

Universidad de Lima  
Facultad de Ingeniería y Arquitectura  
Carrera de Ingeniería de Sistemas



# **PROYECTO DE IMPLEMENTACIÓN DE INTEGRACIÓN ASBANC PARA PEOPLESOFT CAMPUS SOLUTIONS**

Trabajo de suficiencia profesional para optar el Título Profesional de Ingeniero de  
Sistemas

**Javier Arturo Tokuda Oyafuso**

**Código 20051439**

**Asesor**

**Percy Diez Quiñones**

Lima – Perú

Diciembre del 2018





**PROYECTO DE IMPLEMENTACIÓN DE  
INTEGRACIÓN ASBANC PARA  
PEOPLESOFT CAMPUS SOLUTIONS**

## TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	1
ABSTRACT .....	2
INTRODUCCIÓN .....	3
CAPÍTULO I : PROBLEMÁTICA .....	5
1.1 Contexto: .....	5
1.2 Descripción del problema: .....	9
1.3 Objetivo general .....	9
1.4 Objetivos específicos del proyecto .....	9
CAPÍTULO II : DEFINICIÓN DEL PROYECTO .....	11
2.1 Definición del Proyecto .....	11
2.2 Beneficios esperados.....	11
2.3 Interesados.....	11
2.3.1 Áreas impactadas y principales representantes.....	12
2.3.2 Organigrama y matriz RACI del proyecto.....	13
2.3.3 Descripción de las funciones del Bachiller.....	16
2.3.4 Aporte del Bachiller en el Proyecto Profesional.....	16
2.4 Cronograma y riesgos iniciales del proyecto.....	17
2.4.1 Cronograma.....	17
CAPÍTULO III : DESARROLLO DEL PROYECTO .....	18
3.1 Iniciación.....	18
3.2 Planificación.....	23
3.2.1 Alcance.....	23

3.2.2Organigrama.....	26
3.2.3Costos.....	26
3.2.4Riesgos.....	27
3.2.5Entregables.....	28
3.2.6Recursos.....	28
3.3 Ejecución.....	29
3.3.1Desarrollo adicional para ASBANC: Nueva Estructura de Moras.....	29
3.3.2Herramientas de Desarrollo.....	31
3.3.3Herramientas de Pruebas.....	31
3.4 Seguimiento y control.....	32
3.4.1Lógica de códigos de alumnos por doble unidad de negocio.....	33
3.4.2Error con los códigos que empezaban con 0.....	35
3.5 Cierre.....	38
CAPÍTULO IV : RESULTADOS.....	40
CAPÍTULO V : CONCLUSIONES.....	41
CAPÍTULO VI : RECOMENDACIONES.....	43
GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	44
REFERENCIAS.....	46
ANEXOS.....	47

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2-1 Cuadro de responsables del proyecto .....	13
Tabla 2-2 Matriz RACI con las abreviaturas de los nombres del equipo .....	15
Tabla 3-1 Cuadro comparativo de las opciones a implementar .....	18
Tabla 3-2 Cuadro comparativo entre modo nativo y nuevo para las moras .....	30
Tabla 5-1 Cuadro comparativo antes y después de la implementación ASBANC.....	41



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1 Flujo de Matrícula.....	6
Figura 1-2 Diagrama de causas que generan problemas durante la matrícula.....	9
Figura 2-1 Organigrama Funcional - Técnico del Proyecto .....	14
Figura 2-2 Cronograma del Proyecto.....	17
Figura 3-1 Arquitectura de integración ASBANC .....	20
Figura 3-2: Diagrama de secuencia .....	21
Figura 3-3 Flujo de los métodos a implementar .....	24
Figura 3-4 Arquitectura simplificada entre los bancos y el cliente .....	25
Figura 3-5 Organigrama completo del Proyecto.....	26
Figura 3-6 Información de personas y transacciones según su unidad de negocio .....	33
Figura 3-7 Detalles Biográficos (Personas) PeopleSoft Campus .....	34
Figura 3-8 Cuenta de Cliente PeopleSoft Campus .....	36
Figura 3-9 VIABCP móvil: deuda del alumno .....	37
Figura 4-1 Análisis Financiero .....	40

