

---

---

# **INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE OCCIDENTE**

RECONOCIMIENTO DE VALIDEZ OFICIAL DE ESTUDIOS SEGÚN ACUERDO  
SECRETARIAL 15018, PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL DE LA  
FEDERACIÓN EL 29 DE NOVIEMBRE DE 1976

---

---

## **DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA, ADMINISTRACIÓN Y MERCADOLÓGÍA MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN**



### **PROPUESTA DE MEJORA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL MÓDULO CORE DE TESORERÍA QUE FORMA PARTE DEL ERP FINANCIERO DE UNA UNIVERSIDAD**

#### **TESIS DE MAESTRÍA *QUE PARA OBTENER EL GRADO DE* **MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN****

*PRESENTA:*

**MARCO JOSUE CASILLAS RICO**  
***ASESOR: MTRA. MARIA DEL PILAR ZERMEÑO TORRES***

**GUADALAJARA, JAL.**

**AGOSTO DE 2011**

## ÍNDICE

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO 1.PLANTEAMIENTO GENEREAL.....	5
1.1    Diagnóstico de la situación actual de la institución y del entorno que permite la detección de las oportunidades y que justifique la necesidad o conveniencia del proyecto.....	6
1.2    Beneficios del proyecto .....	10
CAPÍTULO 2.DESARROLLO DE LA NUEVA PROPUESTA .....	12
2.1    Características de la implementación anterior .....	13
Complicaciones Presentadas.....	13
Puntos encontrados de mejora .....	14
2.2    Características de la nueva implementación.....	16
2.3    Marco teórico.....	28
2.4    Metodología de la nueva implementación .....	43
a)    Definición de Estrategia .....	43
b)    Análisis Operacional.....	44
c)    Diseño de la Solución.....	45
d)    Construcción.....	47
e)    Transición .....	48
f)    Producción.....	49
g)    Roles y Responsabilidades.....	50
h)    Control de Cambios.....	63
i)    Supuestos.....	64
2.5    Desarrollo de la implementación .....	66
CONCLUSIONES.....	88
BIBLIOGRAFÍA.....	91
ANEXOS.....	96
Anexo 1 Lecciones aprendidas del Proyecto RediTes .....	97
Anexo 2 Cronograma de Actividades de CORE- Sistema de Ingresos .....	102
Anexo 3 Matriz de Recursos Humanos/Comunicaciones.....	103
Anexo 4 Matriz de Riesgos del Proyecto .....	104
Anexo 5 Reporte de Avance .....	105
Anexo 6 Reuniones de Seguimiento .....	107

## **INTRODUCCIÓN**

La Dirección de Administración y Finanzas (DAF) en su plan quinquenal genera la apuesta y objetivos con la meta de lograr la renovación de las plataformas tecnológicas de los principales procesos de la Institución, generando el proyecto ejecutivo en 2004.

En función a ese objetivo, la DAF del ITESO junto con el personal ejecutivo, se han dado a la tarea de optimizar los recursos y procesos de la institución en el área de Nómina y Recursos Humanos, Contabilidad y Tesorería mediante el uso de herramientas de tecnología de información Oracle. Este proceso se inició en el año 2004. Ahora en 2010, y desde 2009, Tesorería es el proceso clave en atención.

Con el fin de seguir las **“Orientaciones estratégicas 2007-2011 de la universidad ITESO”**, se estableció en el apartado número cuatro, “Elevar la calidad de la gestión”, y debido a lo que define en el punto 4.1: “ Establecer las condiciones necesarias para que la toma de decisiones de la Universidad cuente con la mayor información posible, sea transparente, ágil y facilite la rendición de cuentas.”; así como en el punto 4.4 expresa: “Continuar con la inversión en los sistemas de información para fortalecer la gestión y conseguir su completa integración en la vida institucional.”; por lo que se prosiguió con la implementación de la parte de ingresos que hacía falta del ERP en el módulo financiero de la institución.

Derivado de esta iniciativa el ITESO invitó a proveedores de sistemas de información a presentar una propuesta de solución a sus requerimientos, que coadyuven a lograr el objetivo de optimización de operaciones de la institución.

Este esfuerzo ha generado varias propuestas de reestructura de los procesos de trabajo y de los sistemas para ello.

Para el desarrollo de esta propuesta el ITESO facilitó la visita y entrevista con personal clave de la organización, para la mejor comprensión de necesidades y características de su operación. Como resultado de estas sesiones, a continuación se presenta una solución basada en productos Oracle ya comprados por ITESO y soluciones diseñadas en plataforma JAVA, DELPHI como principales lenguajes de programación y ORACLE como proveedor de bases de datos confirmando que son lenguajes vigentes que no implican obsolescencia a largo plazo a excepción de la versión del aplicativo Oracle Business Suite 11.5.9 que ya es una versión obsoleta (por ello, entre otros, su virtualización).

Cabe mencionar que en el ITESO se han tenido dos implementaciones anteriores como parte del ERP financiero. Estas implementaciones se han llevado a cabo con la participación de diferentes despachos de consultores, lo que ha generado una serie de situaciones problemáticas relacionadas con la forma de llevar a cabo el proyecto, esto es, en el momento de decidir, planear, ejecutar y revisar las actividades del mismo. Estas situaciones llevaron a que en cada implementación se tuvieran ciertas fallas, retrasos, fricciones, costos y presiones originados por la falta de conocimiento por parte de los líderes de proyecto, así como por sus ejecutores y analistas, impactando directamente en eficacia de la implementación del sistema.

Este proyecto de intervención está enfocado a la actual implementación, al replantear el proyecto y tomar en cuenta las anteriores, con el fin de recopilar y analizar los problemas enfrentados y dejar evidencia escrita de los impactos y

repercusiones de las decisiones tomadas, para que en un futuro, los directores y/o patrocinadores, cuenten con una herramienta oportuna para la toma de decisiones al momento de planear y ejecutar un nuevo proyecto.

Para lo cual este proyecto requiere utilizar varias de las múltiples competencias que adquirí durante la maestría y que pretendo utilizar para llevar a cabo una correcta implementación del módulo CORE de Tesorería desde un buen liderazgo, trabajo en equipo, así como tener una armonía dentro de la organización para llevar en su conjunto un proyecto exitoso que beneficie a la institución.

## **CAPÍTULO 1.**

### **PLANTEAMIENTO GENERAL**



## **1.1 Diagnóstico de la situación actual de la institución y del entorno que permite la detección de las oportunidades y que justifique la necesidad o conveniencia del proyecto**

Se presentan errores en la implementación del nuevo sistema financiero, tanto con los consultores externos como con el personal de apoyo de la institución, lo cual generó atrasos en la entrega de información y costos extras al proyecto.

El que la definición de los requerimientos, análisis y diseño de la solución o sistema fueran elaborados por un consultor externo, y que la construcción, pruebas, capacitación y estabilización lo ejecutaran miembros de la universidad tanto como personal de sistemas y como funcionales, esto es, personal experto de los procesos de cada área u oficina involucrada en distintos roles y en algunos casos sin tener experiencia, provocaron una serie de contratiempos durante toda la implementación anterior.

La falta de un seguimiento puntual tanto por el comité directivo, el líder del programa, así como del coordinador de desarrollos a la etapa de construcción y los productos recibidos por parte del consultor con una mala calidad, fueron el detonante para que los tiempos y entregas de producto empezaran a causar una serie de controversias, reclamos, justificaciones y fricciones entre los miembros del equipo.

Si bien el proyecto contemplaba un líder definido para todo el proceso, en la etapa de construcción se delegó el liderazgo y supervisión al coordinador del área de Desarrollo de Sistemas de la institución, ya que los mismos desarrolladores son

parte de su equipo de trabajo dentro del organigrama y por tener mayor experiencia en los proyectos de desarrollo y programación de software.

Es relevante mencionar que los diseños entregados para su construcción presentaban muchas omisiones que limitaban el producto final y que preveían que el sistema tendría que ser modificado nuevamente para que pudiera funcionar como estaba imaginado (de acuerdo a los documentos de análisis del sistema que fueron validados en un principio por parte de la institución en conjunto con el consultor), trayendo consigo una serie de reelaboraciones, ajustes, modificaciones y análisis por parte del personal mismo de la Universidad, dado que los diseños por parte de los consultores ya habían sido entregados para su construcción y sólo se tenía un período de garantía que no iba de acuerdo con los tiempos de construcción acordados, así como un soporte deficiente provocaron una serie de toma de decisiones. En un principio parecía funcionar y consistía en modificar directamente los diseños por parte de los desarrolladores en los casos detectados con omisiones o reportados durante el periodo de pruebas para sacar adelante el proyecto, sin contar con una metodología de trabajo o planeación de todos estos cambios al momento de tratar de sacar en tiempo las necesidades acordadas al inicio del proyecto.

Los productos terminados incluso con las modificaciones realizadas por parte de los desarrolladores carecían de muchos de los requerimientos iniciales del cliente, en este caso de los funcionales directamente, así como de muchas funcionalidades mismas del sistema limitadas que poco servían a los objetivos iniciales del proyecto.

En un momento dado, el patrocinador se vio en la necesidad de evaluar el proyecto, y después de una serie de elementos determinados decidió detener de tajo toda la implementación y replantear la estrategia a seguir en vistas de la magnitud del proyecto y de todos los costos presentados para la Dirección.

Se asignó un nuevo equipo de supervisión del proyecto y se volvió a replantear desde el comienzo toda la metodología y alcance del mismo para así poder garantizar el éxito de esta implementación.

Algunos puntos detectados de las distintas etapas del proyecto durante la evaluación de diagnóstico fueron:

#### 1. Estrategia:

- Se delegó la dirección en un proveedor que no controlaría todo el proyecto (falta de espejos).
- Se inició un proyecto sin apego a la metodología de un proyecto de Software sin un dimensionamiento completo.
- Generación de roles basados en la auto-supervisión.
- Ausencia de capacitación en los roles o estandarización de entregables.
- Un liderazgo confiado en evaluaciones quincenales sobre los avances reportados y que no mostraban la realidad de lo que sucedía
- No todos los involucrados del equipo estaban de acuerdo con la metodología del proyecto y simplemente atendían en estricto sentido el rol que se les había asignado (fábrica de software).

#### 2. Análisis:

- Paradigma centrado en la función usuario sin tomar en cuenta los elementos informáticos actuales.

### 3. Diseño:

- Proceso desintegrado de aprobación.
- Transmisión del conocimiento inexistente. Entregables insuficientes para verificar la integridad del diseño. Interfaces no contempladas en el diseño (SE, AR, Caja, Fin Per y bancos) no contemplados.

### 4. Construcción:

- No confiar en los instintos y detener un proceso con graves problemas de diseño.
- Cumplimiento del plan basado en un paradigma erróneo.
- Concluir la construcción ya sabiendo que estaba mal diseñado.

Actualmente el ITESO no cuenta con documentación, evidencias o bitácoras de las implementaciones pasadas. Únicamente cuenta con las experiencias y el conocimiento de algunas personas que estuvieron involucradas, sin embargo ciertas personas han dejado de laborar en la institución, lo cual dificulta aún más la recuperación de la información.

Lo que pretendo hacer es dejar evidencia escrita de la implementación que en este momento se efectúa para que en un futuro, los directores y/o patrocinadores de la Dirección de Administración y Finanzas (DAF) puedan tomar las decisiones correctas al momento de planear y ejecutar el proyecto y se eviten los problemas que se han presentado en las implementaciones pasadas, pero sobre todo en la más reciente.

Casi ninguna Universidad muestra al público las experiencias o situaciones internas durante las implementaciones llevadas a cabo dentro de su organización y mucho menos en las cuales sufrieron equivocaciones, errores o deficiencias durante el proceso, por lo cual es muy difícil obtener información para que sirva de referente para la planeación de una mejor implementación.

Existen diferentes ensayos en los cuales se señalan algunos puntos importantes a seguir en las implementaciones, o situaciones que se deben considerar para la implementación de un ERP tales como: *The Role of Organizational Knowledge, Implementing Enterprise Resource Planning Systems: The Role of Learning from Failure, Identifying Critical Issues in Enterprise Resource Planning (ERP) Implementation*<sup>1</sup>, esto es el papel del conocimiento de la organización, aplicado a la implementación de un sistema ERP: Aprendiendo del fracaso e identificación de los puntos críticos en la planificación de los recursos empresariales durante la implementación del ERP, sin embargo en este artículo, no se mencionan ciertas casuísticas que se están presentando durante la implementación del ERP dentro de la Universidad.

## **1.2 Beneficios del proyecto**

Se pretende que al final de este proyecto pueda entregarse una recopilación de toda esta nueva implementación replanteada, así como de las situaciones encontradas, y un análisis del impacto para la institución dentro de las implementaciones anteriores y actuales.

---

<sup>1</sup> Ramin Vandaie, The role of organizational knowledge management in successful ERP implementation projects, 2008, obtenido el 26 de julio de 2010, desde la Universidad McMaster desde <http://lpis.csd.auth.gr/mtpx/km/material/KBS-21-8.pdf>

Con este trabajo se podrán analizar todas las implicaciones a considerar para la acertada toma de decisiones de futuras implementaciones y así mismo para decidir la pertinencia de quien debe de realizarlas.

A raíz de la implementación anterior y de las situaciones encontradas, esta nueva metodología generará una serie de ventajas que ayudarán a la Institución a tener el control total y una correcta metodología para futuros proyectos similares.

Parte de la nueva propuesta consiste en dividir todo el proyecto en diferentes sub-proyectos o equipos que avancen de manera paralela y se tengan entregas parciales, agregando la solución completa de multimonedas lo cual evita reelaborar trabajos: primero se implementa la multimonedas en el CORE (cajas, cuentas por cobrar), y después se desarrollan los módulos que se ven afectados por la multimonedas (los de la segunda etapa), que en la implementación fue considerada mas no ejecutada dentro del diseño entregado, considerando todos los componentes definidos por Tesorería y Contabilidad.

Con la multimonedas integrada se buscaría resolver problemas de descuadres Tesorería-Contabilidad, como los ocasionados por los créditos en UDIs y otros que se identifiquen, esto sumado a la factura electrónica, se agregarían al proyecto incrementando el alcance original y proporcionando un producto más completo para la Institución ya con una metodología, la cual se definirá más adelante en el presente documento.

## **CAPÍTULO 2.**

### **DESARROLLO DE LA NUEVA PROPUESTA**

## **2.1 Características de la implementación anterior**

### **Complicaciones Presentadas**

Como se ha observado, las implementaciones de sistemas ERP no son algo sencillo y en esta universidad no fue la excepción.

Algunas complicaciones que se presentaron durante las implementaciones pasadas y durante la actual son:

1. El sistema que se implementó no cubría las necesidades reales de la universidad
2. Se confió en gran medida en el sistema, las expectativas fueron muy altas hacia la empresa que provee el Sistema ERP.
3. El proveedor no comprendió con exactitud los procesos que se realizan dentro de la universidad y creía que podía cumplir con las exigencias.
4. La planeación no fue realizada correctamente, ni se estableció una metodología para el proceso de implementación.
5. No se definieron los tiempos de entregas, ni se hizo la supervisión correcta durante las implementaciones, lo que provocó atrasos y poca coordinación entre el personal.
6. Hubo poca comunicación entre los departamentos, así como hacia los niveles gerenciales.
7. No hubo control ni liderazgo sobre los avances, lo que provocó que algunas personas presentaran atrasos o cometieran errores.
8. Se presentaron muchos malentendidos y hubo poco compromiso por parte de las personas involucradas.



9. Algunas de las personas que fueron capacitadas para su aplicación dejaron de laborar en la universidad, por lo que fue necesario volver a capacitar personal.
10. Se pretendió realizar todo el trabajo al mismo tiempo, y nunca se realizó un cronograma o fases del proyecto para ir registrando avances.

Muchos de los problemas aquí enumerados desembocan en una clara falta u omisión por parte del líder en varios aspectos, tales son el no tener los canales de comunicación adecuados entre los involucrados, el no ejercer el liderazgo y dejar que distintos conductos interrelacionaran con el proveedor externo y dar diferentes frentes con respecto a lo que la institución en su momento requería y no lo que algunas personas o departamentos necesitaban en lo particular, el no contar con los elementos o experiencia para definir las responsabilidades en las diferentes actividades o etapas del proyecto y quizá el punto más importante, el no tener la autoridad como tal sobre todos los integrantes del equipo de trabajo.

### **Puntos encontrados de mejora**

Se elaboró un documento de lecciones aprendidas de la implementación anterior, de la cual se destacan estos puntos de mejora que atacan todas las deficiencias encontradas y vistas por los involucrados directamente dentro del proyecto.

1. Definir lo que se desea obtener de la implantación de un Sistema ERP.
2. Elección del Sistema ERP (proveedor externo o interno) que cubra de la mejor manera las necesidades de la universidad.
3. Definir la metodología que se utilizará durante la implementación del sistema.

4. Definir tiempos y costos que tomará la implementación, expresado en el cronograma.
5. Dar a conocer a todas las personas involucradas el nuevo sistema que se implementará. Mencionar las diferencias en los sistemas y los beneficios que se obtendrán con la implementación, para disminuir la resistencia al cambio.
6. Definir la autoridad, atribuciones y responsabilidades que ejercerá el líder del proyecto así como brindarle el tiempo necesario para ejecutar todo lo que un proyecto de esta magnitud requiere.
7. Es indispensable determinar los equipos de trabajo y las personas que serán líderes en la implementación del sistema. Estas personas deberán de recibir la capacitación adecuada para el uso del sistema. Los líderes deberán conocer a fondo el sistema. La supervisión que llevarán a cabo debe ser diaria y deben de llevar un control preciso de los avances que se vayan registrando de acuerdo a los tiempos definidos, así como los retrasos y las razones por las cuales estos se presentan.
8. Al presentarse cualquier complicación es indispensable documentarla y darla a conocer para evitar que se repita en otro proceso o departamento y determinar la mejor solución.
9. Mantener una buena comunicación, entre los miembros de los equipos de trabajo y entre los líderes de cada equipo o proceso.
10. Cuidar las relaciones entre áreas y el ambiente laboral.

