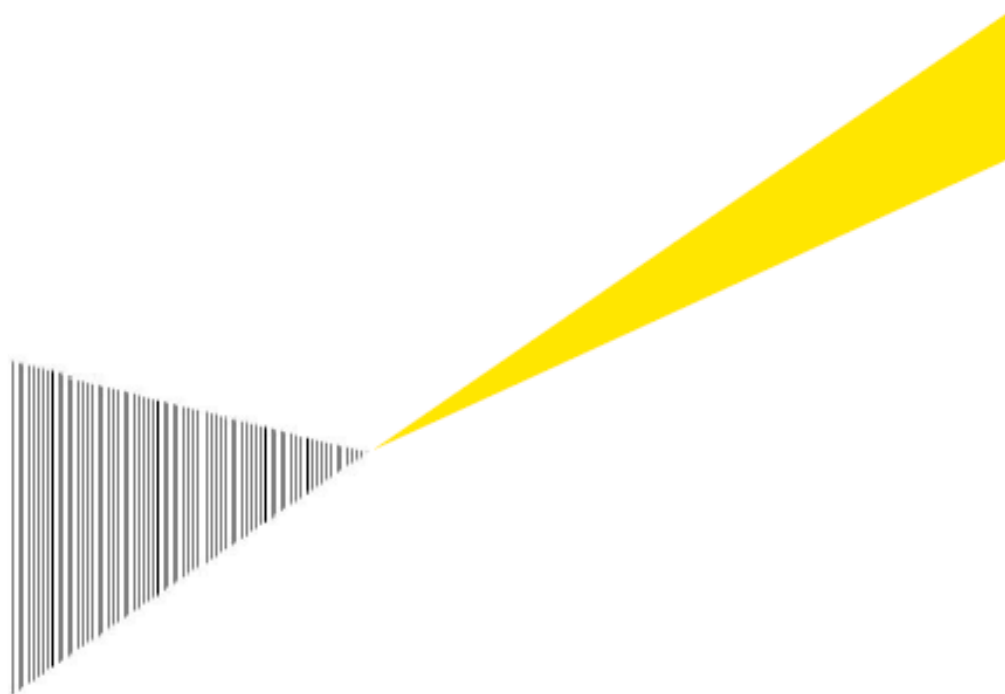
Ing. Roxana Bassi UTN Argentina - 2003

Presentación de SAP R/3 Overview de SAP Implementation publicado por Alfonso Rueda  
<http://es.scribd.com/doc/113608523/Implementacion-SAP-y-ASAP>

15.- ANEXOS



ANEXO 1 – EXTRACTO DE ESTADOS FINANCIEROS CAASA 2009-2010



Corporación Aceros Arequipa S.A.

Estados Financieros al 31 de diciembre de 2010 y de 2009  
junto con el dictamen de los auditores independientes

 ERNST & YOUNG

Corporación Aceros Arequipa S.A.

Estados financieros al 31 de diciembre de 2010 y de 2009  
junto con el dictamen de los auditores independientes

Contenido

Dictamen de los auditores independientes

Estados financieros

Balance general

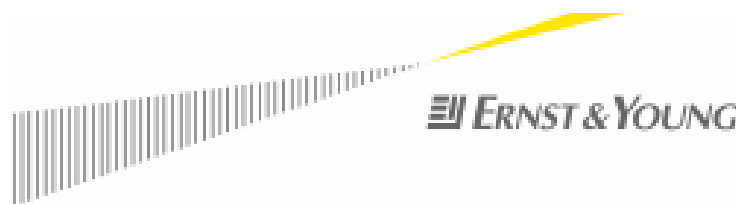
Estado de ganancias y pérdidas

Estado de cambios en el patrimonio neto

Estado de flujos de efectivo

Notas a los estados financieros





Medina, Zaldívar, Paredem & Asociados  
Sociedad Civil de Responsabilidad Limitada

## Dictamen de los auditores independientes

### A los Accionistas de Corporación Aceros Arequipa S.A.

Hemos auditado los estados financieros adjuntos de Corporación Aceros Arequipa S.A., que comprenden el balance general al 31 de diciembre de 2010 y de 2009, y los correspondientes estados de ganancias y pérdidas, de cambios en el patrimonio neto y de flujos de efectivo por los años terminados en esas fechas, así como el resumen de políticas contables significativas y otras notas explicativas.