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Presentación Mejoras Campus Evolution. ....	48
Anexo 2: Reglamento Académico Toulouse Lautrec .....	53
Anexo 3: Servicios web a implementar .....	54
Anexo 4: Diseño Funcional ASBANC .....	60
Anexo 5: Cotización .....	75
Anexo 6: Diseño Funcional Nueva Estructura de Moras .....	79
Anexo 7: Código para validar ID del cliente .....	86
Anexo 8: Documento de Especificación de Requerimientos Técnicos - Certificación ..	87



## RESUMEN

El proyecto de integración con el ERP educativo PeopleSoft Campus Solutions para el grupo educativo surge con la necesidad de implementar una solución que pueda mejorar el proceso de recaudación debido a la demora de un día para que se pueda ver reflejado en el sistema y a la alta carga operativa que se generaba en periodos de matrícula.

Dado que el pago es un requisito para que el alumno pueda matricularse, se generaban procesos manuales de validación de pagos. Esto significaba costos adicionales en personas que pudieran atender a los alumnos y verificar sus pagos y transacciones con el banco.

El proyecto contempló una etapa inicial de análisis donde se evaluaron distintas alternativas que pudieran cubrir este requerimiento. Posteriormente, se decidió integrar al ERP académico con el servicio del proveedor "ASBANC" denominado "Facilitador Transaccional de Recaudaciones" o "FTR" que permitía revisar deuda y realizar pagos en línea con más de una entidad bancaria con un mismo servicio web.

Los resultados obtenidos con la implementación de esta solución fueron altamente favorables. Por un lado, para el área financiera, debido a que ya no incurriría en gastos adicionales en personal que valide las transacciones bancarias. Por otro lado, para el área académica, debido a que los pagos impactaban directamente sobre la matrícula de pregrado haciendo engorroso el proceso y causando incomodidad en los alumnos. Por último, para los alumnos, sus pagos podían ser realizados momentos antes de la matrícula no teniendo impacto en su turno de inscripción.

## **ABSTRACT**

The integration project with the Educational ERP PeopleSoft Campus Solutions for the educational group arises with the need to implement a solution that can improve the collection process due to the delay of one day so that it can be reflected in the system and the high load operative that was generated in enrollment periods.

Since the payment is a requirement for the student to enroll, manual processes of validation of payments were generated. This meant additional costs for people who could serve the students and verify their payments and transactions with the bank.

The project contemplated an initial stage of analysis where different alternatives that could cover this requirement were evaluated. Subsequently, it was decided to integrate the academic ERP with the service of provider "ASBANC" called "Transactional Facilitator of Collections" that allowed to review debt and make online payments with more than one bank with the same web service.

The results obtained with the implementation of this solution were highly favorable. On the one hand, for the financial area, since it would no longer incur additional expenses in personnel that validates banking transactions. On the other hand, for the academic area, because the payments directly impacted on the undergraduate enrollment making the process cumbersome and causing discomfort in the students. Finally, for the students, their payments could be made just before enrollment without having an impact on their registration turn.

# INTRODUCCIÓN

El proyecto de integración ASBANC - PeopleSoft Campus Solutions para el Grupo UCAL-TLS consistió en desarrollar una solución para poder transmitir información de deuda de los alumnos en tiempo real a los bancos con los que se tiene convenio y poder recepcionar los pagos de los mismos a través del proveedor ASBANC. El presente documento académico tiene por objetivo cubrir la problemática de la institución, la definición del proyecto, los riesgos y problemas no contemplados y, por último, las conclusiones tras la implementación junto con el análisis financiero.

En el primer capítulo, se detallará el problema del presente informe el cual está enfocado en el proceso de matrícula para los alumnos de pregrado y la forma de recaudación de la organización.

En el segundo capítulo, se dará la definición del proyecto. En este, se describirán cuáles son los beneficios esperados, *stakeholders* (desde el *sponsor* hasta los alumnos), organigrama y cronograma.

En el tercer capítulo, se detallará el proyecto basado en las diferentes fases o etapas de las que estuvo compuesto.

En los tres últimos capítulos, se detallarán los resultados, conclusiones y recomendaciones respectivamente. Si bien en el capítulo de resultados está contemplado más a manera de costo y tiempo, las conclusiones darán a conocer el impacto que tuvo el proyecto frente a los usuarios finales: los alumnos. Finalmente, las recomendaciones permitirán conocer a modo de lecciones aprendidas las consideraciones en futuros proyectos similares.