11. Realizar la documentación necesaria durante todo el proceso, desde la planeación hasta los resultados obtenidos, incluyendo las observaciones que se vayan dando durante la implementación.
12. En caso de desarrollar el sistema ERP con un proveedor interno, se puede contar con un área de pruebas, que permita ejercer un adecuado control de calidad en la construcción de sistemas.
13. De igual manera, se puede crear institucionalmente el área de control de proyectos, dicho departamento se encargará de:
  - a) Un aprovechamiento institucional de las experiencias.
  - b) Una adecuada metodología de administración de proyectos.
  - c) Apoyar en la selección y capacitación a los integrantes de un proyecto.
  - d) Revisión adecuada de los alcances y los entregables de cada fase.
  - e) Planeación adecuada para los proyectos.
  - f) Una capacitación bien elaborada con la inclusión de manuales ya elaborados para los usuarios finales.
14. Desarrollar en el área de CDS las capacidades que permitan dimensionar la complejidad de un sistema a construir y consecuentemente las capacidades de construcción de software del personal.

## **2.2 Características de la nueva implementación**

A continuación se presenta un resumen ejecutivo para la nueva implementación del sistema que forma parte del ERP de la Institución de acuerdo a la problemática presentada durante el proyecto y que propone lo siguiente:

## **Resumen Ejecutivo**

### **1. Objetivo del Proyecto**

Actualización y crecimiento de la plataforma de Tesorería y Cobranza asegurando la compatibilidad con el sistema contables y las necesidades de información directiva.

Los objetivos operativos del proyecto serán los siguientes:

- a. Llevar a cabo el desarrollo de aplicaciones que complementen la funcionalidad propuesta en el Alcance SISTE que comprende las operaciones de la Oficina de Tesorería y la vinculación de estos con el sistema Escolar desarrollado en ITESO y el ERP *Oracle Business Application*.
- b. Implementar el software AP, AR y CASH del aplicativo *Oracle Business Application* en función de los sistemas actuales de pago (Nómina y Caja de Ahorro) y el Sistema de Tesorería la correcta conexión contable. Este proceso podrá contar con modificaciones y desarrollos para lograr el objetivo.
- c. Desarrollar módulos adicionales SISTE para asegurar la operatividad actual de los procesos de la Oficina de Tesorería, tales como Cobranza, Financiamiento Educativo y la interface con el módulo de AR configurado de acuerdo a los requisitos contables.
- d. Crear el repertorio de reportes necesario para la información estratégica solicitada por la DAF.

- e. Desarrollar la funcionalidad multimonedada en el Sistema de Tesorería considerada adicional al proyecto SISTE original.

## **2. Estrategia de Recursos Humanos.**

Se define a la estrategia de recursos humanos a las siguientes premisas de administración de los equipos de trabajo:

- **COMPLEJIDAD DIVIDIDA:** Una de las principales reflexiones en torno a la versión anterior del proyecto es la enorme complejidad del proyecto (Alcance) que implicaba un plan de trabajo con elementos de incertidumbre fuertes y además asumido por una sola persona en la visión global (Coordinador de CDS o Consultor Líder de Deloitte) lo que ocasionó pérdida de información y la imposibilidad de probar el diseño. Frente a esto la apuesta es tener un panorama de planes de trabajo parciales basados en una propuesta de tiempo estándar en función de los módulos ya desarrollados y mandados a producción. No se asumirá la meta de un plan a detalle como inicio del proyecto. Cada etapa de alcance tendrá esta actividad.
- **PROYECTO DE CASA:** La apuesta del proyecto es la implementación a través de personal interno, limitando las contrataciones a personas de apoyo en labores de desarrollo y aquellas relacionadas con la suplencia del personal clave en sus funciones cotidianas. El valor agregado es decir, conocimiento que se genera y trasmite por el personal base se queda en ITESO. Otros de los principios del proyecto en casa es no visualizar compra de

software funcional adicional. Si llegaran a plantearse compras será en plataformas de desarrollo y base de datos según los planes generales de la OSI. Un elemento clave de este factor será el reacomodo organizacional para retomar las labores de consultoría y gerencia desde el control interno (Papel anteriormente hecho por Deloitte y Partnet).

- **SEGMENTACIÓN:** El funcionamiento del equipo de trabajo se basa en el esquema de cuadrillas, esto es, en subequipos de trabajo independientes integrados a través de la Gerencia coordinadora, con un alcance acotado para tareas de 2 a 6 meses máximo. Cada unidad deberá contar con un coordinador, 1 a 5 usuarios clave, un analista programador y un desarrollador. Las funciones específicas se detallarán en puntos posteriores de este documento.
- **VIABILIDAD:** Al ser un proyecto en casa no se contemplan reemplazos generales del personal de sus labores cotidianas (sobre todo en el personal funcional) por lo que el proyecto se estima de tiempo parcial para el personal de Tesorería, Contabilidad y de Servicios Escolares. El personal de sistemas en roles de Analista y Desarrollador se consideran de tiempo completo al entender que esa es la función. Estas funciones será administradas directamente por el Coordinador de CDS, OSI.
- **CONFORMACION:** Cada líder conformará su grupo de trabajo de acuerdo a los perfiles de los integrantes requeridos para formar un

grupo de trabajo autodirigido y en conjunto definirán las metas y objetivos de trabajo así como las responsabilidades para poder cumplir las tareas encomendadas.

- **AUTOSUFICIENCIA:** El trabajo de los equipos debe asegurar la autosuficiencia del mismo en la implementación ya que el personal de sistema de los equipos serán los responsables del soporte y la actualización del aplicativo (tanto en desarrollos como en base de datos) en las fases de estabilización.
- **COORDINACIÓN:** El esquema de cuadrillas implica mantener la estructura del grupo de Gerencia para asegurar el correcto entronque de los diversos módulos y plataformas. Cada responsable de grupo en un gerente de proyecto.
- **INTEGRACION:** Deberá existir constante comunicación entre los líderes de los diferentes grupos conformados donde exponen sus experiencias, necesidades y dificultades encontradas así como los requerimientos o planes para integrar los productos entre sí.

### ***3. Estrategia Metodológica de Implementación.***

Este esfuerzo se visualizará a tres niveles: programa, proyecto y producto. Cada uno de estos contará con una metodología general para la construcción del alcance, esquemas de calidad y pruebas a nivel programa y proyecto; y para definir las labores de análisis, diseño, construcción a través de la metodología de producto.

El reto está definido en la organización del ITESO para retomar con autosuficiencia el programa en su totalidad.

### ***I. Metodología de programa.***

La realización de este proyecto comprenderá la ejecución de seis fases consecutivas de conformidad con la metodología Oracle AIM (*Application Implementation Methodology*).<sup>2</sup>

Esta dinámica de trabajo es conocida por la mayoría del personal participante de ITESO.

Cada línea del proyecto o subproyecto (limitación del alcance por módulo o grupo de funciones) tendrá una verificación de todas las etapas. En este proyecto se debe tomar en cuenta que los módulos deben tener un avance diferente en la metodología y esto solo se logrará frente a la revisión integral de cada módulo.

También las responsabilidades a todos los niveles. Esto se describe en el punto 2.4 apartado G de este documento.

Sus fases:

1. **Definición de Estrategia.** La fase de Definición de Estrategia, permite establecer los elementos sobre los cuales se basará el proceso de implementación. La base fundamental es el detalle y

---

<sup>2</sup> Oracle E-Business Suite Knowledge Source, s.f., obtenido el 18 de enero de 2009, desde <http://ebusinessuite.wordpress.com/category/aim-methodology/>



revisión del alcance y la preparación de la infraestructura del proyecto.

2. **Análisis Operacional.** La fase de Análisis Operacional permite obtener información sobre los procesos actuales, así como también tiene como propósito desarrollar la visión futura de dichos procesos. Este proceso se llevará en función de un análisis de las plataformas informáticas actuales y los documentos de Alcance del proyecto SISTE. También se incluye el dimensionamiento de la infraestructura para las diversas partes del proyecto.
3. **Diseño de la Solución.** La fase de Diseño de la Solución tiene como propósito realizar el diseño de los componentes de la solución en función de los componentes probados y aprobados en el proyecto SISTE y aquellos desarrollos que en el análisis recomiende el uso de módulos actuales.
4. **Construcción.** La fase de Construcción tiene como objetivo el llevar a cabo el desarrollo y/o parametrización de los diferentes componentes de la solución de acuerdo a los objetivos. Este proceso incluye las labores de desarrollo, parametrización, pruebas y ajustes hasta su aprobación directiva.
5. **Transición.** La fase de Transición permite llevar a cabo todos los preparativos necesarios para la puesta en producción de la solución. Estas actividades son de capacitación, infraestructura,

producción, migración de datos, comunicación a usuarios finales y el diseño de la estructura de soporte.

6. **Producción.** La fase de Producción es aquella donde se lleva a cabo la puesta en funcionamiento de la solución en un ambiente de producción y donde se realiza el monitoreo de desempeño de la misma manteniendo temporalmente la estructura del proyecto hasta lograr la estabilización del Sistema.

El proceso manejará varios principios estratégicos como guías del proyecto.

## ***II. Metodología de proyecto.***

La Coordinación de PMO de la OSI definirá los documentos básicos y la infraestructura de comunicación del proyecto así como las formas de llevarlos a cabo. Estos esquemas generales abarcarán los resultados de las etapas de planeación, estrategia y definición de los alcances con el cliente en una primer fase generando los documentos de alcance, controles de calidad, riesgos y los referentes al control de pruebas en la fase de construcción.

## ***III. Metodología de producto.***

La coordinación de CDS fungirá como la responsable de generar la metodología que lleve a los diferentes proyectos a un estándar y guía en la traducción del alcance en casos de uso que se convertirán en los requerimientos de programación. Esto soportado a través de una

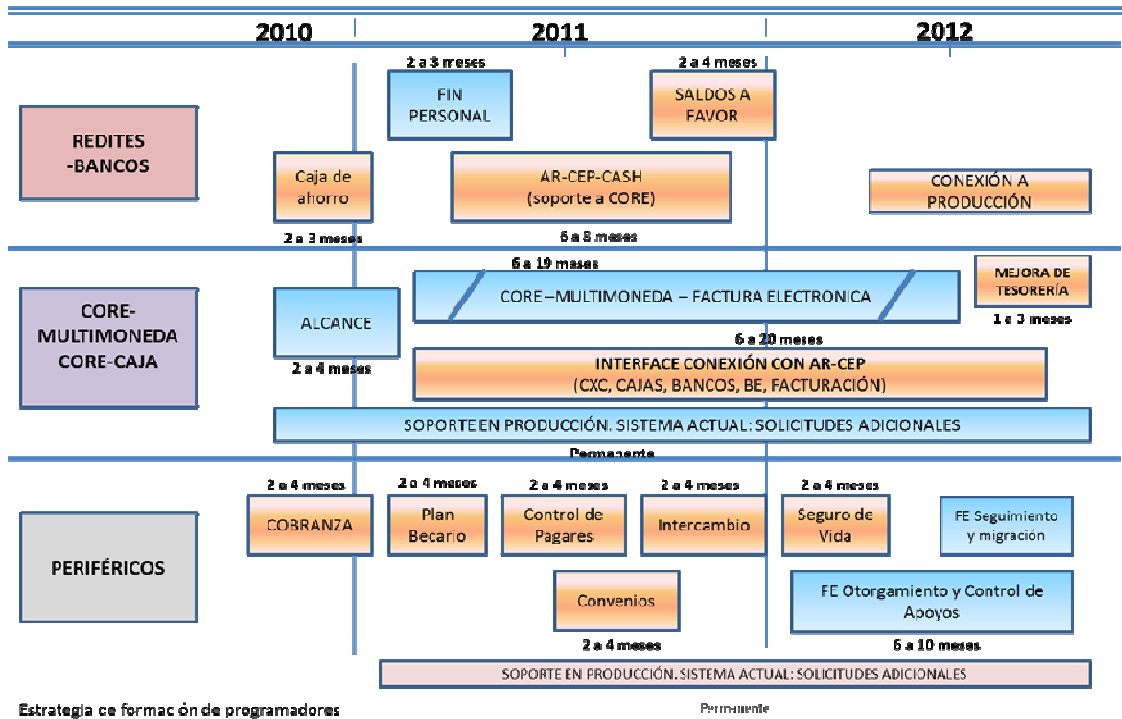
herramienta de cómputo que permita la documentación de los desarrollos a través del proceso de análisis, diseño y construcción.

#### 4. Plan de Trabajo

A continuación se presenta el plan de trabajo propuesto. Este punto se desarrollará ampliamente en el punto 4.

En esta sección solo se presenta un diagrama del proyecto en general.

### ESTRATEGIA EN TRES EQUIPOS



Se describe como un proyecto a dos años que en cada fase tiene un alcance acotado y requiere toda la metodología del proyecto para cada una de ellas. Haciendo una serie de subproyectos acotados y distribuidos en serie en las fases de construcción y opciones de paralelo en las otras fases.

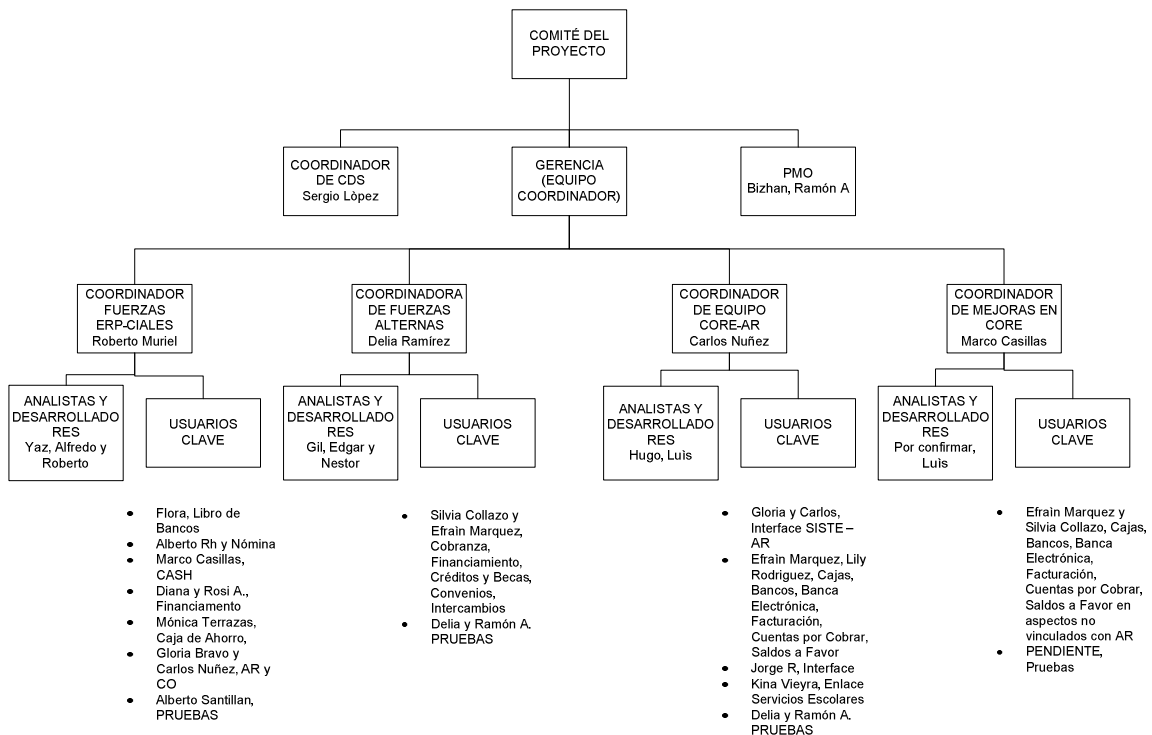
***Especificaciones agregadas al alcance debido a la complejidad del proyecto:***

Prioridad de lanzamiento de los módulos. Hay una visión en que los módulos se tienen que reorganizar.

1. Lanzamiento del carrito de compras. Dar prioridad a los módulos ya desarrollados en la línea de soporte a ITESO.
2. Arreglo de plan becario como una estrategia de adelanto.
3. Tiempos de soporte al plan de trabajo y a la operación cotidiana.
4. Del equipo de trabajo hay dos puntos: Los tiempos necesarios para el personal requerido exactamente y las funciones esperadas para que puedan los coordinadores planear su trabajo con su gente. Ampliar la función en tiempos del proyecto.
5. Horarios: Un horario fijo para estas actividades. Preferencia del trabajo en las mañanas.
6. Requerimientos presupuestales: El usuario funcional de Tesorería es la persona que se ve saturada de trabajo, en ese tenor si hay que buscar un apoyo en las funciones que desempeña. Hay que buscar la suplencia y buscar la estrategia de suplencia a la nómina. Se busca de la nómina base.
7. Contemplar a dos personas para el trabajo de calidad dentro del producto y el proyecto; estas personas pueden ser en un esquema de *outsourcing*. Se analizará esto con la OSI.

## 5. Equipo de Trabajo

Para la realización de este proyecto, recomendamos la integración de un equipo de trabajo multidisciplinario conformado por personal interno como se muestra en el siguiente organigrama:



Este equipo propuesto ya tiene la reflexión de “priorizar” y “especializar”.