### *Responsabilidad de la Gerencia sobre los Estados Financieros*

La Gerencia es responsable de la preparación y presentación razonable de estos estados financieros de acuerdo con principios de contabilidad generalmente aceptados en el Perú y del control interno que la Gerencia determina que es necesario para permitir la preparación de estados financieros que estén libres de errores materiales, ya sea por fraude o error.

### *Responsabilidad del Auditor*

Nuestra responsabilidad consiste en expresar una opinión sobre estos estados financieros basada en nuestras auditorías. Nuestras auditorías fueron realizadas de acuerdo con normas de auditoría generalmente aceptadas en el Perú. Tales normas requieren que cumplamos con requerimientos éticos y planifiquemos y realicemos la auditoría para obtener una seguridad razonable de que los estados financieros estén libres de manifestaciones erróneas de importancia relativa.

Una auditoría comprende la ejecución de procedimientos para obtener evidencia de auditoría sobre los saldos y las divulgaciones en los estados financieros. Los procedimientos seleccionados dependen del juicio del auditor, e incluyen la evaluación del riesgo de que los estados financieros contengan manifestaciones erróneas de importancia relativa como resultado de fraude o error. Al efectuar esta evaluación de riesgo, el auditor toma en consideración el control interno pertinente de la Compañía en la preparación y presentación razonable de los estados financieros a fin de diseñar procedimientos de auditoría de acuerdo con las circunstancias, pero no con el propósito de expresar una opinión sobre la efectividad del control interno de la Compañía. Una auditoría también comprende la evaluación de si los principios de contabilidad aplicados son apropiados y si las estimaciones contables realizadas por la Gerencia son razonables, así como una evaluación de la presentación general de los estados financieros.

Consideramos que la evidencia de auditoría que hemos obtenido es suficiente y apropiada para proporcionarnos una base para nuestra opinión de auditoría.



### Dictamen de los auditores independientes (continuación)

Los estados financieros individuales de Corporación Aceros Arequipa S.A. fueron preparados para cumplir con requisitos sobre presentación de información financiera vigentes en el Perú, y reflejan la inversión en su compañía subsidiaria al costo y no sobre una base consolidada. Estos estados financieros deben leerse conjuntamente con los estados financieros consolidados de Corporación Aceros Arequipa S.A. y su Subsidiaria, que se presentan por separado y sobre los cuales hemos emitido una opinión sin salvedades el 4 de febrero de 2011. La información resumida de tales estados financieros consolidados se presenta en la nota 1 a los estados financieros adjuntos.

#### Opinión

En nuestra opinión, los estados financieros antes indicados, preparados para los fines expuestos en el párrafo anterior, presentan razonablemente, en todos sus aspectos significativos, la situación financiera de Corporación Aceros Arequipa S.A. al 31 de diciembre de 2010 y de 2009, así como los resultados de sus operaciones y sus flujos de efectivo por los años terminados en esas fechas, de acuerdo con los principios de contabilidad generalmente aceptados en el Perú.

#### Énfasis

Tal como se explica en la nota 2(a) de las notas a los estados financieros, la Gerencia de la Compañía en base a la comunicación recibida de la CONASEV de fecha 25 de noviembre de 2010 y a la Resolución del Consejo Normativo de Contabilidad (CNC) N°046-2011-EF/94, de fecha 27 de enero de 2011, las cuales se basan en la Interpretación del Comité de Interpretaciones de las Normas Internacionales de Información Financiera (CINIIF), modificó en el año 2010 la política contable para la contabilización y presentación de la participación a los trabajadores. Como resultado de dicho cambio contable, los estados financieros al y por el año terminado el 31 de diciembre de 2009 fueron modificados por la Compañía a fin de reflejar en dichos estados financieros el efecto del cambio de esta política contable, de acuerdo con los principios de contabilidad generalmente aceptados en el Perú.

Lima, Perú

4 de febrero de 2011

Refrendado por:



Carlos Ruiz

C.P.C.C. Matrícula No.8016

*Medina, Zaldívar, Pardo*  
*& Asociados*

Corporación Aceros Arequipa S.A.