## **Descriptorios temáticos**

- Integración FTR (facilitador transaccional de recaudación)
- ERP Educativo
- ASBANC

- Integración por web services
- Proceso de pagos
- Stakeholders



# Capítulo I : PROBLEMÁTICA

## 1.1 Contexto:

El Grupo UCAL-TLS, en adelante **El Grupo**, conformada por el Instituto Toulouse Lautrec, con más de 30 años en el mercado, y la Universidad de Ciencias y Artes de Latinoamérica (UCAL) creada en el 2010, son instituciones educativas especializadas en diseño y creatividad que generan una oferta inigualable en las carreras de su rubro.

En setiembre del 2012, el Grupo UCAL-TLS solicitó una consultoría para la evaluación de su situación actual (*assessment*) e implementación de la solución tecnológica ‘World Class’ Oracle’s PeopleSoft Campus Solutions para cubrir las necesidades académico-financieras de los alumnos; esto en el marco de un programa de transformación de procesos de negocios con tecnología, que venían llevando a cabo con éxito en toda la organización. El programa se inició el mismo año con la puesta en producción del ERP SAP. La evaluación para el nuevo software académico duró 3 meses y, a mediados del 2013 con la buena pro de los directores del Grupo, se decidió iniciar la implementación de la solución de Oracle.

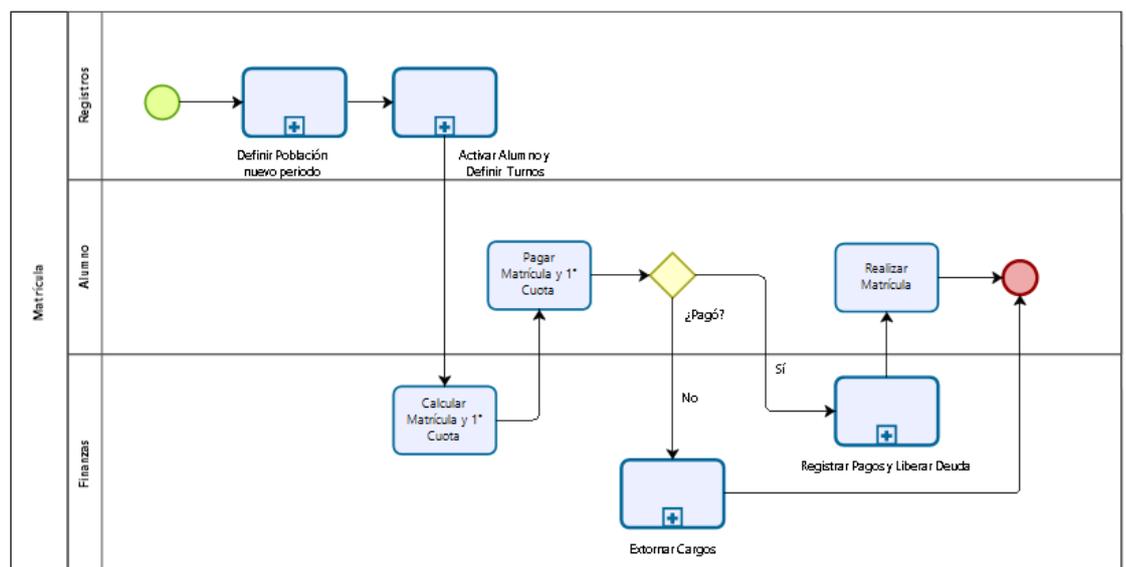
La implementación duró 7 meses teniendo como premisa contar con las funcionalidades indispensables para la puesta en vivo y contar con mejoras constantes en el sistema (como nuevas funcionalidades, mejoras en procesos, entre otros). El proyecto tuvo como fecha de salida a producción diciembre del 2013 y la solución fue denominada desde ese momento como **Campus Evolution**. Desde entonces, El Grupo ha tenido un crecimiento económico bastante significativo, el cual equivaldría a un 20% anual únicamente para el Instituto Toulouse Lautrec y la generación de 4 nuevas sedes. El Grupo Enfoca adquirió la mayor parte de la participación del Grupo a inicios del 2018 (Gestión, <https://gestion.pe/economia/enfoca-compra-ucal-instituto-toulouse-lautrec-225007>).