En esta propuesta se rescatan las prácticas favorables que el equipo generó al momento de detectar los errores de diseño como fue la generación de un equipo para atender el tema SISTE-AR con expertos en la contabilidad requerida, la generación de un equipo alterno para atender los paralelismos de Cajas con Bancos y tener en cuenta que ya una parte del equipo había

generado la autosuficiencia en mantener y modificar módulos del ERP como fue AP y tener gente que participó en SISTE desde el principio y tuvieron conocimiento global de la aplicación.

En torno a esos elementos que funcionaron adecuadamente se generan 4 equipos que permitan seccionar el proyecto en metas más acotadas y dimensionales; y en comunicación a través del equipo Gerencial.

Los roles se detallan posteriormente en este mismo documento.

La constante retroalimentación durante las juntas de seguimiento entre los líderes y la elaboración de un plan de trabajo en conjunto, ayudarán a detectar las necesidades o requerimientos entre proyectos, para su conexión en los casos que tengan que interconectarse y definir los lineamientos y/o actividades a seguir durante la implementación.

## **6. *Requerimientos Presupuestales.***

Una de las apuestas de este proyecto, es retomar los cursos de soporte. Los recursos adicionales solicitados buscan dos objetivos fundamentales: el primero es mantener los recursos humanos adicionales que no limite la capacidad de desarrollo de CDS a otros proyectos y el segundo es tener un fondo de contingencia para imprevistos.

### **Contrataciones temporales**

El área crítica en un proyecto de **desarrollo de software** es el equipo de desarrollo que son las actividades más complejas ya que implican captar todos los elementos del usuario y construirlos de forma funcional. Para esto

se mantiene la necesidad de contar con un equipo adicional de tres a cuatro desarrolladores que permitan optimizar las labores de programación o suplir a programadores líderes en otros proyectos y roles de la OSI por lo menos durante el periodo anual de 2011.

### **Consumibles de cómputo e infraestructura.**

A lo largo del proyecto pueden presentarse necesidades de equipo de cómputo específicas. Esto puede tomarse de los presupuestos de OSI, pero conviene señalar la posibilidad de que se presenten imprevistos en algunos equipos. Ejemplos de estos pueden ser dispositivos de impresión, computadoras de atención con características específicas. Hoy en día ya tenemos la necesidad de cambio de *displays* en el área de cobranza.

### **Servicios de cafetería y comida.**

La dinámica de trabajo, sobre etapas de diseño y construcción, requerirá sesiones de trabajo extensas por lo que se recomienda contar con presupuesto para servicios de cafetería.

## **2.3 Marco teórico**

### ***Antecedentes de los Sistemas ERP:***

Desde el principio de los tiempos, las personas se han organizado en un sinnúmero de maneras implementando de esta manera sistemas<sup>3</sup> para lograr sus objetivos.

---

<sup>3</sup> Sistema: del lat. *systema*, y este del gr. *σύστημα*, que significa: conjunto de cosas que relacionadas entre sí ordenadamente contribuyen a determinado objeto. (<http://www.academia.org.mx/rae.php>)

Día a día las necesidades se han modificado, esto significa que un sistema que podía ser eficaz anteriormente hoy en día sea totalmente obsoleto, por lo que es de suma importancia, que se mantengan actualizados y cubran realmente las necesidades de las personas o de las empresas. Sin embargo el fin siempre ha sido el mismo, lograr los objetivos de la mejor manera, en el menor tiempo posible y con la mínima utilización de recursos.

Al tener esto en mente y con la ayuda de los avances tecnológicos, se han desarrollado sistemas que permiten a las empresas mantener una mejor organización de sus recursos para mejorar la rentabilidad de las mismas.

En los años 40, en Estados Unidos, se crearon los Sistemas MRP, *Material Requirements Planning Systems* (Sistema de Planeación de los Requerimientos de los Materiales) con el fin de controlar la logística u organización de sus unidades en acciones bélicas durante la Segunda Guerra Mundial.

Para el final de los años 50, los sistemas MRP hallaron cabida en los sectores productivos de los Estados Unidos de América. Las compañías que los adoptaron se dieron cuenta de que estos sistemas les permitían llevar un mejor control de actividades como control de inventario, facturación, y pagos y administración de nómina.

De manera paralela, la evolución de la tecnología más específicamente de las computadoras favoreció la aplicación de estos sistemas en diferentes empresas.



Entre los años 60 y 70, los sistemas MRP evolucionaron para ayudar a las empresas a reducir los niveles de inventario de los materiales.<sup>4</sup>

Para los años 80, se modificaron las siglas de los sistemas a: MRP II o Planeación de los Recursos de Manufactura (Manufacturing Resource Planning). Esto se debió a que su alcance se modificó, a partir de esta época, los sistemas permitían atender factores relacionados con la planeación de las capacidades de manufactura esto es, reconocían las interrupciones en la operación, cambios imprevistos y limitaciones en los recursos y materiales.

Para los años 90's, hubo grandes cambios alrededor del mundo y las soluciones ofrecidas por los sistemas ya eran insuficientes, debido a que en el mercado había organizaciones de todo tipo y cada una necesitaba de una solución para controlar sus procesos y así ser más competitivas.

Fue en esta misma década, cuando el desarrollo de la industria de software y programas para computadoras dio un salto agigantado aumentando así las opciones para satisfacer las necesidades de las empresas y del mercado.

Consecutivamente fue necesario mejorar el control de las áreas de contabilidad, finanzas, ventas y logística, entre otras, bajo un solo y transparente sistema de información.

Debido al crecimiento de las opciones de control, visionarios que desarrollaron estos sistemas, lograron comercializar e implantar estas soluciones en múltiples empresas. Debido a su efectividad, consiguieron expandirse de manera rápida por el mundo empresarial. En 1978, se fundó la compañía Baan

---

<sup>4</sup> Cf. GLORIA CABRERO MOLINA, *De los Sistemas de Manufactura al ERP, 2001*, obtenido el 20 de marzo de 2010, desde <http://ciberhabitat.gob.mx/fabrica/erp/erp1.htm>

Company, tiempo después se desarrolló Triton, una solución tecnológica que consiguió colocarse con gran éxito en el mercado europeo así como en Estados Unidos.

El ERP de Baan Company era una solución empresarial, debido a una consistente metodología de implantación y con modelos probados y comprobados, demostró el valor de un ERP al proporcionarles resultados claros y visibles en corto plazo.<sup>5</sup>

### **Definición de ERP:**

Los ERP o Sistemas de Planificación de Recursos (en inglés *Enterprise Resource Planning*) son sistemas de gestión de información que integran y automatizan actividades asociadas con la operación o producción de una empresa.

“Los ERP abarcan desde la producción, logística, distribución, inventario, envíos, facturas y contabilidad hasta el control de actividades como las ventas, entregas, pagos, producción, calidad de la administración y recursos humanos”.<sup>6</sup>

Los objetivos principales de los Sistemas ERP son:

- Optimización de los procesos.
- Acceso a información confiable, precisa y oportuna.
- Compartir información entre todos los componentes de la organización.
- Eliminación de datos y operaciones innecesarias de reingeniería.

---

<sup>5</sup> Cf. *Ibid.*

<sup>6</sup> ERP.COM.MX, *Información ERP para Estudiantes*, s.f., obtenido el 08 de mayo de 2010, desde <http://www.erp.com.mx/Modules/TrabajoERP/ERP.htm>

El propósito esencial de un ERP es el manejo eficiente de la información lo cual permite la oportuna toma de decisiones y la disminución de los costos de operación, así como tiempos rápidos de respuesta a los clientes.

***Características del software de los Sistemas ERP:***

Las características que distinguen a un ERP de otro software son:

1. *Integrales:* Controla los diferentes procesos de la compañía entendiendo que todos los departamentos de una empresa se relacionan entre sí.
2. *Modulares:* La empresa es un conjunto de departamentos que se interrelacionan por la información que comparten y que se genera a partir de sus procesos.
3. *Adaptables:* Se adaptan a la naturaleza de cada empresa. Esto se logra por medio de la configuración de los procesos de acuerdo con las salidas que sean necesarias.<sup>7</sup>

Otras características destacables de los sistemas ERP son:

- Base de datos centralizada, por lo que los datos se ingresan una sola vez.
- Todos los componentes del sistema interactúan entre sí.
- Es importante alinear todos los procesos con el sistema ERP. Esto puede variar de acuerdo a cada empresa.

---

<sup>7</sup> *Ibid.*

### ***Implantación de los Sistemas ERP:***

Debido a que cada organización es diferente, y las necesidades de éstas también son distintas, la implementación de un Sistema ERP no puede ser igual en cada empresa. Es indispensable personalizar el sistema a las necesidades de la organización, lo que provoca que la implantación no sea simple, sino al contrario sea compleja, difícil y en ocasiones requiera de mucho tiempo.<sup>8</sup>

Debido a la personalización que existe en cada implementación, no se cuenta con un manual definido para ello, sin embargo existe una guía de ciertos aspectos que deben cuidarse antes y durante el proceso:

- Definir los resultados a obtener con la implantación.
- Definir el modelo de negocio.
- Definición del modelo de gestión y la estrategia de implantación.
- Evaluación de software complementario al producto ERP.
- Alineamiento de la estructura y plataformas tecnológicas.
- Análisis del cambio organizativo.
- Entrega de una visión completa de la solución a implantar.
- Implantación del sistema.
- Controles de calidad.
- Auditoría del entorno técnico y de desarrollo.
- Benchmarking de la implantación.

Las empresas durante la implementación de los sistemas ERP, en la mayoría de los casos, buscan la ayuda del proveedor del ERP o de compañías consultoras.

---

<sup>8</sup> Cf. Grupo de Soporte CEZ, *Sistemas ERP*, 2007, obtenido el 13 de marzo de 2010, desde <http://www.cez.com.pe/Sistemas/ERP.html>

Las consultas del sistema ERP pueden ser en dos niveles: *consulta de negocios* en la cual se estudian los procesos actuales de la empresa, los cuales corresponden a los procesos del ERP mediante la personalización del sistema.

También puede ser consulta técnica, el software permite modificaciones para cubrir las necesidades de los clientes.

En algunas ocasiones para bajar el costo de implementación se evita buscar a empresas integradoras. Las empresas integradoras ayudan a visualizar todos los aspectos (hardware, software) del negocio y durante la transición de sistemas.

Personalizar un ERP es muy costoso y complicado, por lo que algunos paquetes no están diseñados para ello, por lo que las empresas buscan el sistema ERP que mejor se adapte a sus necesidades. Algunos sistemas ERP son muy genéricos en sus reportes e informes; la personalización de estos se debe hacer durante la implementación. En algunas ocasiones, las empresas adquieren reportes ajenos al ERP que implementan pero que permiten su interacción con este tipo de sistemas.

Actualmente muchas empresas dedicadas al desarrollo de los Sistemas ERP, se basan en la Web, lo cual significa que el cliente no realizará una inversión en instalación ni en mantenimiento.<sup>7</sup>

***Ventajas:***

La ventaja principal de contar con un sistema ERP en una empresa es que todos los procesos de todas las áreas estarán integrados.

Es por ello que los sistemas ERP deben de estar adecuados a las necesidades de cada empresa, de lo contrario se encontraran con situaciones que no permitirán la optimización de los recursos en su negocio.

Los ERP pueden personalizar sus aplicaciones de software, y de esta manera tener un seguimiento hasta la satisfacción completa del cliente, una administración correcta de los recibos de materiales, productos terminados, las revisiones y la obtención de materiales sustitutos.

“La seguridad del sistema es muy importante por lo que está incluida dentro del software. Es indispensable que exista la protección en contra del crimen externo y del crimen interno, como malversación y el abuso de la información”.<sup>9</sup>

En las empresas de manufactura, los sistemas ERP son de gran utilidad al integrar todo el proceso desde el diseño y desarrollo del producto hasta su envío y entrega al cliente final. Sin un sistema de este tipo, la administración de la manufactura puede no estar controlada correctamente e implicar elevados costos.

### ***Desventajas:***

Los problemas más frecuentes presentados para la utilización de los sistemas ERP, son la rotación del personal, esto es, la inversión en la educación del personal para el uso del sistema. A esto hay que agregarle la continua asistencia al personal durante la implementación y las pruebas.

---

<sup>9</sup> *Ibid.*

Es de suma importancia definir desde antes de la implementación las políticas corporativas, y la forma en la que se obtendrán los datos del ERP, así como la manera en la que se mantendrán actualizados.<sup>10</sup>

### ***Limitaciones y Obstáculos del ERP:***

- El costo de la instalación del sistema ERP suele ser muy alto, y este no va en relación al tamaño de la empresa o de sus ganancias.
- Algunos ERP son rígidos y su adaptación a cada empresa y sus procesos puede ser complicado, por lo que la elección del sistema debe ser la correcta.
- Las habilidades, la experiencia y el *know how* del equipo de trabajo, incluyendo la capacitación, son una parte esencial para que el sistema funcione correctamente. Con el fin de ahorrar y que los costos sean menores, las empresas no realizan la capacitación del personal correctamente, lo que afecta directamente en que el manejo del sistema no sea el apropiado, y la información que brinde no sea la necesaria.
- Los sistemas pueden ser difíciles de utilizarse, por lo que la capacitación del personal es indispensable. La rotación de personal provoca que deba haber una doble capacitación aumentando los costos, además de que el uso del sistema puede verse afectado.
- La ineficiencia en uno de los departamentos o en uno de los empleados afecta a los demás departamentos. De igual manera algunos departamentos pueden

---

<sup>10</sup> Cf. ERP.COM.MX, *op.cit.*

presentar resistencia a compartir información, reduciendo la efectividad del sistema.

- La mala coordinación de los empleados afecta directamente la eficiencia del sistema, provocando errores en la contabilidad, problemas entre ellos y las líneas de mando.
- Cualquier cambio, una vez que se establece el ERP y los empleados están capacitados para su uso, la flexibilidad del sistema y las estrategias de control se ven reducidas, y cualquier cambio que se quiera aplicar, conllevaría un costo muy alto.
- Se pueden llegar a presentar problemas de compatibilidad con los sistemas legales o fiscales de los socios de la empresa.
- Como cualquier sistema de software, la ingeniería utilizada en algunos casos puede ser excesiva para las necesidades de la empresa y el conocimiento promedio de las personas o empleados de las empresas que van a hacer uso del sistema. Sin embargo este problema se puede evitar con la debida capacitación.<sup>11</sup>

La implementación de un sistema ERP por lo general es larga y compleja ya que implica rediseñar los esquemas de trabajo. Es de alto riesgo, ya que envuelve complejidad, altos costos, un equipo considerable de desarrollo, además de inversión de tiempo. En la mayoría de las empresas, se requiere reemplazar la infraestructura existente, lo que implica inversión de capital adicional, especialización y hasta la posibilidad de parar el negocio temporalmente para la

---

<sup>11</sup> Cf. *ibid.*



implementación: por otra parte es importante señalar que el grado de experiencia de los proveedores es un factor importante para el buen funcionamiento del sistema.<sup>12</sup>

De acuerdo a los resultados obtenidos por encuestas realizadas por Harvard Business School, se revela que a pesar de las grandes inversiones en sistemas ERP, las implementaciones siguen detenidas por los altos costos y tiempos, la resistencia al cambio de procesos por parte del personal, la falta de conocimientos adecuados, y el bajo rendimiento general en relación con la expectativa de beneficios derivados de la ERP.<sup>13</sup>

Después de la implementación es importante asegurarse de la calidad y de la mejora del desempeño, para que así el sistema funcione correctamente a largo plazo. También se debe analizar constantemente el retorno de inversión y aspectos clave como la optimización, la cual proporciona ideas que no fueron consideradas durante la implementación; es importante ver a la optimización como un proceso de mejora continua.

El éxito de la implementación del sistema depende de la habilidad de la empresa para integrar y consolidar la funcionalidad del sistema de ERP. Si una empresa tiene bien estructurada y con una metodología bien definida la implementación de un sistema de ERP, y logra progresar desde la etapa de selección hasta la etapa de operación, puede reducir el grado de riesgo y mejorar

---

<sup>12</sup> Cf. *ibid.*

<sup>13</sup> Cf. *Ike C. Ehie, Mogens Madsen, Identifying critical issues in enterprise resource planning (ERP) implementation, 2005., obtenido el 18 de junio de 2010, desde <http://zwep.net/articles/Identifying%20critical%20issues%20in%20enterprise%20resource.pdf>*

la probabilidad de que dicha implementación sea un éxito.<sup>14</sup> En este caso la mayoría del equipo de trabajo conformado por la Institución para esta tarea, ha participado en alguna implementación con anterioridad, de algún sistema relacionado y conoce las situaciones que se pudieran generar durante la misma.

“Estudios han tratado de identificar los factores críticos de éxito en implementaciones de ERP. Estos factores pueden ir desde el impacto de la ERP en las características del trabajo, las opciones estratégicas de las empresas, procesos de reingeniería de negocios (BPR), y la gestión del cambio, hasta cuestiones culturales”.<sup>15</sup>

El desafío crítico en la aplicación de un sistema ERP ha sido identificar primero las diferencias entre la funcionalidad del ERP y los requisitos específicos de organización. Con demasiada frecuencia, la adopción de un sistema ERP en las compañías no va de acuerdo a los requerimientos de negocios y a lo que se espera que los sistemas ERP resuelvan. La congruencia entre los sistemas ERP y la cultura organizacional es un requisito previo para el éxito de la aplicación ERP.