Balance general

Al 31 de diciembre de 2010 y de 2009

	Nota	2010 S/,(000)	2009 S/,(000) Modificado (nota 2(a))		Nota	2010 S/,(000)	2009 S/,(000) Modificado (nota 2(a))
<b>Activo</b>				<b>Pasivo y patrimonio neto</b>			
<b>Activo corriente</b>				<b>Pasivo corriente</b>			
Efectivo y equivalente de efectivo	3	93,657	80,326	Obligaciones financieras	14	600,172	622,518
Cuentas por cobrar comerciales a terceros, neto	4	86,435	68,509	Cuentas por pagar comerciales	12	251,495	187,907
Cuentas por cobrar comerciales a relacionadas	5	29,404	20,118	Cuentas por pagar a relacionadas	5	20,148	3,461
Otras cuentas por cobrar	6	82,302	76,372	Otras cuentas por pagar	13	52,049	52,882
Existencias, neto	7	982,833	762,204	<b>Total pasivo corriente</b>		<b>923,864</b>	<b>866,768</b>
Gastos pagados por anticipado		7,036	7,590	Obligaciones financieras a largo plazo	14	161,577	101,886
<b>Total activo corriente</b>		<b>1,281,667</b>	<b>1,015,119</b>	Pasivo diferido por impuesto a la renta	15	11,493	-
<b>Inversiones</b>				<b>Total pasivo</b>		<b>1,096,934</b>	<b>968,654</b>
Inmuebles, maquinaria y equipo, neto	9	610,238	593,249	<b>Patrimonio neto</b>	16		
Activo diferido por impuesto a la renta	15	-	50,843	Capital social		589,168	589,168
Intangibles, neto	10	4,362	246	Acciones en tesorería		(18,863)	(18,863)
Otros activos	11	9,426	9,426	Capital social, neto		570,305	570,305
<b>Total activo</b>		<b>1,999,963</b>	<b>1,751,728</b>	Acciones de inversión		125,690	125,690
				Acciones en tesorería		(6,490)	(6,502)
				Acciones de inversión, neto		119,200	119,188
				Excedente de revaluación		5,002	8,732
				Reserva legal		87,504	87,183
				Reserva de capital		(2,678)	(2,671)
				Resultados acumulados		123,696	337
				<b>Total patrimonio neto</b>		<b>903,029</b>	<b>783,074</b>
				<b>Total pasivo y patrimonio</b>		<b>1,999,963</b>	<b>1,751,728</b>

Las notas a los estados financieros adjuntas son parte integrante del balance general.



Corporación Aceros Arequipa S.A.

Estado de ganancias y pérdidas

Por los años terminados el 31 de diciembre de 2010 y de 2009

	Nota	2010 S/,(000)	2009 S/,(000) Modificado (nota 2(a))
Ventas netas	17	1,946,594	1,659,635
Costo de ventas	18	(1,551,654)	(1,581,673)
<b>Utilidad bruta</b>		<b>394,940</b>	<b>77,962</b>
Gastos de venta	20	(101,398)	(82,660)
Gastos de administración	21	(83,845)	(61,800)
Otros ingresos	23	6,181	9,108
<b>Utilidad (pérdida) operativa</b>		<b>215,878</b>	<b>(57,390)</b>
Ingresos financieros	24	55,964	216,771
Gastos financieros	24	(77,877)	(210,258)
Ganancia por instrumentos financieros derivados		-	6,059
<b>Utilidad (pérdida) antes del Impuesto a la renta</b>		<b>193,965</b>	<b>(44,818)</b>
Impuesto a la renta diferido	15	(62,336)	7,484
<b>Utilidad (pérdida) neta</b>		<b>131,629</b>	<b>(37,334)</b>
<b>Utilidad (pérdida) por acción básica y diluida</b>	27	<b>S/,(0.191)</b>	<b>S/,(0.054)</b>
<b>Promedio ponderado de acciones en circulación</b>	27	<b>689,473</b>	<b>689,466</b>

Las notas a los estados financieros adjuntas son parte integrante de este estado.

ANEXO 2 - EXTRACTO DE MEMORIA 2010 DE CORPORACION ACEROS AREQUIPA  
S.A.



DECIMO TERCERA MEMORIA  
EJERCICIO 2010

## DECLARACION

El presente documento contiene información veraz y suficiente respecto al desarrollo del negocio de Corporación Aceros Arequipa S.A. durante el año 2010. Sin perjuicio de la responsabilidad que compete al emisor, los firmantes se hacen responsables por su contenido conforme a los dispositivos legales aplicables.