A mediados del 2015, se inició una evaluación para modificar el proceso de recaudación y conciliación bancaria con PeopleSoft Campus Solutions dado que, hasta ese momento, aún se utilizaba los archivos de texto plano para el envío y recaudación de deuda. El proceso, si bien funcionaba correctamente, tenía el gran problema de que era un trabajo manual realizado en un único momento del día (usualmente en la mañana para conciliar los pagos del día anterior). Es decir, si un alumno pagaba durante el día, el sistema lo seguía considerando como deudor hasta la mañana del día siguiente. Esta forma de conciliar no sería un proceso engorroso de no ser porque, en época de matrícula, los alumnos de pregrado pagan su deuda antes de su turno de inscripción y es necesario hacer una conciliación manual por parte de un encargado, debido a que el proceso de conciliación recién iniciaría al día siguiente.

El proceso de matrícula para alumnos de segundo ciclo en adelante se muestra en el siguiente flujo:

**Figura I-1 Flujo de Matrícula**

Proceso de matrícula y los módulos o áreas que intervienen en esta.



Fuente: Elaboración propia.

- **Definir Población Nuevo Periodo:** Se identifica a los alumnos que están aptos para estudiar en el próximo periodo académico. Por ejemplo, se

descarta los alumnos que hicieron retiro de ciclo en el último periodo académico o aquellos que mantienen deuda pendiente con la institución.

- **Activar Alumnos y Definir Turnos de Matrícula:** Luego de identificar a los alumnos aptos para el siguiente periodo, estos son activados en el ciclo que podrían tener matrícula y se les asigna la prioridad o turnos de matrícula clasificados por carrera, ciclo y promedio.
- **Calcular Matrícula y 1° Cuota:** A todos los alumnos activados, se realiza lo que en el ERP educativo se conoce como “Cálculo de Matrícula” el cual evalúa alumno por alumno identificando sus características (carrera, escala, entre otros) para poder asignarle cuánto pagará por la matrícula y la primera cuota. Asimismo, al generarle la deuda a los alumnos en este nuevo periodo académico, se asigna un bloqueo para evitar que un alumno pueda matricularse hasta haber saldado su deuda.
- **Pagar Matrícula y 1° Cuota:** El alumno cancela su deuda generada.
- **Extornar Cargos:** Dado que un alumno no está obligado a estudiar el siguiente periodo académico; en caso decida no pagar la matrícula y 1° cuota, simplemente se le extornan los cargos generados hasta que decida reincorporarse a estudiar.
- **Registrar Pagos y Liberar Deuda:** En el caso de pagar en caja, la deuda es liberada de forma inmediata. En el caso de que se pague a través de una entidad bancaria, el sistema actualiza esta información al día siguiente conciliando la deuda del alumno. Teniendo la deuda cancelada por completo, el alumno es desbloqueado para poder realizar su matrícula académica.
- **Realizar Matrícula:** Los alumnos de segundo ciclo en adelante, pueden realizar su matrícula por el autoservicio siempre y cuando no tengan una restricción académica o cuenten con un bloqueo por deuda. Esta matrícula en línea es realizada por turnos para poder dar prioridad de escoger los horarios a los alumnos con mejor desempeño académico y para evitar congestionar el sistema con una cantidad muy grande de usuarios a la vez.

Es importante recalcar que el reglamento de la institución (Toulouse, 2018), especifica que un alumno no puede matricularse en un nuevo periodo académico de

contar con deuda. Asimismo, debe de cancelar los conceptos de matrícula y primera cuota del presente periodo para poder entrar al proceso de matrícula. (Anexo 2.)

Por otro lado, es fundamental indicar que el flujo regular de matrícula inicia como mínimo un par de semanas antes de las inscripciones de clases, dando tiempo suficiente para que los alumnos puedan pagar. Sin embargo, es una tendencia en la población cancelar la deuda durante la matrícula no dando tiempo suficiente para desbloquear al alumno de su deuda para que pueda realizar su matrícula en línea.