Desafortunadamente, muchas organizaciones equiparan la implementación exitosa del ERP, con la elección de software ERP. Si bien es imprescindible que la elección del software deba considerarse cuidadosamente, la implantación del ERP no debe confundirse con la instalación de software, que es una fracción pequeña de la ejecución. La implementación de un sistema ERP requiere de una reflexión

---

<sup>14</sup> Cf. ERP.COM.MX, *op.cit.*

<sup>15</sup> Ike C. Ehie, Mogens Madsen, *op.cit.*

estratégica que permita a las empresas obtener una mejor comprensión de sus procesos de negocio. Es importante que las empresas estén al tanto de las cuestiones críticas que afectan a la aplicación del sistema y prestar atención a la ejecución oportuna de los ERP.

Llevar un ERP a una plena funcionalidad y obtener el máximo provecho del sistema es una tarea global de la empresa que requiere prestar especial atención a los factores de éxito más críticos.<sup>16</sup>

### ***Administración del Cambio***

Por mínimo que sea el cambio que realice una organización, los gerentes afrontan el reto de hacer que esta cambie. *Kurt Lewin* habla de que la implementación del cambio es un proceso de 3 pasos: (1) descongelar la organización de su estado actual, (2) hacer el cambio y (3) volver a congelar la organización en el estado nuevo y deseado para que sus integrantes no regresen a sus actitudes laborales y comportamientos anteriores.<sup>17</sup> Efectivamente no solo basta con realizar el cambio y esperar a que los integrantes se adapten a su nueva forma de realizar las cosas, sino que se debe de dar una administración del cambio por parte de los gerentes o líderes de forma activa durante el proceso del mismo.

Los principios de la resistencia al cambio a nivel organizacional incluyen el poder y el conflicto, las diferencias en la orientación funcional, la estructura

---

<sup>16</sup> Cf. ERP.COM.MX, *op.cit.*

<sup>17</sup> Cf. *Gareth R. Jones, Teoría Organizacional. Diseño y cambio en las organizaciones, Pearson Prentice Hall, México, 2008, pp. 288-297*

mecanicista y la cultura organizacional, de tal forma que siempre en una organización se podrán encontrar entes que apoyan el cambio y entes que se resisten a él.

Los inicios de la resistencia al cambio de nivel individual incluyen la incertidumbre y la inseguridad, la percepción selectiva y la retención y el hábito.

Para desarrollar un plan para el cambio es necesario considerar algunas implicaciones gerenciales como lo pueden ser:

1. Desarrollar criterios para evaluar si es necesario cambiar y usarlos de manera sistemática a lo largo del proceso de cambio para evaluar el progreso hacia el estado futuro ideal.
2. Después de analizar las resistencias al cambio, diseñar cuidadosamente un plan que las reduzca y que facilite dicho cambio.
3. Reconocer que el cambio es la manera más fácil de administrar cuando una organización y sus integrantes están acostumbrados a él, y considerar usar un programa de administración de calidad total como manera de mantener la organización acorde con la necesidad del cambio.

El desarrollo organizacional (DO) es una serie de técnicas y métodos para aumentar la adaptabilidad de las organizaciones, las técnicas de DO pueden utilizarse para superar la resistencia al cambio y ayudar a la organización a cambiarse a sí misma.<sup>18</sup>

---

<sup>18</sup> Cf. *Loc. Cit.*

Para el proyecto es importante considerar algunas técnicas para ayudar a minimizar la resistencia al cambio que en diferentes proyectos es un punto importante crucial para el éxito o no de las implementaciones.

### ***Equipos de trabajo:***

Los equipos de trabajo autodirigidos (ETA) tienen su antecedente inmediato en el concepto de círculos de calidad, estos equipos además de analizar y proponer soluciones a los problemas, tienen autoadministración permanente, son autónomos y se involucran y comprometen totalmente con la alta dirección para lograr un producto u ofrecer brindar un servicio con mayor calidad.<sup>19</sup>

### ***Beneficios de los ETA***

- Contar con personal altamente comprometido con la empresa.
- Responder con mayor eficacia a las expectativas financieras de los inversionistas.
- El líder, como profesional en la administración, cumple la importante misión de propiciar el desarrollo de sus colaboradores.
- Cuando el ETA afirma su sentido de identidad, incrementa su productividad.
- El líder asume como enlace entre la dirección y el ETA, lo cual implica la existencia de un claro nexo entre esos dos niveles que facilita la obtención de los resultados deseados.
- Se convierten en agentes de cambio organizacional.

---

<sup>19</sup> Cf. RAFAEL Guízar Montúfar, *Desarrollo organizacional. Principios y aplicaciones*, McGraw Hill, México, 2008, pp.215-218

## **2.4 Metodología de la nueva implementación**

Para la realización de este proyecto, se capitalizará el aprendizaje de algunos miembros del equipo de ITESO, basándonos en la metodología de implantación de software AIM de Oracle:

### **a) Definición de Estrategia**

#### ***i. Objetivo***

La fase de Definición de Estrategia, permite establecer los elementos sobre los cuales se basará el proceso de implementación. Esta fase define lo que entra y no en el proyecto a nivel de alcance y también las rutas generales del proyecto a través del plan de trabajo general.

#### ***ii. Actividades***

1. Crear infraestructura del proyecto: Áreas participantes, presupuestos y alcance del proyecto.
2. Definir organización del proyecto. Organigrama, participantes, tiempo de participación, contratos y roles en el proyecto.
3. Crear plan de capacitación. Capacitaciones iniciales para lograr la adecuada preparación del personal al proyecto (DNC).
4. Refinar plan de trabajo.
5. Documentar entregables.

6. Aprobar fase.

**iii. Productos a Entregar**

1. **Plan de trabajo del proyecto.** Documento que contiene el plan de trabajo detallado del proyecto.
2. **Ámbito, objetivos y alcance.** Documento que contiene los objetivos, alcance y supuestos del proyecto.
3. **Diagrama de equipo del proyecto.** Documento con el esquema de organización del equipo de trabajo principal del proyecto.

**b) Análisis Operacional**

**i. Objetivo**

La fase de Análisis Operacional permite obtener información sobre los procesos actuales, así como también tiene como propósito desarrollar la visión futura de dichos procesos.

**ii. Actividades**

1. Recabar información de procesos de negocio
2. Desarrollar modelos para procesos de negocio
3. Mapear procesos de negocio y generar Gap Análisis
4. Desarrollar modelos para la prueba de desempeño
5. Desarrollar la estrategia de transición
6. Documentar entregables
7. Aprobar fase

### **iii. Productos a Entregar**

1. **Análisis de estándares y directrices.** Documento que presenta la forma en la cual se encuentran los procesos de negocio actualmente.
2. **Diagramas de la organización del negocio.** Documento presentando la organización de la institución.
3. **Documentación de la arquitectura técnica actual.** Documento que presenta en forma de diagrama la arquitectura técnica actual.
4. **Documentación de las aplicaciones existentes.** Documento que presenta a nivel general la estructura de las aplicaciones tecnológicas existentes.
5. **Estándares y directrices para el modelado del proceso.** Documento que presenta la forma en la cual quedarán funcionando los procesos de negocio.

### **c) Diseño de la Solución**

#### **i. Objetivo**

La fase de Diseño de la Solución tiene como propósito realizar el diseño de los componentes de la solución.

#### **ii. Actividades**

1. Crear descripciones detalladas de las soluciones del proceso.



2. Producir las versiones iniciales de los manuales.
3. Diseñar desarrollos adicionales.
4. Diseñar arquitectura de aplicaciones, seguridad, hardware, sistemas de software, redes y bases de datos.
5. Realizar el mapa de conversión de datos y desarrollar la estrategia de conversión manual de la información.
6. Diseñar pruebas detalladas del desempeño de programas y ambiente.
7. Documentar entregables.
8. Aprobar fase.

***iii. Productos a Entregar***

1. **Diseño del modelo de operación a parametrizar o desarrollar.** Documento que presenta la parametrización que deberá realizarse en la aplicación para reflejar los modelos de operación.
2. **Diseño de guías y estándares.** Documento presentando los estándares de nomenclatura, claves, descripciones.
3. **Gráficas de flujo del nuevo sistema.** Documento presentando los flujos de información dentro de la aplicación.
4. **Diseño de arquitectura técnica.** Documento presentando la arquitectura técnica de la aplicación.

5. **Plan de Capacitación a usuarios finales.** Documento presentando el calendario, prerequisites, metodología y lista de personal a capacitar.

#### **d) Construcción**

##### ***i. Objetivo***

La fase de Construcción tiene como objetivo el llevar a cabo el desarrollo y/o parametrización de los diferentes componentes de la solución.

##### ***ii. Actividades***

1. Parametrizar aplicación (Configuraciones).
2. Desarrollo de los aplicativos.
3. Desarrollo de vistas y enlaces en los esquemas de conexión de módulos.
4. Desarrollo de las pruebas unitarias.
5. Desarrollar los dispositivos de carga de datos.
6. Ejecutar pruebas de integración.
7. Desarrollar documentación para usuarios.
8. Desarrollar reportes.
9. Aplicar parches (en el caso del ERP).
10. Documentar entregables.
11. Aprobar fase.

### **iii. Productos a Entregar**

1. **Plan de transición.** Documento presentando el plan de acción para llevar a cabo la transición de un ambiente de prueba hacia un ambiente de producción.
2. **Plan de pruebas refinado.** Documento presentando el plan definitivo de pruebas de aceptación.
3. **Aplicación parametrizada.** Aplicación parametrizada según los requerimientos identificados. Estas guías son muy importantes para la estrategia de cambio de ambientes.
4. **Desarrollos adicionales.** Desarrollos adicionales completados según los requerimientos identificados.

## **e) Transición**

### **i. Objetivo**

La fase de Transición permite llevar a cabo todos los preparativos necesarios para la puesta en producción de la solución.

### **ii. Actividades**

1. Realizar carga de información.
2. Realizar entrenamiento a usuarios.
3. Preparar el ambiente de producción.
4. Formalizar la estructura de soporte.
5. Realizar pruebas de aceptación.

6. Aprobar aplicación para su puesta en producción.
7. Aplicar parches.
8. Documentar entregables.
9. Aprobar fase.

**iii. Productos a Entregar**

1. **Plan de transición.** Documento presentando el plan de acción refinado para llevar a cabo la transición de un ambiente de prueba hacia un ambiente de producción.
2. **Aplicación lista para producción.** Aplicación lista para ser puesta en ambiente de producción.
3. **Desarrollos adicionales listos para producción.** Aplicaciones adicionales desarrolladas y listas para su puesta en funcionamiento en ambiente de producción.
4. **Documentación técnica.** Documentación técnica de los desarrollos adicionales realizados.

**f) Producción**

**i. Objetivo**

La fase de Producción es aquella donde se lleva a cabo la puesta en funcionamiento de la solución en un ambiente de producción y donde se realiza el monitoreo de desempeño de la misma.

**ii. Actividades**

1. Iniciar el uso de producción.

2. Monitorear la aplicación.
3. Documentar entregables.
4. Aprobar fase.

**iii. Productos a Entregar**

1. **Procedimiento para reporte de los problemas del sistema.** Documento especificando el procedimiento para el reporte de problemas encontrados durante la operación del sistema.
2. **Aplicación en producción.** Aplicación funcionando en ambiente de producción.
3. **Desarrollos en producción.** Desarrollos adicionales funcionando en ambiente de producción.

**g) Roles y Responsabilidades**

- **Comité Ejecutivo**

**Perfil**

Persona de la alta Dirección del cliente o grupo de personas pertenecientes al cliente, con un amplio conocimiento del negocio, así como con la capacidad, poder y autoridad necesarias para tomar decisiones críticas dentro del proyecto concernientes a aspectos propios del ITESO.

Su participación en la definición, evaluación y autorización de los procesos del negocio a mejorar y/o crear es de vital importancia.

Su intervención para asegurar la calidad en el trabajo de los usuarios es trascendental para el éxito del proyecto.

Deberán participar activamente en las juntas de Comité que se realizarán a lo largo del proyecto.

### **Roles y Responsabilidades**

- Asignación de recursos.
- Monitoreo y seguimiento del proyecto.
- Visión de los procesos.
- Validación y autorización del rediseño.
- Establecimiento de los indicadores de desempeño.
- Resolución de “issues” ejecutivos.
- Toma de decisiones críticas para el proyecto
- Validación y autorización de políticas y procedimientos nuevos requeridos o modificación de los ya existentes.
- Monitoreo del proyecto.
- Conocer la funcionalidad general del software.
- Asumir las responsabilidades propias de administración del cambio.

- **Líder de Proyecto**

**Perfil**

Persona con amplio conocimiento del ITESO y con experiencia en el control de proyectos de este tipo.

Capaz de liderar y de administrar proyectos de alta complejidad, aportando su experiencia dentro de la Compañía, con la cual se obtendrá un mejor y mayor entendimiento de los procesos que la conforman.

Se requiere de una persona con las aptitudes y actitudes, así como con responsabilidad y autoridad totalmente orientadas a tener un proyecto exitoso.

La actitud positiva asumida por este recurso para con el proyecto, usuarios y equipo base, así como el nivel de difusión que del mismo se realice es de mucha importancia para la armonía y éxito de este.

Se define como uno de los principales promotores del sistema.

Será el responsable de atender y canalizar al camino adecuado, los requerimientos tanto del usuario, como del equipo base referentes al proyecto, por lo que deberá tener el conocimiento y manejo de los canales de comunicación internos y externos adecuados para este fin.

Deberá estar asignado por parte del cliente tiempo completo (preferentemente) al proyecto, ya que de las aportaciones que este dé en las definiciones de los procesos de negocio, dependerá el éxito de la implantación.

### **Roles y Responsabilidades**

- Monitorear el avance del proyecto vs. plan.
- Definir las métricas del proyecto.
- Aseguramiento del proyecto dirigido a las políticas y estrategias del Cliente.
- Reportar avance del proyecto al Comité Directivo de Proyecto.
- Responsable de coordinar el proyecto.
- Monitorear el cumplimiento del plan de trabajo incluyendo implantación.
- Responsable de coordinar la comunicación del proyecto
- Control de Cambios.
- Presentar informes al equipo de Aseguramiento de Calidad y labores de administración del cambio.
- Conocer la funcionalidad general del software.



- **Líder Técnico. Analista.**

**Perfil**

Persona especializada en la parte tecnológica del sistema, con amplios conocimientos en todos los elementos requeridos para instalar y hacer funcionar tecnológicamente ORACLE y los lenguajes de desarrollo.

Con los conocimientos requeridos para entender el entorno tecnológico bajo el cual el cliente tendrá que operar y poder sugerir mejoras a dicho esquema para su óptimo funcionamiento.

Este recurso deberá contar con al menos 3 años de experiencia en desarrollo e implantaciones de software.

**Roles y Responsabilidades**

- Evaluación de la arquitectura del sistema actual.
- Crear la futura estrategia de arquitectura técnica.
- Desarrollar la estrategia de actualización.
- Identificar la estructura de soporte.
- Apoyar en la puesta a punto de la tecnología incluyendo servidores, comunicaciones y redes, si es que procede.
- Evaluar el crecimiento del sistema.
- Determinar los requisitos de la administración del sistema.

- Preparar el ambientes de pruebas y productivos.
  - Sincronizar sw/hw/bd / sistemas operativos o transmitir estos requerimientos a las áreas en OSI.
  - Desarrollar los requisitos de seguridad y acceso.
  - Apoyar en la creación del plan de seguridad de instalación.
  - Desarrollar los procedimientos de operación.
- **Desarrollador**

### **Perfil**

Especialista técnico en desarrollo de programas basados en la herramienta propia de ORACLE, con experiencia al menos de 3 años en esta actividad.

Así mismo deberá contar con un año de experiencia en el uso de herramientas para apoyo específico en algunas labores como: documentación técnica.

Con alta capacidad de análisis y entendimiento de las necesidades del proyecto para transformarlas en los programas requeridos.

### **Roles y Responsabilidades**

- Desarrolla el diagrama de la arquitectura de la aplicación.
- Desarrolla los estándares técnicos.
- Define scripts de desarrollos.

- Desarrolla la documentación técnica.
  - Determina la estrategia del desarrollo de interfaces y apoya en el desarrollo de las mismas.
  - Documenta los desarrollos realizados.
  - Apoya en el desarrollo de reportes.
  - Apoya en el desarrollo de programas de carga de información.
- **Usuario clave, Líder funcional**

**Perfil**

Persona con un nivel de experiencia dentro de la Empresa que conoce profundamente un ciclo de negocios de la misma.

Con aptitudes y actitudes de liderazgo sobre el personal de la Compañía que colaborará en la implantación, así como para entender la herramienta y buscar el camino para empatarla, en la medida posible, con los procesos de negocio.

Debe de tener la capacidad de comunicación interna y externa para lograr recopilar toda la información requerida en el análisis de necesidades y definición de procesos de negocio.

Estará dedicado y será el responsable de implantar un ciclo de negocios definido.

Deberá contar con la visión global del negocio para poder definir el detalle de las mejoras a procesos actuales o en su caso crear nuevos procesos si así lo demanda la implantación.

Conforme avance el proyecto este recurso irá asumiendo el papel de consultor interno y validador en las pruebas.

Deberá participar activamente de medio tiempo durante todo el proceso de implantación y será el principal responsable por parte del cliente de que esta sea un éxito. Se deberá tener flexibilidad para incrementar hasta tiempo completo en tiempos críticos.