Ricardo Cillóniz Champín  
Presidente Ejecutivo



Marco Donizetti Gambini  
Gerente de Finanzas



José Sastre Zambrana  
Contador General

Febrero 2011

**Señores Accionistas :**

Dando cumplimiento a lo dispuesto por nuestro Estatuto, el Directorio presenta a su consideración el Balance General, los Estados de Ganancias y Pérdidas, de Cambios en el Patrimonio Neto y Flujos de Efectivo correspondientes al Ejercicio Económico 2010, debidamente revisados por nuestros Auditores Externos, señores Medina, Zaldívar, Paredes & Asociados Sociedad Civil, firma miembro de Ernst & Young Global.

Durante el año 2010 la economía alcanzó una tasa de crecimiento anual de 8.8%, mostrando una importante recuperación tras los efectos de la crisis internacional. Con esta cifra se alcanza el duodécimo año consecutivo de crecimiento. Los sectores de mayor crecimiento en el año fueron construcción (17.4%) y manufactura no primaria (16.9%).

El sector construcción acumuló su décimo octavo mes consecutivo de crecimiento, habiendo tenido como principales impulsores el avance físico de las obras del gobierno y de diversos proyectos del sector privado; así como el consumo interno de cemento. Por otro lado el sector pesca registró una contracción (-16.6%) atribuida a factores climáticos. Otro sector que registró una tasa negativa de crecimiento fue minería e hidrocarburos (-0.8%), principalmente debido a reducciones en el nivel de producción de diversos de sus componentes.

El mercado aparente de acero alcanzó 2'472,000 TM en el año 2010, cifra que significó un aumento de cerca de 42 por ciento con respecto al año anterior. Las familias que tuvieron el crecimiento más destacado como planos (89%) y tubos (69%) fueron coincidentemente aquellas que en 2009 acentuaron más su caída. Estas dos familias tuvieron un crecimiento conjunto el cual bordeó las 470,000 TM, con relación al año anterior. En esta oportunidad las importaciones de terceros representaron el 49 por ciento del mercado aparente, retomando a niveles similares a los del año 2008.

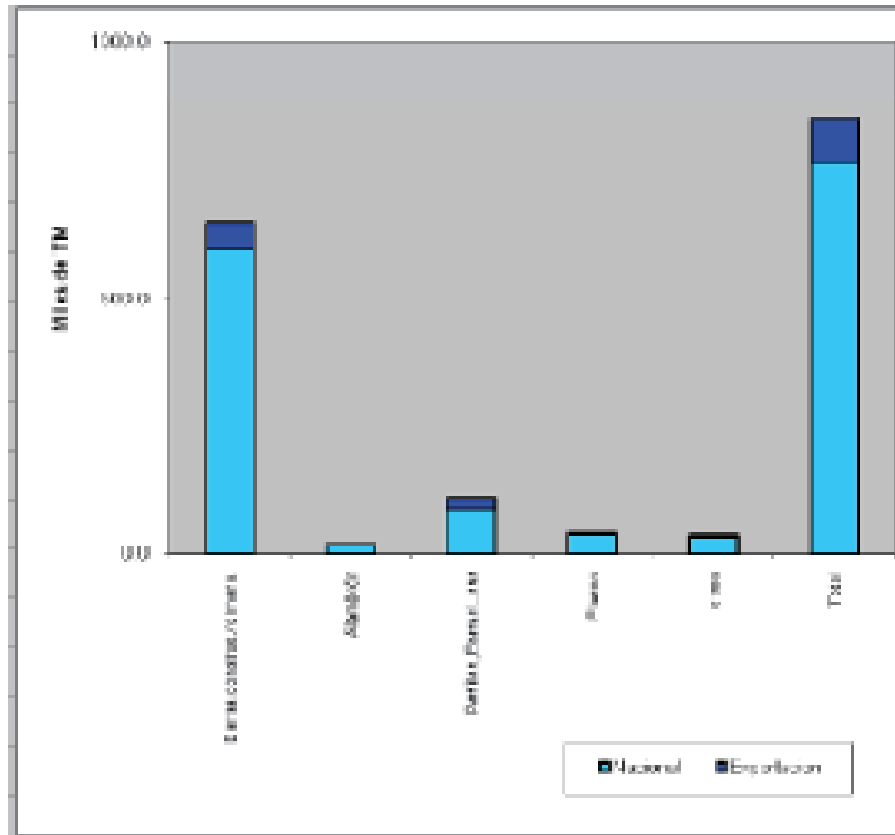
En el año 2010 las importaciones del Perú sumaron US\$ 28,815 millones, 37% mayores respecto a las del año anterior, reflejando los mayores volúmenes de bienes de consumo duradero (38.3%), insumos industriales (27.9%), destacando el incremento de hierro y acero, así como bienes de capital. Las exportaciones en el mismo período totalizaron US\$ 35,565 millones, cifra que fue 32% superior a la del año 2009, reflejando el incremento de precios ocurrido, principalmente, en commodities mineros y productos pesqueros. El resultado del año fue una balanza comercial positiva de US\$ 6,750 millones.