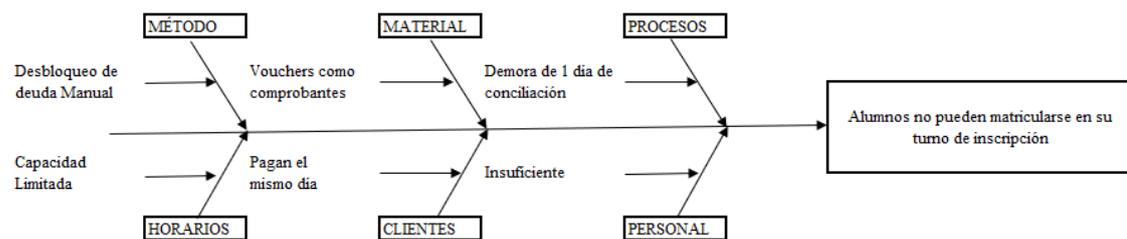


## 1.2 Descripción del problema:

Durante las matrículas, los alumnos que pagan en bancos (por ventanilla o cualquier canal digital) se ven afectados durante la conciliación debido a que no se actualiza en el sistema académico de forma automática que ya no cuentan con deuda, debido a que recién se realiza la conciliación de los pagos al día siguiente en el sistema. Esto ocasiona que se generen colas para validar los vouchers de los alumnos que han pagado, para que puedan matricularse según su prioridad. Esta es la única constancia que tienen los alumnos para poder validar sus pagos el mismo día. En muchos casos, se da que, por esta demora, los alumnos pierden cupos de las clases (curso-horario) que desean llevar.

Figura I-2 Diagrama de causas que generan problemas durante la matrícula

Diagrama con las causas que están afectando el proceso de matrícula para pregrado.



Fuente: Elaboración propia.

## 1.3 Objetivo general

Rediseñar y automatizar el proceso de pagos de matrícula para evitar retrasos de tal manera que los alumnos no necesiten validar sus pagos de forma manual implementando, a través del sistema bancario, pagos en línea.

## 1.4 Objetivos específicos del proyecto

- Eliminar las demoras entre el pago del alumno y la contabilización dejando que sea transparente el proceso de matrícula para el alumno.

- Rediseñar y alinear los recargos administrativos y moras (intereses) con sus respectivos cargos y pagos correspondientes.
- Eliminar trabajos manuales al revisar o remover bloqueos de deuda, especialmente en época de matrícula.
- Reducir el tiempo de implementación de pago en línea con otras entidades bancarias.



## **Capítulo II : DEFINICIÓN DEL PROYECTO**

### **2.1 Definición del Proyecto**

Integración en línea utilizando el servicio de recaudación de ASBANC en su modalidad On-Host (web services) teniendo como primera etapa convenio únicamente con el BCP.

### **2.2 Beneficios esperados**

- Reducir el personal adicional requerido durante la matrícula para atención de los alumnos, que concilian manualmente la deuda para permitir que se puedan matricular.
- Identificar rápidamente alumnos deudores durante procesos críticos como la matrícula.
- Permitir que los alumnos puedan matricularse sin retrasos.

### **2.3 Interesados**

- Alumnos y padres de familia o apoderados.
- Área Caja (recaudación presencial).
- Dirección de Finanzas.
- Dirección de Sistemas.
- Registros Académicos.
- Entidades Bancarias (en primera instancia el BCP).
- ASBANC.

### 2.3.1 Áreas impactadas y principales representantes

- **Alumnos:** Esperan que, al pagar en una entidad bancaria, su pago se vea reflejado inmediatamente en su cuenta del alumno y no tengan problemas para matricularse.
- **Caja:** Dado que los alumnos llegan con un voucher, tienen que validar el pago respectivo y desbloquear la restricción de pago pendiente para que se puedan matricular.
- **Área Finanzas:** Requieren agilidad en el proceso y transparencia en la conciliación.
- **Área Registros:** Están al pendiente de que los alumnos cumplan su requisito de pago para poder matricularse.



### 2.3.2 Organigrama y matriz RACI del proyecto

Organigrama técnico-funcional. No incluye al equipo de infraestructura dado que no teníamos contacto directo con ellos.

**Tabla II-1 Cuadro de responsables del proyecto**

Cuadro con los participantes, roles y a quién representaban.