### **Roles y Responsabilidades**

- Capacitarse en los módulos del ciclo de negocios a implantar.
- Preparar y conducir las sesiones de validación de procesos actuales.
- Preparar y conducir las sesiones de rediseño de procesos nuevos (modelos de negocios).
- Definición de indicadores de medición.
- Parametrización del Sistema (Catálogos).
- Definición de interfaces requeridas.
- Desarrollo y ejecución del plan de pruebas unitarias y de integración.
- Definición de información / datos requeridos para el sistema.
- Desarrollo de los materiales de capacitación del usuario.

- Conducción de las sesiones de capacitación.
  - Puesta en marcha del sistema.
- **Usuarios Finales**

### **Perfil**

Recurso dedicado a la operación final del sistema una vez implantado éste.

Será el responsable de la operación del día a día y su perfil deberá estar dado por su capacidad para entender el funcionamiento de la herramienta, así como por su actitud para adaptarse al cambio que ésta trae consigo.

Apoyará al usuario clave en la definición a detalle de los procesos de negocio por lo que dentro de sus características también está el conocer perfectamente dichos procesos.

Así mismo, deberá conocer la operación a tal nivel que le permita realizar los procesos de validación de ésta al momento de las cargas iniciales de información.

Este recurso participará activamente de una forma intermitente a lo largo del proyecto dependiendo dicha intervención de la fase que se esté ejecutando.

## **Roles y Responsabilidades**

- Participar en la validación de los modelos de negocio definidos.
  - Colaborar en la medición de los indicadores de desempeño que se definan.
  - Colaboración en la carga inicial de información y validación de la veracidad de estos procesos.
  - Colaborar en la depuración de información / datos y en la definición de aquellos que se requieran y no existan.
  - Participar en la capacitación a usuarios finales.
  - Operación del nuevo sistema bajo los modelos definidos.
- **Administración del Cambio**

### **Perfil**

Especialista con experiencia en el manejo de grupos e impacto que tiene sobre estos un cambio como lo son estos proyectos.

Con amplia experiencia en este tipo de procesos, su perfil contempla el conocer técnicas de integración y comunicación para aplicarlas a los distintos equipos de trabajo participantes en la implantación, que permitan que cada uno de los miembros de estos equipos adopten las nuevas prácticas a llevarse a cabo por el funcionamiento del sistema.

Este recurso debe de tener la capacidad de análisis del factor psicológico, tanto del personal, del cliente como de los propios implantadores, para lograr una integración entre estos lo más rápido posible.

Así mismo deberá tener la capacidad de fortalecer, mediante dinámicas específicas, la comunicación adecuada entre las distintas partes del equipo y oficinas con el fin de difundir de la mejor forma el proyecto para su pronta aceptación.

Su participación dentro del proyecto es a lo largo del mismo en forma permanente para asegurar que esta función se esté dando adecuadamente.

### **Roles y Responsabilidades**

- Planear la comunicación.
- Monitoreo y desarrollo del equipo del proyecto.
- Diseño y ejecución del plan de comunicación.
- Diagnóstico de disposición al nuevo sistema.
- Ejecución de intervenciones identificadas y planeadas en el diagnóstico.
- Facilitar sesiones de trabajo específicas.
- Monitorear el impacto organizacional.
- Apoyar la capacitación.
- Dinámicas de Integración.

- **QA (aseguramiento de calidad) que se asume a través de PMO.**

### **Perfil**

Recursos con experiencia en la administración de proyectos así como en sus aspectos de tecnología de información.

Su función consiste en llevar a cabo los procesos de revisión de la calidad al proyecto desde el punto de vista usuario, mediante la definición de estándares propios del cliente, verificando periódicamente factores críticos que puedan ocasionar un retraso en el proyecto.

Asimismo, deberá supervisar que las actividades realizadas por el personal del cliente se estén ejecutando acorde a la metodología definida.

Deberán presentar informes de la revisión, en donde se sugerirán estrategias para corregir posibles desviaciones o en su caso mejorar el proceso de implantación llevado a cabo.

### **Roles y Responsabilidades**

- Define criterios de revisión.
- Define estándares de revisión a cubrir.
- Define periodos de revisión.
- Defines la metodología y liderazgo en pruebas.



- Realizar proceso de aseguramiento de calidad.
  - Elaborar informes de revisión.
  - Detección de puntos críticos de desviación de planes.
  - Definición de estrategias a seguir para corrección de posibles errores o mejoramiento del proceso de implantación.
  - Seguimiento a observaciones de revisión.
- **Documentador (diversificado para fines de este proyecto)**

### **Perfil**

Persona dedicada básicamente a la elaboración de toda la documentación referente al proyecto, la cual incluye principalmente minutas, acuerdos, reportes de avance, guías de operación, manuales, políticas, procedimientos relacionados, diagramas de flujo.

Su experiencia se enfoca principalmente al conocimiento de técnicas de documentación.

La participación de este recurso dentro del proyecto será permanente durante la duración total del mismo.

### **Roles y Responsabilidades**

- Define documentación a realizar.
- Define técnica de documentación.

- Define los estándares de documentación.
- Definir ambiente de acceso a la documentación por parte de los involucrados dentro de la Empresa.
- Desarrollar documentación.
- Entrega de documentación.

## **h) Control de Cambios.**

### ***i. Objetivo***

Brindar al proyecto un mecanismo para solicitar cambios a los requerimientos definidos originalmente, así como cualquier otro tipo de cambio que afecte el plan, alcance o presupuestos del proyecto.

### ***ii. Políticas***

1. El responsable de Control de Cambios será la Gerencia (Equipo Coordinador) que junto con los miembros del Comité directivo conforman el equipo de evaluación de cambios.
2. El titular de QA lleva el control de cambios.
3. Todo cambio identificado por el personal, deberá ser canalizado a su correspondiente responsable de proyecto (Equipo coordinador).
4. Todas las formas de solicitud de cambio, sean aceptadas o no, serán archivadas en el expediente del proyecto como parte de su documentación.

## **i) Supuestos**

### ***i. Generales.***

1. La calidad de los datos contenidos en los sistemas actuales tendrán que ser contemplados en los planes de trabajo. Se tiene como uno de los factores críticos de éxito la depuración de elementos facturables y de pago.
2. El equipo base no es responsable frente a procesos de limpieza de datos o reestructuras de procesos de trabajo producto de los sistemas, a excepción de los identificados en el catálogo de conceptos de tesorería y las cuentas contables asociadas. La filosofía del equipo buscará que estos sean mínimos y se alertará, pero en todo momento esto será responsabilidad del Jefe de Oficina dueño de los procesos.
3. Este proyecto se define como reestructura de sistemas, actualmente ni la plataforma de SISTE ni la de TESO cubren de forma integral los requerimientos globales del proyecto y que en cualquiera de ellas se necesitaran realizar trabajos mayores.
4. Este proceso se apegará a los procesos metodológicos de la Coordinación de PMO de la OSI.
5. La asignación de tiempos de personal deberá ser responsabilidad del Comité Directivo en todo momento y se deberá mostrar flexibilidad ante los cambios y necesidades de personal funcional y de sistemas en el proyecto.

6. El Comité Directivo tomará todas las acciones necesarias para asegurar la resolución de problemas y aprobación de documentos o entregables en los tiempos definidos.
7. Es responsabilidad de las oficinas involucradas el desarrollo de las políticas y procedimientos de la Oficina y su posterior documentación para direccionar el proyecto en la etapa de producción.
8. Consideramos que el equipo base de trabajo cuenta con el apoyo de la alta Dirección y de los usuarios para garantizar el cumplimiento a tiempo del proyecto. Todo el organigrama deberá estar previamente aprobado.
9. Las actividades de Reingeniería de Procesos no están incluidas dentro del alcance del proyecto.
10. El desarrollo de los manuales de usuario será responsabilidad del equipo base por lo que deberán contemplarse en el plan de trabajo del proyecto.

***ii. Prerrequisitos para el inicio del proyecto.***

1. Se deberán certificar que todos los miembros cuenten con las aprobaciones, tiempos y la infraestructura de hardware, software y comunicaciones necesaria, para el desarrollo y puesta en marcha de un proyecto de esta magnitud. Este proceso puede

basarse en el aislamiento de los miembros del equipo para fines de proyecto.

2. Se confirmará la estructura del equipo gerencial.
3. La elaboración de los catálogos de información serán retomado del proyecto SISTE.
4. El ITESO será responsable de definir, depurar y cargar sus catálogos de información.
5. El comité directivo asignará al personal especificado en el organigrama, el cual contará con las habilidades y el tiempo suficientes y necesarios para cumplir con las actividades que le sean asignadas de acuerdo con el plan de trabajo.

## **2.5 Desarrollo de la implementación**

### ***a) Objetivos del proyecto***

Analizar, diseñar e implementar una solución informática para gestionar los procesos del CORE de Tesorería.

Asegurar la confiabilidad y la oportunidad de la información generada por la Oficina de Tesorería en la parte de CORE – Multimoneda- Factura Electrónica (con la lógica requerida por el ERP Oracle con la conexión AR), que a continuación se describirá.

### ***b) Metodología a utilizar (Fases y entregables)***

- i. Inicio

- Comunicado sobre el inicio del proyecto.
- ii. Planeación:
- Definición del Alcance.
  - Plan de trabajo (cronograma).
  - Definición de roles y responsabilidades.
  - Definición de riesgos.
  - Sitio de colaboración del proyecto.
- iii. Contexto
- Lectura de documentos de análisis Deloitte y/o documentación de procesos de PARNET.
- iv. Análisis
- Documento de requerimientos.
  - Ajuste del alcance.
- v. Diseño
- Documento de diseño; que contemple la arquitectura del sistema.
- vi. Construcción
- Desarrollo de los módulos.
  - Plan de migración.
  - Migración de datos.
- vii. Pruebas
- Plan de pruebas.
  - Casos de prueba.

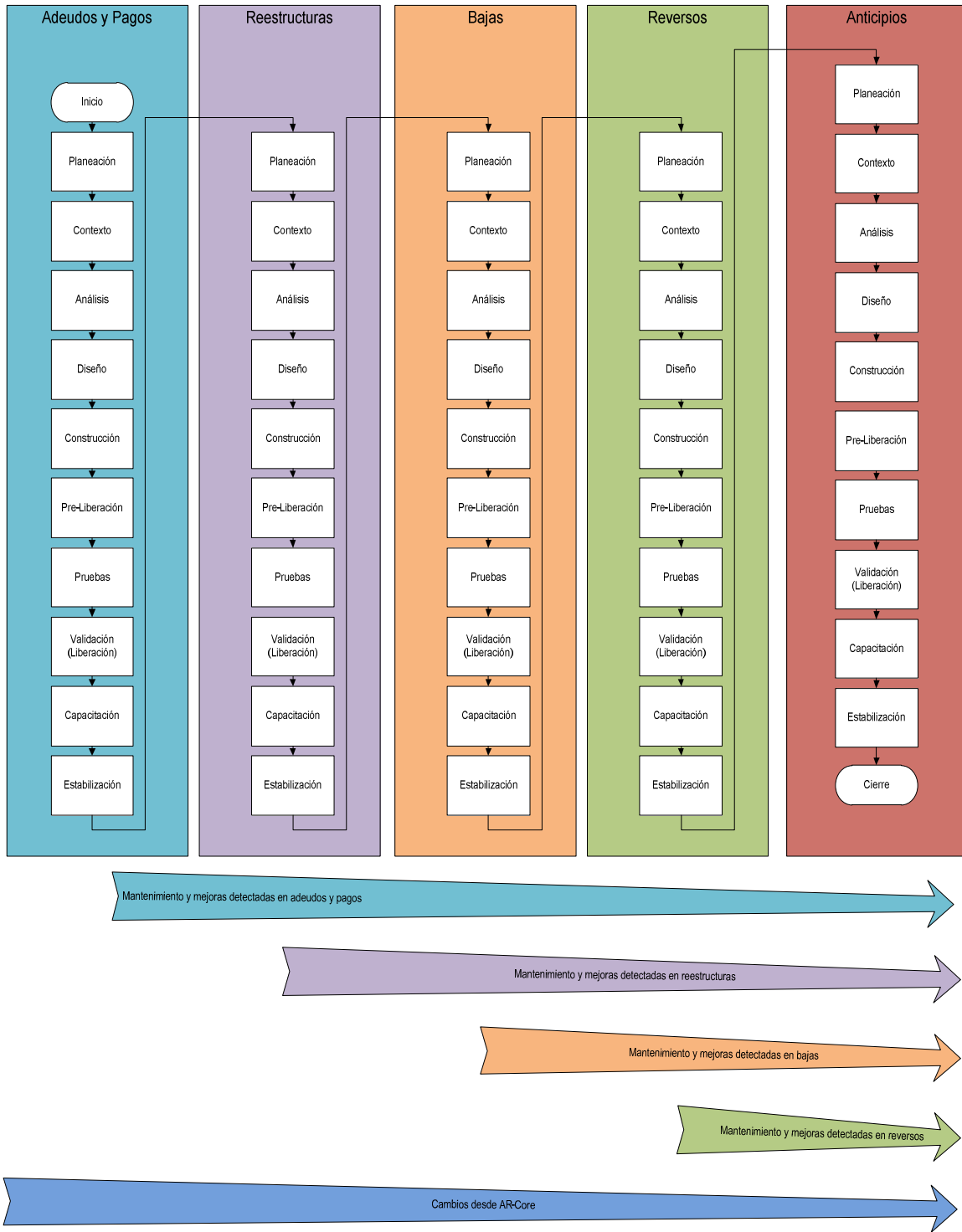
- Verificación del alcance.
- viii. Capacitación
  - Plan de capacitación.
  - Manuales del sistema.
  - Personal capacitado.
- ix. Validación final
  - Aceptación parcial por el cliente.
- x. Estabilización
  - Reporte de estabilización
  - Control de cambios solicitados en esta fase
- xi. Cierre
  - Evaluaciones del proyecto
  - Cierre de lecciones aprendidas
  - Cierre formal

**Nota:**

En cada fase deberá existir una verificación por el equipo de pruebas, y una validación parcial por el cliente.

Las fases anteriores no se llevarán en secuencia; ver cronogramas de trabajo para mayor detalle en tiempos de entrega y secuencia de actividades.

## Modelo de desarrollo de la implementación



<sup>20</sup> Modelo de desarrollo de la implementación de cada una de los productos esperados



**c) Alcance del producto**

**Carga de Adeudos**

- i. Pre facturación Virtual
- ii. Facturación Administrativa (Botonazo)
  - a. Colegiatura
    - i. Pesos
    - ii. Dólares
  - b. Seguro de Vida
  - c. Créditos
    - i. UDIs
      - 1. Actualizaciones
        - a. Cada Movimiento
        - b. Cada fin de Mes
        - c. Ligado al movimiento original
      - 2. Calculo de Intereses por Crédito Educativo
      - 3. Cuota de Seguro de Vida del Acreditado
    - ii. Pesos
  - d. Becas
    - i. En %
    - ii. En monto
  - e. Descuentos

- i. Convenios
  - 1. Empresariales
  - 2. Fijos
- ii. Intercambios
- iii. Egresado ITESO y SUJ
- f. Aplicación de Anticipos
  - i. Por indemnizado
  - ii. Por compra anticipado de colegiatura
  - iii. Por abonos antes de la facturación administrativa
  - iv.
- iii. Ajustes Facturación Administrativa
  - a. Alta de Materias
  - b. Baja de Materias
  - c. Cambio de Materias
- iv. Facturación de Conceptos
  - a. Dólares
  - b. Euros
  - c. Pesos

### ***Reestructuras***

- i. Manteniendo Concepto Original
  - a. Fechas Fijas
    - i. Pagos Iguales

- ii. Pagos Escalonados
    - b. Fechas Movibles
      - i. Pagos Iguales
      - ii. Pagos Escalonados
  - ii. Financiamiento
    - a. Con %
    - b. Sin %
  - iii. Cambio de Moneda del Adeudo Original
    - a. De UDIs a Pesos
    - b. De UDIs a UDIs
    - c. De Pesos a UDIs
  - iv. Cancelación de Financiamiento por reestructura
  - v. Descuentos por pronto pago
  - vi. Opción de Domiciliar la Reestructura

### ***Bajas***

- i. % de acuerdo a la semana de Baja
- ii. Vinculación y Aplicación con los apoyos otorgados
  - a. Beca
  - b. Crédito
    - i. Actualización
- iii. % o Monto para la baja parcial del posgrado

### ***Pagos***

- i. Recepción

a. Ventanilla MAT

i. Euros

ii. Dólares

iii. Pesos

1. Tarjeta de crédito

2. Cheques

iv. Aplicación Descuento De Afinidad

b. Ventanilla Banco

v. Actualización del Crédito o del Adeudo en  
la moneda antes de aplicar el pago

c. Banca Electrónica

vi. Domiciliación

3. Pago por teléfono

4. Registro de la Domiciliación

a. Tipos

i. %

ii. Monto

iii. Abierta

b. Información

i. De 1 o Varias  
Tarjetas

ii. Beneficiario

c. Autorización de la  
Domiciliación

- i. Visualización de la Información
    - ii. Impresión
- 5. Envío de la Información al Banco
  - a. Generación de Información
    - i. Nuevos
    - ii. Reenvío de Rechazados
  - b. Validación de Información
  - c. Preparación para envío
  - d. Envío
- 6. Recepción de Respuesta
  - a. Separación de Rechazos
  - b. Recepción de Aceptados
- 7. Aplicación
  - a. Pago de Aceptados
  - b. Cargo x Rechazo
  - c. Por el Descuento de Afinidad
- vii. Carrito de Compras
  - 8. Visualización de Conceptos
  - 9. Compra de Conceptos
  - 10. Utilización de saldo a favor por el alumno

viii. Multipagos

11. Pago de Adeudos

12. Pago de Compras

13. Compra de Anticipos

14. Descuento De Afinidad

**Reversos**

- i. De Adeudos Generados
- ii. De Pagos
- iii. De Bajas
- iv. De Reestructuras
- v. De cambio de conceptos
- vi. De Cancelaciones
- vii. De Becas
- viii. De Créditos

**Anticipos**

- i. Compra
  - a. Conceptos
    - i. Seguro de Vida
  - b. Créditos
- ii. Administración y Actualización
  - c. Valor de lo Existente
  - d. Valor de lo Utilizado
  - e. Valor de lo Restante

- iii. Utilización o aplicación
  - f. Al Nuevo Valor
  - g. Aplicar Descuento
  - h. Traspaso entre expedientes
- iv. Devolución
  - i. Generación de Cheque

### ***Factura Electrónica***

- i. Tipos de Facturas
  - a. Por Traspasos
    - 1. Botonazo
    - 2. Facturas Anticipadas
    - 3. Candado para no permitir más anticipadas
  - b. Por Ingresos
    - 1. Recibos
  - c. Por Egresos
    - 1. Notas de Crédito
- ii. Cancelaciones de Facturas
  - a. Por Traspasos
  - b. Por Ingresos
- iii. Pagos en parcialidades
- iv. Impuestos
  - a. Tasa 16 %

- b. Tasa 0 %
  - c. Exentos
- v. Formas de Facturar
  - a. A petición expresa
  - b. Al público en general no solicitada
  - c. A extranjeros
  - d. General o parcial
- vi. Preparación de Información para generar reportes de facturación
- vii. Seguimiento de Cobranza de facturas

**d) Entregables**

Dentro del proyecto los entregables son el producto de trabajo que demuestra que se realizó una labor dentro de una metodología de desarrollo. Para poder pasar de una etapa a la siguiente se debe proveer ese entregable.