El nuevo sol se apreció con respecto al dólar norteamericano en 2.8% siendo el tipo de cambio al cierre del ejercicio, de S/. 2.809. La inflación acumulada en el año 2010, medida por la variación del Índice de Precios al Consumidor de Lima Metropolitana, fue de 2.08%, quedando por debajo de la meta propuesta por el Banco Central de Reserva. La inflación en el ejercicio 2009 fue de 0.25%.

Finalmente, quisiéramos dejar constancia del agradecimiento hacia todo el personal de la empresa, por el esfuerzo y colaboración mostrados a lo largo del ejercicio 2010.

## Ventas

Durante el año 2010 se lograron vender cerca de 847,000 TM de productos, según el detalle que se muestra a continuación:



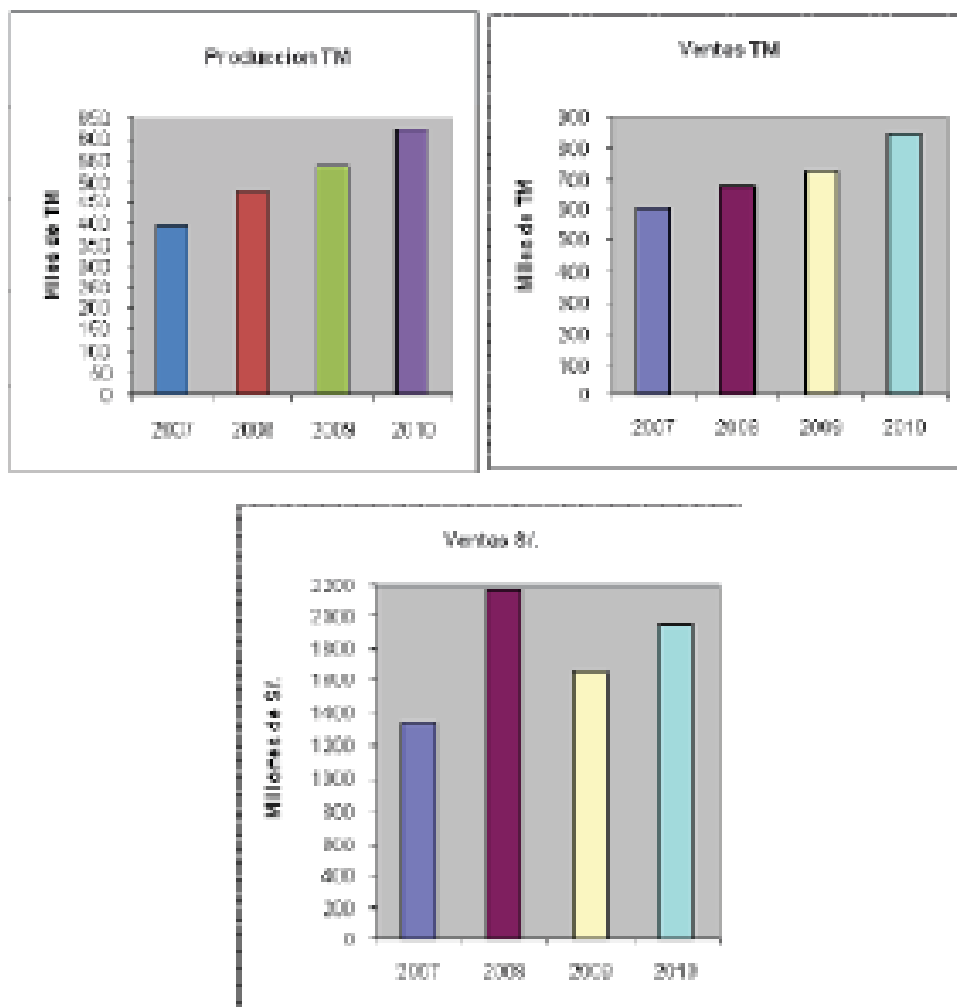
El volumen de ventas alcanzado representa un incremento del orden de 16 por ciento en promedio, con respecto al comercializado durante el ejercicio anterior.