<b>Rol</b>	<b>Empresa</b>
Jefe de Desarrollo	Grupo UCAL-TLS
Coordinador de Proyectos	Grupo UCAL-TLS
Jefe Finanzas y Sponsor	Grupo UCAL-TLS
Analista Finanzas del Alumnado	Grupo UCAL-TLS
Analista de Servicios de Informática	ASBANC
Consultor Técnico Integración	ASBANC
Consultor Técnico PeopleSoft	KANSEI
Consultor Funcional Campus Solutions	KANSEI
<b>Líder de Proyecto</b>	<b>KANSEI</b>

Fuente: Elaboración propia.

**Figura II-1 Organigrama Funcional - Técnico del Proyecto**

Organigrama funcional y técnico del proyecto.



Fuente: Elaboración propia.

Matriz RACI:

**Tabla II-2 Matriz RACI con las abreviaturas de los nombres del equipo**

Cuadro con las responsabilidades de los participantes del proyecto.

	Jefe de Desarrollo	Coordinador de Proyectos	Jefe Finanzas y Sponsor	Analista Finanzas del Almacén	Analista de Servicios de Informática	Consultor Técnico Integración	Consultor Técnico PS	Consultor Funcional CS	Líder de Proyecto
1			A		R				
2	RA		CI						C
3	I	I							RA
4								R	ACI
5						C	R		AI
6						C			RAI
7	I	AI				C	R		R
8			C	C		C	R		A
9				C			C	R	AI
10	I	AI							R
11		A			I	R			
12	I	I	I				R		A
13	I	AI							R

Fuente: Elaboración propia.

Actividades de la matriz:

1. Reunión de explicación del servicio.
2. Reunión de definición del alcance.
3. Reunión de asignación de actividades de desarrollo PeopleSoft.
4. Desarrollo de documentos funcionales.
5. Desarrollo de servicios web.
6. Pruebas de servicios web.
7. Coordinación con el cliente de la culminación del desarrollo de servicios web.
8. Desarrollo nuevo formato de recargos administrativos para ASBANC.
9. Pruebas del nuevo formato de recargos.
10. Coordinación con el cliente de la culminación del desarrollo de nuevos recargos.
11. Pruebas de Certificación.
12. Pases a producción.
13. Monitoreo y revisión del comportamiento de la solución.

### **2.3.3 Descripción de las funciones del Bachiller**

Planificación de los trabajos a realizar para implementar la solución en PeopleSoft Campus Solutions:

- Presentación de la propuesta de implementación y estimación en tiempo y costos para ser aprobados por el cliente.
- Evaluación de un consultor técnico adicional para apoyar con la implementación.
- Asignación de tareas a los recursos. Se contaban con un consultor técnico y dos consultores funcionales. El consultor técnico realizaría de forma secuencial los desarrollos de nuevo diseño de moras y servicio de integración con ASBANC. Del lado funcional, el consultor con más experiencia se llevó la tarea de diseñar las dos soluciones que el consultor técnico desarrollaría y, posteriormente, realizar las pruebas integrales de la integración con ASBANC. Por otra parte, el segundo consultor funcional, haría las pruebas integrales del desarrollo de nuevas moras. La razón por la cual se necesitaban dos consultores funcionales más que consultores técnicos se basa en la premisa que se requiere que especialistas en el negocio puedan hacer pruebas integrales y no solo de la parte desarrollada. Adicionalmente, la ruta crítica eran las pruebas y no los desarrollos.
- Seguimiento y control de las tareas.
- Entrega y comunicación de los requerimientos del sistema en el entregable de diseño funcional.
- Entrega y comunicación del entregable proyecto (desarrollo).

### **2.3.4 Aporte del Bachiller en el Proyecto Profesional**

- Generar propuesta de implementación.
- Generar plan de actividades.
- Gestionar y plantear soluciones para la realización del proyecto.
- Desarrollar set de pruebas.
- Validar información durante la certificación.
- Replantear escenarios por los controles de cambio.

## 2.4 Cronograma y riesgos iniciales del proyecto

### 2.4.1 Cronograma

Figura II-2 Cronograma del Proyecto

Cronograma de implementación para el proyecto de integración con ASBANC.