Nombre del entregable	Descripción del entregable
1. Adeudos	Documento de Análisis Documento de Diseño Sistema de Adeudos que incluya los adeudos virtuales antes de la facturación administrativa y también los adeudos ya reales en diferentes tipos de moneda con sus actualizaciones y la posibilidad de efectuar correcciones o ajustes a los mismos.
2. Reestructuras	Documento de Análisis Documento de Diseño Sistema de Reestructuras que incluya la



Nombre del entregable	Descripción del entregable
	funcionalidad de reestructurar los adeudos es sus diversas monedas con diversas modalidades y la funcionalidad de ajustar el adeudo en caso de pagos anticipados.
3. Bajas	Documento de Análisis Documento de Diseño Sistema de Bajas con la funcionalidad de aplicar cancelaciones por baja y su implicación o relación con los apoyos otorgados.
4. Pagos	Documento de Análisis Documento de Diseño Sistema de Pagos con la funcionalidad de recibir los pagos en diferentes monedas, y tener las herramientas de cobro: Domiciliación, Carrito de Compra, Multipagos trabajando de acuerdo al as necesidades del usuario.
5. Reversos	Documento de Análisis Documento de Diseño Sistema de Reversos con la funcionalidad de poder generar los reversos de las operaciones generadas en TESO o SISTESIN.
6. Anticipos	Documento de Análisis Documento de Diseño Sistema de Pagos con la funcionalidad de recibir, administrar y aplicar los anticipos de créditos o conceptos.
7. Facturación Electrónica	Datos necesarios para que sean consultados y utilizados para generar el Lay Out de facturas electrónicas.

**e) Exclusiones**

Módulos Periféricos

Lay-Out de Factura Electrónica tanto el modulo o programa para generar, visualizar y enviar las facturas electrónicas al SAT.

Repositorio para las facturas electrónicas que el ITESO recibe.

Los saldos Iniciales de AR.

La programación de la interface hacia AR.

#### ***f) Restricciones del proyecto***

##### **Recursos Humanos:**

- Restricción de tiempo del líder técnico que aproximadamente está asignado solo 4 horas al día.
- Solo se cuenta con dos desarrolladores aparte del líder técnico para todo el proyecto.

##### **Legales:**

- Cambios no contemplados por parte del SAT durante el año, o uso obligatorio de las facturas electrónicas por terminación de las facturas de papel.

##### **Políticas:**

- Reglas de Negocio de Tesorería y de Contabilidad.

##### **Tecnológicas:**

- Desarrollo en Delphi, y PL.

##### **Culturales:**

- Resistencia al cambio.
- Curva de aprendizaje de participantes del equipo.

- Asimilación de la metodología de desarrollo, pruebas y liberación de proyecto.

#### ***g) Supuestos***

Se debe destinar los recursos de programación necesarios para la culminación del proyecto en tiempo en forma.

Al analizar y documentar **Todo** el Sistema (**TESO+ SISTE+MEJORAS**) generaría la información documental necesaria para que en un futuro cualquier persona con las habilidades técnicas requeridas pueda darle el mantenimiento necesario al mismo, liberando al líder técnico de esta actividad (suprimir cuellos de botella).

El incluir la facturación electrónica a este alcance generaría el principio de lo requerido para la conexión entre el nuevo sistema CORE-Multimoneda y AR, lo que generaría tener la información desde este proyecto preparada y recortaría re-trabajo así como una parte de análisis en el siguiente proyecto contemplado como la conexión.

El equipo empezará a trabajar con el apartado de adeudos y pagos esperando tener ya en ese momento todos los requerimientos relacionados a lo que necesita el ITESO para la factura electrónica para ir generando los datos necesarios para la misma.

#### ***h) Matriz de Importancia***

La Matriz de Importancia es una técnica, para la toma de decisiones racionales, entre distintas alternativas aparentemente posibles.

Mejora la objetividad del proceso de selección por ser estructurado, de metodología sistemática, repetible y con resultados en idioma universal.

Consiste en una ponderación del nivel de importancia que tiene el cliente de cada idea del diseño respecto de cada una de las restricciones a cumplir por parte del proyecto.

Restricciones	Nivel de importancia para el cliente		
	Alta	Media	Baja
Alcance	X		
Costo			X
Tiempo		X	

***i) Definición inicial de Tiempo***

Aquí se muestra el estimado de fechas de compromiso de inicio y terminación de cada una de las etapas del proyecto desde su inicio hasta el cierre del mismo, que comprenden todo el proyecto, algunas fechas pueden estar sujeto a cambios dependiendo de la complejidad encontrada durante las fases de análisis y diseño que son donde se define con claridad todo el periodo del proyecto.

Fase	Período estimado de la fase
1. Inicio	17-01-2011
2. Planeación	18-01-2011 - 11-03-2011
3. Análisis	15-03-2011 - 05-07-2012
4. Diseño	24-05-2011 - 02-08-2012

5. Construcción	13-07-2011 - 08-08-2012
6. Pruebas	11-07-2011 - 20-09-2012
7. Capacitación	13-01-2012 - 26-09-2012
8. Estabilización	13-01-2012 - 26-09-2012
9. Cierre	10-10-2012

### ***j) Riesgos***

El riesgo en un proyecto es un evento incierto o condición incierta que si ocurre, tiene un efecto positivo o negativo sobre el proyecto.

Existe también el concepto de **Riesgos Conocidos** y **Riesgos Desconocidos**. Riesgos conocidos son aquellos que fueron identificados, analizados, y que es posible encontrar una minimización de su probabilidad de ocurrencia o de su impacto.

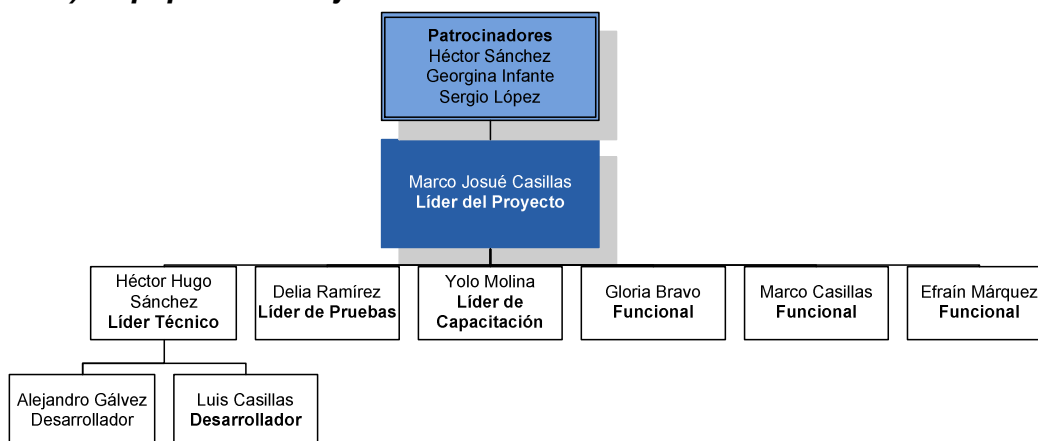
Los riesgos desconocidos no pueden ser administrados, lo máximo que se puede hacer es basarse en experiencias similares anteriores para mejorar la situación en el momento en que ocurren.

Los riesgos que son una amenaza para el proyecto deben ser asumidos si el balance entre el posible daño y la recompensa que se obtiene al asumirlos es positivo.

Las organizaciones deben saber aceptar el hecho de que hay riesgos en todos los proyectos de la misma forma de que hay riesgos en todos los viajes, y deben tener una metodología para administrarlos. El gerente de cada proyecto es

el impulsor de esta metodología, y debe actuar con transparencia y realismo al tratar el riesgo con los patrocinadores.<sup>21</sup>

### k) Equipo de trabajo



Persona	Rol
Marco Casillas	Líder del Proyecto, Funcional
Hugo Sánchez	Líder Técnico, Desarrollador, Analista, Diseñador
Luis Casillas	Desarrollador, Analista, Diseñador
Alejandro Gálvez	Desarrollador, Analista, Diseñador
Gloria Bravo	Funcional
Efraín Márquez	Cliente
Delia Ramírez	Líder de Pruebas, Tester
Héctor Sánchez Lara	Patrocinador, Cliente
Sergio Luis López	Patrocinador

<sup>21</sup> Cf. INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE OCCIDENTE, *Riesgos, sf.*, obtenido el 03 de febrero de 2011 desde la universidad ITESO, portal de intranet, desde <http://intranet.iteso.mx/ps/SISTESIN/SistemadelIngresos/Lists/Risks/AllItems.aspx>

### ***1) Plan de Comunicaciones***

Hay dos niveles de comunicación en un proyecto. Todos los proyectos deben comunicar el estado del mismo.

Las reuniones de estado y el reporte de estado del proyecto es donde se estipula el avance del proyecto, los problemas, las actividades cumplidas, revisión del flujo de caja, y la proximidad de los entregables. En este nivel se efectúa la formalización del manejo de riesgo, de situaciones, de los contratos y demás componentes del proyecto. Por lo general se define un informe con formato estándar donde se resume el avance y se alerta sobre posibles problemas.

Cuando el impacto del proyecto es de gran envergadura, se requiere un Plan de Comunicaciones, que no solo informe sobre el proyecto sino que ayude en la implementación del cambio. Por lo general este plan se arma con información que se distribuye en varios niveles. El de información, donde se provee información extensa para quien la requiera. Esta información incluye preguntas frecuentes, una biblioteca de documentos y un sitio web para el proyecto entre otros.

#### **Sitio de colaboración:**

<http://intranet.iteso.mx/ps/SISTESIN/SistemadelIngresos/default.aspx>

**Envío de reportes de avance:** Quincenal

**Reuniones durante el proyecto:** Semanal

Para llevar una efectiva administración del proyecto, se realizarán al menos los siguientes tipos de reuniones dentro del proyecto.

<b>Reunión</b>	<b>Periodicidad</b>
a) Arranque del Proyecto (o de etapa)	Una vez al inicio del proyecto o una fase del proyecto.
b) Seguimiento de al proyecto	<i>Semanal</i>

### **Reunión de Arranque del Proyecto**

**Objetivo** – Dar a conocer a todos los participantes los aspectos más relevantes del proyecto, a fin de homogeneizar el nivel de entendimiento del mismo. Durante esta reunión se presentará y revisará lo siguiente:

- Plan de trabajo.
- Alcance del proyecto.
- Roles y responsabilidades del equipo de trabajo.
- Solicitud de participación del personal necesario para la elaboración del plan detallado de trabajo vigente.

**Asistentes:** Miembros de todo el equipo de trabajo.

### **Reunión de Seguimiento de Avance**

**Objetivo** – Revisar el avance del proyecto según el plan de trabajo establecido, así como analizar cualquier situación que pueda impactar el buen desarrollo del proyecto y tomar las acciones



pertinentes para solventarlas. Durante estas reuniones se realiza lo siguiente:

- Revisar el avance del proyecto.
- Tomar decisiones sobre aspectos que impacten las fechas comprometidas.
- Identificar posibles problemas.
- Acordar las acciones que permitan corregirlos, asignando tareas con responsable y fecha de terminación.
- Ajustar el plan cuando sea necesario.
- Revisar interdependencias.
- Registrar cambios generados de la reunión en caso de ser necesario.
- Revisar el estado de las solicitudes de cambios.
- Reevaluar los riesgos y establecer planes de acción.

#### **Entregables de la reunión: Ejemplos**

- Registrar minuta en sitio de colaboración.
- Realizar un reporte de avance.

**Asistentes:** Equipo del proyecto.

#### ***m) Control de cambios***

El control de cambios es el proceso mediante el cual se asegura que no se realicen cambios que afecten el éxito del proyecto, y que aquellos que se implementen sean analizados, negociados y planeados de una manera adecuada.

Estando dentro de la fase de elaboración o después de haber negociado el alcance y el plan de trabajo, si el usuario llegara a solicitar un cambio a los requerimientos establecidos, el administrador u otra persona debería de llenar una solicitud de cambio con la descripción del cambio.

El cambio es analizado y se evalúa el impacto en costo y tiempo, y si es algo aceptable para los recursos disponibles y el tiempo que se le puede asignar a dicho proyecto, además de ser aceptado por el usuario y autorizado por la gerencia, entonces se acepta la solicitud. En caso contrario debe registrarse como una solicitud rechazada.

El impacto del cambio debe ser estimado por lo recursos involucrados en las actividades relacionadas con dicho cambio para después negociarlo con el cliente. Dicho impacto puede significar tiempos o costos adicionales, por lo que requiere la aprobación correspondiente del gerente y del cliente.

¿Quién autoriza los cambios?	Funcional, Cliente, Líder del proyecto y Líder del programa.
¿Quién controla los cambios?	Líder del proyecto.
¿Dónde se registrarán y controlarán los cambios?	En el sitio de colaboración del proyecto; en una lista definida como "Solicitudes de cambio".
¿Cómo se autorizarán los cambios?	Por medio de un flujo de trabajo con la herramienta de SharePoint.

## **CONCLUSIONES**

De acuerdo a las implementaciones que se han llevado a cabo en la universidad ITESO y en base a las observaciones e investigación que he realizado, me he percatado que la universidad y sus necesidades son muy complejas, por lo que el sistema ERP que las cubra también lo será.

Debido a que los procesos en la universidad son complejos, será muy difícil encontrar a un proveedor externo que desarrolle el sistema para la universidad hecho a la medida y que entienda los procesos. Por lo que será conveniente buscar dentro de la universidad al personal que cuente con las herramientas para el desarrollo del sistema, quienes a su vez cuentan con los conocimientos necesarios de los procesos que se llevan a cabo en el ITESO, por lo que la personalización puede ser aún mejor.

Los sistemas ERP permiten a la universidad integrar todos los procesos, lo cual es de suma importancia para contar con la información apropiada en el momento correcto para la toma diaria de decisiones dentro del ITESO, además de aumentar la calidad de la información que se le brinda a los alumnos y al personal de la misma universidad.

La planeación para la implementación es de suma importancia. Será la base para todo el proceso, de igual manera se debe incluir la visión del sistema ERP, así mismo el desarrollo del cronograma debe ser detallado y realista.

Para la implementación de cualquier sistema de ERP en las empresas, y debido a los errores presentados en la universidad en implementaciones pasadas es de suma importancia definir los equipos de trabajo con el personal adecuado y sobre todo a las personas que ejercerán el rol de líderes. Ellos deben de llevar control de todo lo que este aconteciendo: avances, retrasos, los problemas y soluciones. De

igual manera es importante la motivación que brinden al resto del equipo de trabajo para mantenerlo comprometido con el trabajo durante toda la implementación así como al terminar esta, para que el sistema funcione durante un largo plazo.

Para la institución , es de suma importancia asegurar la confiabilidad y lo oportuna de la información que se genera, por lo que considero que un sistema ERP bien implementado y completo sería de gran utilidad para mejorar la calidad de la universidad, así como incrementar la eficacia de las operaciones realizadas entre las Oficinas.

Este proyecto se pudo realizar y a su vez continua, gracias a las múltiples competencias que fui adquiriendo durante la maestría en cada una de sus clases ya que aportaron diferentes habilidades tanto para administrar proyectos, llevar a cabo un cambio de cultura, y sobre todo implementar y mejorar los medios necesarios para una comunicación eficaz y efectiva dentro de los equipos de trabajo y en el mismo proyecto con todo el personal relacionado con la implementación así como los que lo utilizaran en un futuro.

Un punto a remarcar de manera significativa fue todo lo aprendido y aplicado con respecto al liderazgo, tanto dentro de un equipo de trabajo, como en la administración de todo un proyecto, ya que lo integran diferentes áreas de trabajo relacionadas entre sí y que involucran diferentes personalidades de cada uno de sus participantes y que es fundamental tenerlos en sintonía como un verdadero equipo de trabajo para poder terminar con éxito el desarrollo del proyecto de implementación del módulo CORE de Tesorería.