El importante aumento en la cantidad vendida se explica principalmente por el notable crecimiento del sector construcción (17.4%), pero también por el desarrollo de numerosos proyectos industriales y otros vinculados con infraestructura, los cuales motivaron un mayor consumo de las barras corrugadas denominadas "pesadas". La ejecución de dichos proyectos fue compartida entre el sector privado y el estado peruano.

Durante el año 2010 las exportaciones tuvieron un movimiento similar a las del ejercicio anterior. Se mantuvo la atención a destinos tales como Brasil, Colombia y el mercado norteamericano, entre otros. Sin embargo el mercado boliviano continuó siendo el destino principal de nuestras exportaciones.

Las ventas netas en el ejercicio alcanzaron un valor de S/. 1,947 millones, cifra que representó un incremento de 17% si es que lo comparamos con el año 2009. (S/. 1,659 millones).

A continuación se muestran cuadros comparativos de producción y ventas de los ejercicios 2007 a 2010:



### PROCESO INDUSTRIAL :

Durante el año 2010 el ritmo de producción, especialmente en la planta de Pisco, se mantuvo en buen nivel y con reducidas paralizaciones, habiéndose logrado a nivel corporativo 623,000 TM de productos terminados, cifra marcadamente superior a la registrada el año anterior (536,000 TM).

Con respecto al proyecto de ampliación de la planta de Arequipa, éste se culminó a finales del primer semestre habiéndose iniciado de inmediato el periodo de puesta en marcha. La etapa final del proyecto en mención, motivó una paralización de alrededor de 30 días para las labores finales de montaje. La capacidad nominal de la planta quedó establecida en 250,000 TM por año, esperándose de acuerdo al programa de producción previsto, un nivel promedio de fabricación de aproximadamente 200,000 TM anuales.

Finalmente, durante el segundo semestre del año se concretó el pedido de maquinaria para una nueva línea de procesamiento de acero dimensionado, la cual se estima esté operativa a finales del primer trimestre del presente ejercicio.

#### 4. PERSONAL

##### Número de trabajadores

Ejecutivos	:	27
Administrativos	:	274
Técnicos y Jefaturas	:	299
Obreros	:	<u>881</u>
Total	:	1,481

Del total del personal, 907 personas (61,2%) son consideradas permanentes y 574 personas (38,8%) se encuentran bajo el régimen de contratados. Al comparar estas cifras con el ejercicio anterior, se produjo un aumento de 82 personas (5,8%) dentro del personal total de la compañía. A su vez en el ejercicio 2009 se registró una disminución de 9 personas (0,6%) en el personal total de la empresa con respecto al existente al cierre del ejercicio 2008.

En los años 2008 y 2007 se produjeron aumentos de 164 personas (13%) y 248 personas (25%) al comparar el personal total de la empresa con el existente al cierre de los ejercicios 2007 y 2006 respectivamente. En los años 2006 y 2005, las cifras de personal se mantuvieron prácticamente sin variación.

#### 6. VALORES

Según Resolución de Gerencia General CONASEV N° 061-98-EF/94.11 quedaron inscritas en el Registro Público del Mercado de Valores a partir del 23.02.98 las acciones comunes y de inversión de Corporación Aceros Arequipa S. A., cuya evolución durante el ejercicio 2010, se muestra a continuación :

##### A. Cotización Bursátil de Acciones de Inversión

	<u>Apertura</u>	<u>Máxima</u>	<u>Mínima</u>	<u>Cierre</u>	<u>Promedio</u>
Enero	1.85	2.13	1.85	1.96	1.99
Febrero	1.96	2.02	1.83	1.91	1.91
Marzo	1.89	2.19	1.84	2.19	2.04
Abril	2.19	2.70	2.18	2.57	2.47
Mayo	2.58	2.60	2.17	2.32	2.38
Junio	2.30	2.46	2.15	2.43	2.35
Julio	2.36	2.52	2.28	2.52	2.39
Agosto	2.52	2.60	2.37	2.38	2.48
Setiembre	2.40	2.97	2.40	2.97	2.67
Octubre	2.97	3.25	2.97	3.14	3.11
Noviembre	3.14	3.35	3.03	3.33	3.23
Diciembre	3.40	3.43	3.28	3.30	3.35