## **BIBLIOGRAFÍA**

ADOLFO J. TORRES, *eGovernment: Alcance, éxitos y fracasos*, s.f., obtenido el 20 de febrero de 2010, de Asociación Columbus Torino, Instituto Mario Boela, desde [www.forumtorino.org/download.php?fileID=464&lang=eng](http://www.forumtorino.org/download.php?fileID=464&lang=eng) *eGov éxitos y fracasos*

CECILIA CASANOVA, *Factores clave para el éxito o el fracaso en proyectos de implementación de sistemas ERP*, 2010, obtenido el 20 de febrero de 2010, desde <http://www.petrotecnica.com.ar/abril10/Sin/Factores.pdf>

CIMATIC SOLUCIONES DE SOFTWARE EMPRESARIAL PARA MEJORAR SU NEGOCIO, *Infor ERP* s.f., obtenido el 13 de marzo de 2010, desde <http://www.cimatic.com.mx/soluciones/erp-enterprise-resource-planning.php>

GARETH JONES, *Teoría Organizacional, Diseño y cambio en las organizaciones*, Pearson Prentice Hall, México, 2008.

GLORIA CABRERO MOLINA, *De los Sistemas de Manufactura al ERP*, 2001, obtenido el 20 de marzo de 2010, desde <http://ciberhabitat.gob.mx/fabrica/erp/erp1.htm>

*Grandes errores en la dirección de un proyecto*, 2006, obtenido el 24 de julio de 2010, desde [http://www.tufuncion.com/direccion\\_proyecto](http://www.tufuncion.com/direccion_proyecto)

GRUPO DE SOPORTE CEZ, *Sistemas ERP*, 2007, obtenido el 13 de marzo de 2010, desde <http://www.cez.com.pe/Sistemas/ERP.html>

ERP.COM.MX, *Información ERP para Estudiantes*, s.f., obtenido el 08 de mayo de 2010, desde <http://www.erp.com.mx/Modules/TrabajoERP/ERP.htm>

IKE C. EHIE, MOGENS MADSEN, *Identifying critical issues in enterprise resource planning (ERP) implementation, 2005.*, obtenido el 18 de junio de 2010, desde <http://zwep.net/articles/Identifying%20critical%20issues%20in%20enterprise%20resource.pdf>

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE OCCIDENTE, *CORE-Sistema de Ingresos, sf.*, obtenido el 18 de febrero de 2011 desde la universidad ITESO, portal de intranet, desde <http://intranet.iteso.mx/ps/projects.aspx>

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE OCCIDENTE, *Lecciones aprendidas-REDITES, sf.*, obtenido el 18 de febrero de 2011 desde la universidad ITESO, portal de intranet, desde <http://intranet.iteso.mx/ps/SISTESIN/default.aspx>

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE OCCIDENTE, *Orientaciones fundamentales del ITESO, s.f.*, obtenido el 20 de marzo de 2010 desde la universidad ITESO, portal institucional, desde [http://portal.iteso.mx/portal/page/portal/ITESOInformacion\\_Institucional/Sobre ITESO/Mision y Orientacion.pdf](http://portal.iteso.mx/portal/page/portal/ITESOInformacion_Institucional/Sobre_ITESO/Mision_y_Orientacion.pdf)

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE OCCIDENTE, *Reuniones de Seguimiento, sf.*, obtenido el 30 de abril de 2011 desde la universidad ITESO, portal de intranet, desde <http://intranet.iteso.mx/ps/SISTESIN/SistemadeIngresos/ReunionesSeguimiento/default.aspx>



INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE OCCIDENTE, *Riesgos, sf.*, obtenido el 03 de febrero de 2011 desde la universidad ITESO, portal de intranet, desde

<http://intranet.iteso.mx/ps/SISTESIN/SistemadelIngresos/Lists/Risks/AllItems.aspx>

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE OCCIDENTE, *Reporte de avances*, obtenido el 30 de abril de 2011 desde la universidad ITESO, portal de intranet, desde

<http://intranet.iteso.mx/ps/SISTESIN/SistemadelIngresos/default.aspx>

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE OCCIDENTE, *Roles, Responsabilidades y Comunicaciones Multimoneda, sf.*, obtenido el 18 de febrero de 2011 desde la universidad ITESO, portal de intranet, desde

<http://intranet.iteso.mx/ps/SISTESIN/SistemadelIngresos/default.aspx?RootFolder=%2fps%2fSISTESIN%2fSistemadelIngresos%2fProject%20Documents%2f1%2ePIaneaci%c3%b3n&FolderCTID=&View=%7b789F318F%2d1707%2d46D2%2dB9CD%2d9CE1561D3C7F%7d>

JON KATZENBACH, y DOUGLAS SMITH, *La Sabiduría de los Equipos*, Compañía Editorial Continental S.A de C.V., México, 1995.

Oracle E-Business Suite Knowledge Source, s.f., obtenido el 26 de julio de 2010, desde <http://ebusinessuite.wordpress.com/category/aim-methodology/>

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, PMI *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (guía del PMBOK)*, Project Management Institute, Inc., Newton Square, Pennsylvania, 2008.

RAFAEL GUÍZAR MONTÚFAR, *Desarrollo organizacional. Principios y aplicaciones*, McGraw Hill, México, 2008.

RAMIN VANDAIE, *The role of organizational knowledge management in successful ERP implementation projects*, 2008, obtenido el 26 de julio de 2010, desde la Universidad McMaster desde <http://lpis.csd.auth.gr/mtpx/km/material/KBS-21-8.pdf>

*Sistemas de Información Integrados*, s.f., obtenido el 01 de agosto de 2010, desde <http://www.aeca.es/pub/documentos/nt6.htm>

*Software ERP de SAP*, s.f., obtenido el 18 de junio de 2010, desde <http://www.sap.com/spain/solutions/business-suite/erp/index.epx>

## **ANEXOS**

## Anexo 1 Lecciones aprendidas del Proyecto Redites

Participación: 22 personas

- Contabilidad: 3
- Tesorería: 5
- Personal: 3
- OSI: 11

1 persona no quiso participar en este proceso de las lecciones aprendidas.

Lecciones aprendidas	Frecuencia
<p><b>1. Tener más control sobre el proyecto</b>            (Tuvimos un esquema de auto-supervisión; empezó a crecer el proyecto sin control; es importante dar seguimiento incluso a las empresas con prestigio; comité directivo debió dar más seguimiento e ir pidiendo entregables; se confió en el “sí sale” de algunos líderes; los que coordinan deben pedir cuentas; nos faltó tener más control sobre el cronograma; nunca hubo un control sobre la ruta crítica; no se supervisó la calidad del trabajo de Deloitte ni de Parnet; faltó más supervisión de parte algunos jefes hacia su gente; faltó apretar en lugar de dar más tiempo; Deloitte no entregó algunos documentos técnicos claves; nos faltó ser más firmes en la ruta crítica; faltó exigir más tanto a externos como a internos; necesidad de pedir cuentas; esquema de información de avances no claro; falta de un auditor; el monitoreo hecho por el mismo que hace el trabajo; no hay rendición de cuentas; faltó revisar más a conciencia la entrega de los consultores).</p>	27
<p><b>2. Tener más cuidado al trabajar con proveedores externos</b>            (El esquema de trabajo no fue el correcto; con la mano en la cintura nos vamos con gente externa; los proyectos más importantes tienen que hacerse con gente del íteso; de aquí a que un externo entienda nuestros procesos, tarda; Los externos quisieron satisfacer todos los caprichos sin entender bien qué se podía y qué no; algunos consultores eran recién egresados y sin mucha experiencia; estos proyectos deben regresar a la OSI; hay que desconfiar de alguien que llega para decir que te va a ayudar; no hay que dejar al consultor externo el liderazgo, sino solo tareas específicas; primero que entiendan bien y luego que den propuestas; fue difícil que los proveedores hagan equipo; nos faltó gente capaz para negociar con los proveedores; los proveedores son muy colmilludos; el análisis de procesos con Parnet fue muy impositivo; tuvimos inexperiencia al trabajar con consultores; se confió en la compañía, pero la gente que trabajó no tenía la experiencia; pedir curriculum de la gente que trabajará en un proyecto y corroborar los datos).</p>	20
<p><b>3. Mejorar nuestro estilo de liderazgo, tener líderes más capacitados o mejor seleccionados.</b>            (En el proyecto todos tienen voz y voto, pero lo que se requiere es tener línea directa; faltó más gestión y presencia de parte de algunos líderes; algunos líderes no</p>	20

<p>tenían las habilidades o no estaban capacitados para fungir como líderes; sería mejor que el líder general no fuera el cliente sino alguien más neutral; no resultó que para algo técnico se pusiera a un usuario funcional como líder; el líder general necesita ser él mismo o tener a alguien con capacidad de coordinar entre proyectos y entre líderes; hay que elegir líderes que tengan experiencia en esa área; el líder necesita tener un perfil de proyectos; faltó gente externa en el comité directivo y operativo; en su momento se comentó de los problemas con los consultores, pero los líderes no le dieron importancia; los líderes asignados necesitan capacitación en la administración de proyectos; se nombraron líderes sin ver su perfil ni conocimientos; que la PMO lleve los proyectos, que participen más activamente como líderes; solo se quiere escuchar buenas noticias, cuando se habla de problemas ya no gusta; la selección de los líderes fue hecha en base a la voluntad de la gente y no en base a su experiencia, capacidades, conocimientos y tiempos).</p>	
<p><b>4. Planear mejor</b>  (En pruebas no hubo tiempo para planear; se debe planear más a fondo los proyectos; no se planeó bien la construcción de SISTE y AR ya que se estuvo trabajando por separado; nunca se definieron bien los roles dentro del proyecto; el encargado de pruebas debió estar en la OSI; involucrar a tantas personas diluyó responsabilidades; no fue bueno primero construir AR y luego SISTE; personas claves están como cuello de botella; el análisis y diseño que es lo más crítico, debió ser interno, la programación se pudo haber hecho fuera; SISTE y AR se analizaron por separado por equipos distintos; planes mal estructurados y en algunos casos ni existían; no estaba claro en los roles que CDS tenía que cuestionar los documentos y proponer mejoras; es importante que quede claro el rol de todas las personas que participan en el proyecto; hay que dedicar más tiempo al análisis, los taller de Parnet estuvieron muy forzados para terminar rápido; faltó poner a tiempo un plan B).</p>	16
<p><b>5. Mejorar la Comunicación</b>  (No quedarse callado; lo que realmente pasaba abajo no llegaba hacia el comité directivo; es importante escuchar a los demás; debe haber comunicación hacia todos para que haya sintonía; hay que decirse las verdades y también aceptarlas; no hubo comunicación entre los dos equipos consultores de Deloitte; no había claridad en los avances y los problemas que surgían, y su impacto en el alcance; los que coordinan deben dialogar más; es importante notificar cambios al alcance; no se comunicaba lo mal que estaba el proyecto para poder tomar decisiones adecuadas; no se ha podido abiertamente hablar lo que cada uno ve desde su área; es importante informar a tiempo lo que realmente está sucediendo).</p>	15
<p><b>6. Conocer y entender mejor el proyecto</b>  (Gente clave no conoce bien todo lo relacionado al proyecto; hay que involucrar a todos los que están en el proyecto desde el principio para que lo entiendan mejor; hay gente que aun no entiende la magnitud del proyecto; algunos funcionales no entendieron los documentos de diseño y aun así los aceptaron; algunos líderes no entendieron bien algunas de sus tareas; el encargado de pruebas debió estar desde el análisis para entender mejor el producto; los programadores deben estar involucrados desde el análisis; el programador no tuvo una idea clara de lo que estuvo haciendo por desconocer los procesos y conceptos; en el proceso de traspaso de información, no están claras algunas políticas; apenas se está entendiendo que el objetivo principal era la parte contable; a la fecha no está bien dimensionado el</p>	15

<p>proyecto; es importante definir bien los objetivos del proyecto; hace falta que los funcionales entiendan mejor sobre proyectos y los técnicos mejor sobre la operación de las áreas).</p>	
<p>7. Necesidad de una metodología de Administración de proyectos (Hay que permear y defender más la metodología; la metodología no debe ser solo para documentar sino que dé un valor agregado; faltó método en el proyecto; ha sido un proyecto sin apego a una metodología; no fuimos muy determinantes ni estrictos en la PMO para exigir el uso de la metodología; debe haber organización; se necesita más formalización y profesionalización para un proyecto tan grande; es positivo tener una metodología pero aun le falta para asegurar el éxito en un proyecto; es importante documentación en forma metódica en un proyecto; aun no tenemos cultura de desarrollo de proyectos, necesitamos conocer más al respecto).</p>	12
<p>8. Tener un cronograma más completo y realista (No omitir actividades como juntas, lectura de documentos de diseño, actividades indirectas como por ejemplo el estándar de desarrollo; no reducir tiempos por presión; no minimizar tareas; ha sido difícil encontrar tiempo libre de algunas personas claves para las cuestiones del proyecto; no se dejó tiempo en el proyecto para su administración; no presionar por fechas sin conocer bien el avance del proyecto; no visualizamos todas las actividades que había que incluir en un cronograma; tener más tiempo en estimar duración de las actividades y recursos; me tocó trabajar con cronogramas muy poco detallados; hay que considerar ciertas holguras en los cronogramas; a pesar de los problemas, jamás se quiso mover la fecha de entrega; hay que considerar el trabajo operativo a la hora de hacer el cronograma).</p>	12
<p>9. Revisar mejor documentos antes de firmarlos (Se aprobaron los documentos de diseño con ligereza de parte de los funcionales; no se leyeron bien los documentos de diseño por parte de algunos usuarios funcionales; el tiempo de revisión fue poco; se debieron haber revisado los documentos con más detalle; yo como funcional no leí todo lo técnico, pero los desarrolladores debieron haberlo hecho; presionamos a CDS para firmar los documentos de diseño; los detalles no se ven leyendo, sino hasta que se empieza a desarrollar; Deloitte no impactó en los documentos muchas cosas vistas; no es fácil detectar errores leyendo los documentos).</p>	9
<p>10. Cuidar las relaciones entre áreas y el ambiente laboral (Cada área se cuida bien y esto hace que nos neutralicemos; algunos se esforzaban para cumplir con las fechas quedándose más tiempo, mientras que otros no hicieron un esfuerzo adicional, se iban a sus horas; algunos se enojaban públicamente con comentarios de gente de otras áreas, esto no ayudaba a que la comunicación fluyera; hubo actitudes pasivas hacia el proyecto, se trabajó pero sin dar un plus de manera individual; la gente que participó en Cash tuvo mucha disposición; en todas las oficinas, existió mucho la cuestión de cuidar cotos, pero descuidamos al iteso; en otras áreas no se hacía un esfuerzo extra para llevar adelante los planes; hubo buena disposición y actitud; necesitamos confiar más en lo que sabe cada área).</p>	9
<p>11. Trabajar en fases y/o priorizar (Se quiso abarcar mucho, hubiera sido mejor poco a poco; aprovechando el proyecto, se le aumentó mucho al alcance original; se debió de haber hecho algo para trabajar de forma escalonada a partir de prioridades; en proyectos grandes hay que trabajar en fases; la metodología en cascada para proyectos grandes no</p>	9

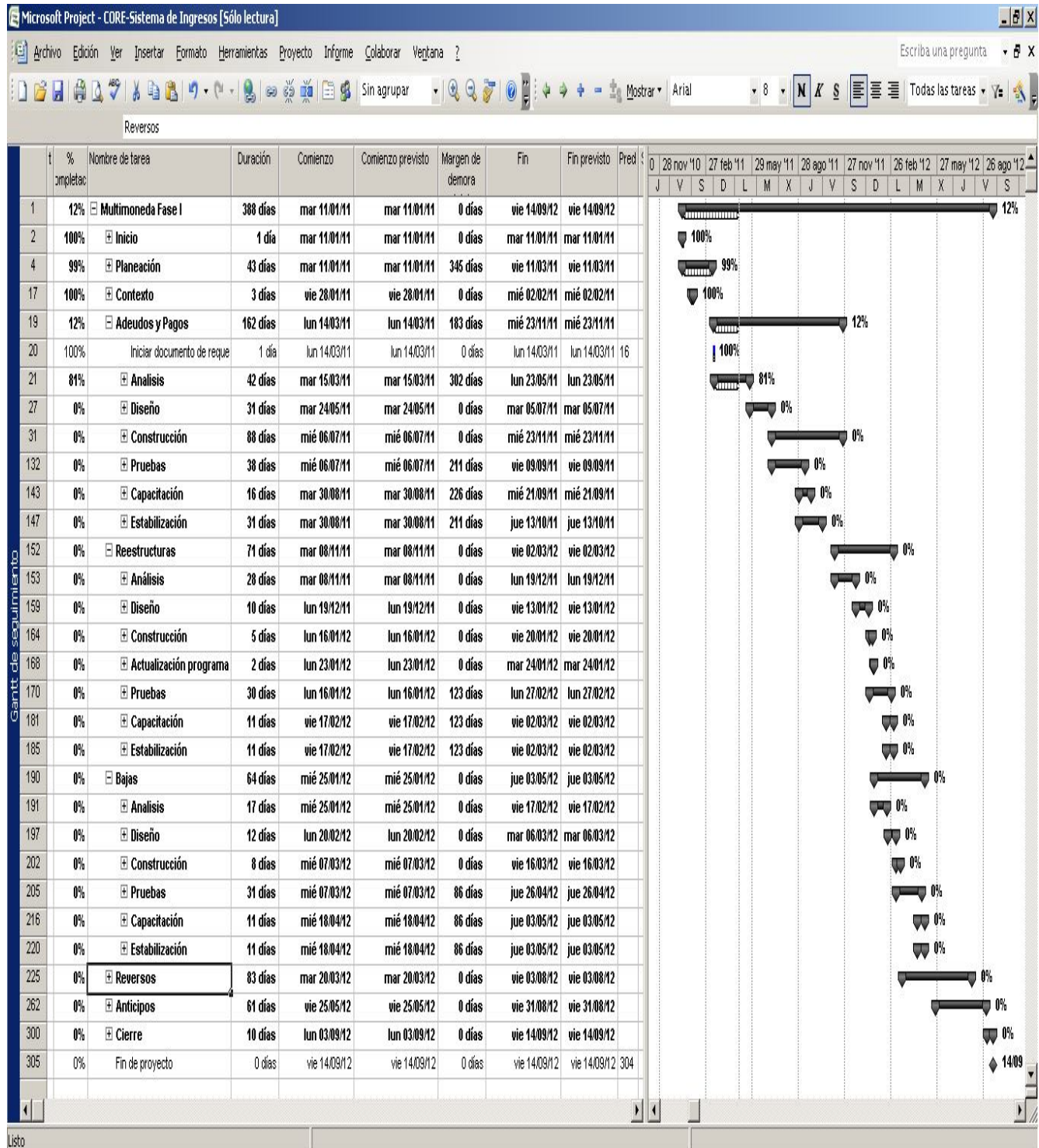
funciona; hay que priorizar bien los objetivos del proyecto; fue un proyecto demasiado grande para trabajarlo al mismo tiempo).	
12. Necesidad de mejorar el proceso de pruebas (Necesidad de capacitación formal para las pruebas tanto en la herramienta como en las pruebas mismas; el script de pruebas se tuvo que hacer varias veces por falta de coordinación; se tenían que hacer pruebas integrales desde un inicio; el querer documentar todo en las pruebas fue muy lento y no se avanzaba; se quiso mezclar las pruebas técnicas y las del usuario; se hicieron scripts de pruebas sin validar con los funcionales; hubo retrabajo en los scripts de pruebas; las pruebas unitarias se dejaron al equipo funcional, siendo que se tenían que hacer por la misma gente de la OSI).	8
13. Mucha carga de operación no permite dar prioridad al proyecto (Si la operación es fuerte, la gente no da prioridad al proyecto; los consultores trabajan hasta terminar, pero la gente de aquí no, porque tiene actividades operativas; somos pocos y con poco tiempo para un proyecto tan grande; es muy estresante tener trabajo operativo y además el proyecto; hubo mucho desgaste en los funcionales por falta de apoyo en la operación especialmente en Tesorería; hay personas muy saturadas por cuestiones operativas; lo operativo es lo que manda porque es lo urgente).	7
14. Es importante un real involucramiento en el proyecto (Es importante que todas las áreas se involucren desde un inicio; no hubo tanto involucramiento del líder de RediTes; faltó incluso más involucramiento del comité directivo; el proyecto inició sin involucrar a Contabilidad; en redites-bancos los funcionales se involucran mucho y esto ayuda; al principio no estábamos involucrados todos, se veía más como un proyecto de tesorería; los jefes necesitan dedicar tiempo y estar más enterados de lo que pasa en el proyecto; algunos jefes funcionales no se involucraron tanto en el trabajo de su gente para ver problemas reales y tratar de solucionarlos).	7
15. No desestimar riesgos (Se minimizaron riesgos reales; no se les dio seguimiento; no se puso énfasis en los riesgos; se confió que íbamos a poder resolverlos; se identificaron riesgos pero nadie hizo nada cuando se informó que había problemas).	5
16. Es importante trabajar con gente que tiene experiencia (En redites-bancos todo salió bien por tener experiencia en la aplicación; los funcionales en redites-bancos también tienen mucha experiencia en los procesos; CDS debe participar en el análisis de los proyectos; el proyecto necesita gente con experiencia; hay que escuchar a la gente con experiencia y tomarlos en cuenta).	5
17. Valorar a la gente del iteso (Hubo falta de confianza hacia CDS, por eso se contrataron externos; hay gente valiosa en el iteso; internamente se debió de haber hecho el análisis y el diseño; al contratar gente externa, se quitó credibilidad a la gente de la OSI).	4
18. Coordinar mejor las actividades (En cash, trabajó un externo pero junto con CDS porque así lo exigió CDS, pero con SISTE no pasó esto; no hubo coordinación entre tantos entes trabajando; no hubo coordinación entre programadores y diseñadores, no se tomaron en cuenta por ejemplo las reglas de negocio; no hubo alguien que coordine bien los gaps, nunca se definieron y nunca se les dio un seguimiento adecuado).	4

19. Tener más cuidado con las garantías (Nos dieron poco tiempo de garantías; no se pudieron resolver los problemas a través de las garantías; cometimos errores en la negociación con las garantías).	3
20. Checar mejor la viabilidad de un proyecto (A veces, más vale hacer ciertos cambios a un sistema existente, antes de tratar de rediseñar todo; para la próxima, no empezar de cero un sistema, sino continuar a partir de lo que ya se tiene; a estas alturas estar replanteando desechar SISTE es un fracaso).	3
21. Para trabajar un proyecto, se necesitan equipos integrados (Hubo equipos aislados donde no hay una relación fluida; el haber segmentado tanto el proyecto no fue bueno, el equipo tuvo que estar integrado desde el inicio; hay un CDS con más apertura hacia el usuario funcional y a trabajar en equipo).	3
22. No concluir la construcción si se sabe que está mal diseñada (Los desarrolladores en algunos casos sabían que algo estaba mal, pero por acatar el documento de diseño, continuaron con la programación).	2
23. Necesidad de políticas institucionales de desarrollo (Hace falta por ejemplo tener políticas en cuanto a cuándo contratar y cuándo no, qué tipo de consultores se requieren, cuál es el rol del usuario, etc. Mucho de esto fue decisión del jefe de la OSI en su momento).	2
24. Hay que cuidar las formas (Fue bueno el cambio en el proyecto, pero no fue adecuada la forma en que se hizo, con respecto a “remover” a Héctor).	1
25. No es bueno generar tanta expectativa (Los de Parnet al inicio decían: pide lo que quieras).	1
26. Hay que administrar mejor los cambios (Había resistencia al cambio en cuanto al de cambio de procesos. Hay gente que le cuesta cambiar).	1
27. Un alto en el camino es bueno (Un tiempo de reflexión ayuda, por fin estamos analizando).	1
28. La estrategia de mini-proyectos no fue buena (Fue una estrategia fallida).	1 <sup>22</sup>

<sup>22</sup> Cf. INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE OCCIDENTE, *Lecciones aprendidas-REDITES, sf.*, obtenido el 18 de febrero de 2011 desde la universidad ITESO, portal de intranet, desde <http://intranet.iteso.mx/ps/SISTESIN/default.aspx>



## Anexo 2 Cronograma de Actividades de CORE- Sistema de Ingresos<sup>23</sup>



<sup>23</sup> Cf. INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE OCCIDENTE, *CORE-Sistema de Ingresos, sf.*, obtenido el 18 de febrero de 2011 desde la universidad ITESO, portal de intranet, desde <http://intranet.iteso.mx/ps/projects.aspx>

## Anexo 3 Matriz de Recursos Humanos/Comunicaciones<sup>24</sup>

Matriz de Recursos Humanos/Comunicaciones														
Nombre del Proyecto: Multimoneda		Elaboró: Marco Casillas												
		Autorizó:												
		Fecha de elaboración: 25 de Enero 2011												
		Versión: 1.0												
Actividades realizadas durante la ejecución.														
NA														
<b>Responsable (R):</b> *Responsable de ejecutar y/o delegar la actividad en cronograma. *La persona asignada deberá realizar la documentación generada por la actividad. <b>Recibe Información (RI):</b> Necesita la información para tomar decisiones o solo estar informado del progreso de las tareas.		<b>Informa (I):</b> *Comunica (2 vías) la información generada por la ejecución de la tarea. <b>Auditor (A):</b> *Verifica que se ejecutó la tarea de acuerdo a lo acordado. *Tiene la autoridad para exigir o reportar desvíos en la ejecución de tareas.												
Temas	Actividad	Integrantes del equipo Gerencial											Medio	
		Coordinador (Lider) Programa/E	Lider del proyecto	Lider técnico	Lider de pruebas	Desarrollador	Analista	Diseñador	Tester	Cliente	Funcional	Usuarios finales		
Alcance	Definir Alcance	RI	R/I	A										Repositorio de documentos
	Revisar documento Alcance	R	A	R	R					R	R			Repositorio de documentos
	Validar documento	R/I	A/RI	RI						R	R			Repositorio de documentos
	Autorizar documento	R	A/I	RI	RI	RI	RI	RI	RI	R	R	RI		Repositorio de documentos
	Verificar el alcance	A	R	A	R					R				Sitio de colaboración
	Control del alcance	RI/A	R/I	A	R/I					R/I	RI	RI		Sitio de colaboración/ Reportes de avance/Reuniones de seguimiento
RH	Definir Roles y Responsabilidades en el proyecto	RI	R/I	A	RI	RI	RI	RI	RI	RI	RI	RI		Reunión inicio de proyecto/ Repositorio de documentos
Riesgos	Definir riesgos	RI	R/I	A	RI	RI	RI	RI	RI	RI	RI	RI		Sitio de colaboración
	Llevar el control de los riesgos	RI/A	R/I	A	RI	RI	RI	RI	RI	RI	RI	RI		Sitio de colaboración/ Reportes de avance/Reuniones de seguimiento
Cronograma	Definir actividades en el proyecto	RI	R/I	A	RI									Sesión de trabajo
	Realizar cronograma	RI	R/I	A	RI									Project Server
	Validar/Autorizar cronograma	R/I	A/RI	RI						R	R			Reunión de seguimiento
	Dar seguimiento al cronograma	RI/A	R/I	A	RI	RI	RI	RI	RI	RI	RI	RI		Project Server/ Reportes de avance/Reuniones de seguimiento
Comunicación	Definir plan de comunicación	RI	R/I	A	RI	RI	RI	RI	RI	RI	RI	RI		Repositorio de documentos
	Administrar sitio durante el proyecto	RI	R/I	A										Sitio de colaboración
	Asegurar que se utilice el sitio de acuerdo a los acuerdos	RI	R/I	A										Sitio de colaboración
	Generar reportes de seguimiento del programa	RI/A	R/I	A	RI	RI	RI	RI	RI	RI	RI	RI		Repositorio de documentos
	Gestionar a los interesados	RI	R/I	A	RI	RI	RI	RI	RI	RI	RI	RI		Sitio de colaboración
	Reuniones de seguimiento	RI	R/I	A	RI	RI	RI	RI	RI	RI	RI	RI		Sitio de colaboración
Metodología de producto (desarrollo)	Minutas	RI	R/I	A	RI	RI	RI	RI	RI	RI	RI	RI		Sitio de colaboración
	Realizar análisis	RI	RI/A	A	RI	RI	R/I			RI	RI			Herramienta Enterprise Architech
	Validar análisis	RI/A	A/I	A	RI	RI	RI	RI	RI	R	R	RI		Repositorio de documentos
	Realizar diseño	RI	RI/A	A	RI	RI	RI	RI	RI	RI	RI	RI		Herramienta Enterprise Architech
Metodología de producto (pruebas)	Validar diseño	RI	A/I	A	RI	RI	RI	RI	RI	R	R	RI		Repositorio de documentos
	Realizar plan de pruebas	RI	RI/A	RI	A/R/I/RI					R/I		RI		Repositorio de documentos
	Definir casos de prueba	RI	RI/A	RI	A/R/I/RI					R/I		RI		Repositorio de documentos
Control de cambios	Validar el producto	RI	R/I	RI	RI	RI	RI	RI	RI	A	R	R		Sitio de colaboración
	Registrar cambios	RI	A/R/I	R	RI	RI	RI	RI	RI	R/I	RI	RI		Sitio de colaboración
	Autorizar cambios	R	A/R/I	RI	RI	RI	RI	RI	RI	R	R			Sitio de colaboración

<sup>24</sup> Cf. INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE OCCIDENTE, *Roles, Responsabilidades y Comunicaciones Multimoneda, sf.*, obtenido el 18 de febrero de 2011 desde la universidad ITESO, portal de intranet, desde <http://intranet.iteso.mx/ps/SISTESIN/SistemadelIngresos/default.aspx?RootFolder=%2f%2f%2fSISTESIN%2fSistemadelIngresos%2fProject%20Documents%2f1%2ePlaneaci%3b%3n&FolderCTID=&View=%7b789F318F%2d1707%2d46D2%2dB9CD%2d9CE1561D3C7F%7d>

## Anexo 4 Matriz de Riesgos del Proyecto<sup>25</sup>

ID	Título	Asignado a	Estado	Valor del riesgo	Categoría	Fase del proyecto	Fase del proyecto en el que se originó	Respuesta al riesgo	Notas	Nº de incidencias
Cuenta = 7										
1	Algunas personas del ITESO están involucrados en muchos proyectos. Esto puede provocar cuellos de botella y por ende, falta de seguimiento en fechas de cada responsable dentro del plan de trabajo.	Casillas Rico, Marco Josué	(1) Por atender	63%	(2) Categoría 2	Planeación				
2	Solicitud de atender otros proyectos institucionales de alta prioridad que resten recursos a Multimoneda	Quiroga Marañón, José Francisco Javier	(1) Por atender	63%	(2) Categoría 2	Planeación				
3	Que haya retrasos en el plan de trabajo que afecten la fecha final de liberación de Multimoneda	Casillas Rico, Marco Josué	(1) Por atender	81%	(2) Categoría 2	Planeación				
4	Corregir lo ya desarrollado por los hallazgos detectados por el equipo de AR.	Sanchez Gonzalez, Héctor Hugo	(1) Por atender	49%	(2) Categoría 2	Planeación				
5	aumento de tiempos de acuerdo a lo estimado en el análisis y diseño	Sanchez Gonzalez, Héctor Hugo	(1) Por atender	21%	(2) Categoría 2	Planeación				
6	1. Falta de requerimientos a considerar para la factura electrónica durante la etapa de análisis	López Zepeda, Sergio Luis	(1) Por atender	21%	(2) Categoría 2	Planeación	Análisis 22-Mar-11	Reporte en avance semanal 22-Mar-11	El equipo de facturación pretende empezar a dar los requerimientos a partir del 11 de abril 22-Mar-11	1
8	Facturación electrónica tenga que salir a producción ya con AR funcionando en su totalidad	Bravo Vargas, Gloria	(1) Por atender	49%	(2) Categoría 2	Planeación				

<sup>25</sup> Cf. INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE OCCIDENTE, *Riesgos, sf.*, obtenido el 03 de febrero de 2011 desde la universidad ITESO, portal de intranet, desde <http://intranet.iteso.mx/ps/SISTESIN/SistemadelIngresos/Lists/Risks/AllItems.aspx>

## Anexo 5 Reporte de Avance <sup>26</sup>

<b>Proyecto</b>	CORE-Sistema de Ingresos
<b>Líder</b>	Marco Casillas
<b>Fecha del reporte</b>	29 de Abril de 2011
<b>Fecha de avance real<sup>(*)</sup></b>	29 de Abril de 2011
<b>% de avance anterior</b>	9%
<b>% de avance nuevo</b>	12%

### 1. Reporte de avances

Fase	Logros conseguidos	% de avance anterior	% de avance nuevo
Planeación	Luz verde para arranque del Análisis	99%	99%
Análisis	Inicio de sesiones de Adeudos y Pagos	60%	81%
Análisis	Integrar a los otros equipos involucrados AR, Interface AR para estudiar la situación y poder determinar soluciones en la problemática de los recibos y sus clientes	0%	100%
Análisis	El equipo de AR revisó y comenta que no hay problema con los recibos para aplicarlos a distintos clientes.	0%	100%

### 2. Actividades pendientes

Actividades pendientes
1. Firma de Aceptación del alcance del proyecto (Jesús, Gina, Héctor,)
2. Entrega de Requerimientos Iniciales de Facturación Electrónica (Sergio)
3.

### 3. Actividades por realizar

Actividades	Fechas en las que se estará trabajando en la actividad
1. Continuación de sesiones de análisis de requerimientos (Equipo base)	Del 15 de Marzo al 3 de Mayo del 2011
2.	
3.	
4.	



<sup>26</sup> Cf. INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE OCCIDENTE, Reporte de avances, obtenido el 30 de abril de 2011 desde la universidad ITESO, portal de intranet, desde <http://intranet.iteso.mx/ps/SISTESIN/SistemadelIngresos/default.aspx>

#### 4. Problemas o Riesgos presentados

Problema / Riesgo	Criticidad (Muy alta, Alta, Baja, Muy baja)	Acciones realizadas o que se realizarán a este respecto
1. Falta de requerimientos a considerar para la factura electrónica durante la etapa de análisis	Alta	Solicitar al Líder del equipo de Factura electrónica (Sergio López) siga gestionando para tener los requerimientos necesarios a considerar
2. Los pagos de alumnos en las cajas no se tiene la cereza si pueden llegar como están planteados hacia AR por la clasificación de los clientes	Muy Alta	Integrar a los otros equipos involucrados AR, Interface AR para estudiar la situación y poder determinar soluciones
3.		

#### 5. Observaciones

#### 6. Indicadores generales del proyecto

1. Avance del proyecto	
2. Actividades pendientes	
3. Problemas y Riesgos fuera de control	
4. Cambios en el alcance del proyecto	