Modi de	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesora	Nombres de los recursos
1	• Proyecto Integración ASBANC	121 días	lun 20/06/16	lun 05/12/16		
2	Inicio de Proyecto	1 día	lun 20/06/16	lun 20/06/16		
3	Revisión Alcance	1 día	mar 21/06/16	mar 21/06/16	2	LP, CP, JD
4	Instalaciones IBM	36 días	mié 22/06/16	mié 10/08/16	3	IBM
5	Desarrollo Diseño Funcional ASBANC	5 días	mié 22/06/16	mar 28/06/16	3	Equipo Desarrollo
6	Validación Diseño ASBANC	3 días	mié 29/06/16	vie 01/07/16	5	AF
7	Construcción ASBANC	24 días	lun 04/07/16	jue 04/08/16	6	Equipo Desarrollo
8	Desarrollo Diseño Funcional Nuevas Moras	4 días	mié 29/06/16	lun 04/07/16	5	Equipo Desarrollo
9	Validación Diseño Nuevas Moras	3 días	mar 05/07/16	jue 07/07/16	8	AF
10	Construcción Nuevas Moras	8 días	vie 05/08/16	mar 16/08/16	7;9	Equipo Desarrollo
11	Pruebas Diseño Nuevas Moras	8 días	mié 17/08/16	vie 26/08/16	10	Equipo Desarrollo
12	Pruebas ASBANC	5 días	lun 05/09/16	vie 09/09/16	11;7	CP, Equipo Desarrollo
13	Ajustes y Validaciones	5 días	lun 12/09/16	vie 16/09/16	12	Equipo Desarrollo
14	Validaciones ASBANC con El Cliente	10 días	lun 03/10/16	vie 14/10/16		LP, CP, PQ
15	Certificación ASBANC	18 días	lun 17/10/16	mié 09/11/16	14	LP, Equipo ASBANC
16	Salida a Producción	1 día	lun 19/12/16	lun 19/12/16		CP, AF, Equipo Desarrollo
17	Soporte Post Producción	15 días	mar 20/12/16	lun 09/01/17	16	AF, Equipo Desarrollo

Fuente: Elaboración propia.

#### Leyenda de recursos

- LP: Líder de proyecto
- CP: Coordinador de proyecto
- JD: Jefe de desarrollo
- Equipo Desarrollo: Hace referencia al equipo de implementación funcional y técnico
- AF: Analista funcional (usuario)
- Equipo ASBANC: Hace referencia al equipo del lado del proveedor del servicio.

La meta era concluir el proyecto para la matrícula 2017-0 (la matrícula del periodo 0 o verano se da en el mes de enero), por lo que debía concluir a mediados de diciembre del 2016.

## Capítulo III : DESARROLLO DEL PROYECTO

### 3.1 Iniciación

La evaluación de la solución se inició en el 2015, brindándole opciones de integración en línea a El Grupo. Entre ellas se tenían: Integración directa banco por banco, Integración ASBANC, integración con VISA y CULQI.

**Tabla III-1 Cuadro comparativo de las opciones a implementar**

Cuadro comparativo entre implementar la integración de pagos banco por banco de forma individual, a través de ASBANC, por VISA y Mastercard o por CULQI.

	Banco por banco	ASBANC	VISA y MC	CULQI
Costo Implementación	Por cada banco	Una vez	Por cada tarjeta	Una vez
Tiempo Implementación	2.5 meses	6 meses	3 meses	3 meses
Tiempo de Desarrollo	2 meses	3 meses	2.5 meses	2.5 meses
Tecnología a usar	Web services	Web services	Web services	Web services
Infraestructura adicional	No requiere	Instalación del programa que convoca al servicio en el servidor local.	No requiere	No requiere
Pros		Escalable para todas las entidades bancarias		Permite usar cualquiera de las tarjetas de crédito.
Contras	La implementación es por cada banco. El tiempo de desarrollo puede variar por cada uno.	Mayor duración de implementación por la instalación y certificaciones que se dan banco por banco.	La implementación es por cada tarjeta.	Costo muy alto por transacción
Entregable previo	Presentación de forma de integración y esfuerzo de desarrollo	Presentación de forma de integración y esfuerzo de desarrollo	Presentación de forma de integración y esfuerzo de desarrollo	

(continúa)

(continuación)

Entregable para el proyecto		Diseño Funcional y Técnico para el desarrollo de la solución. Información y justificación de los controles de cambio necesarios		
Costos	Por transacción	Por transacción	Por transacción	Fijo + Transacción

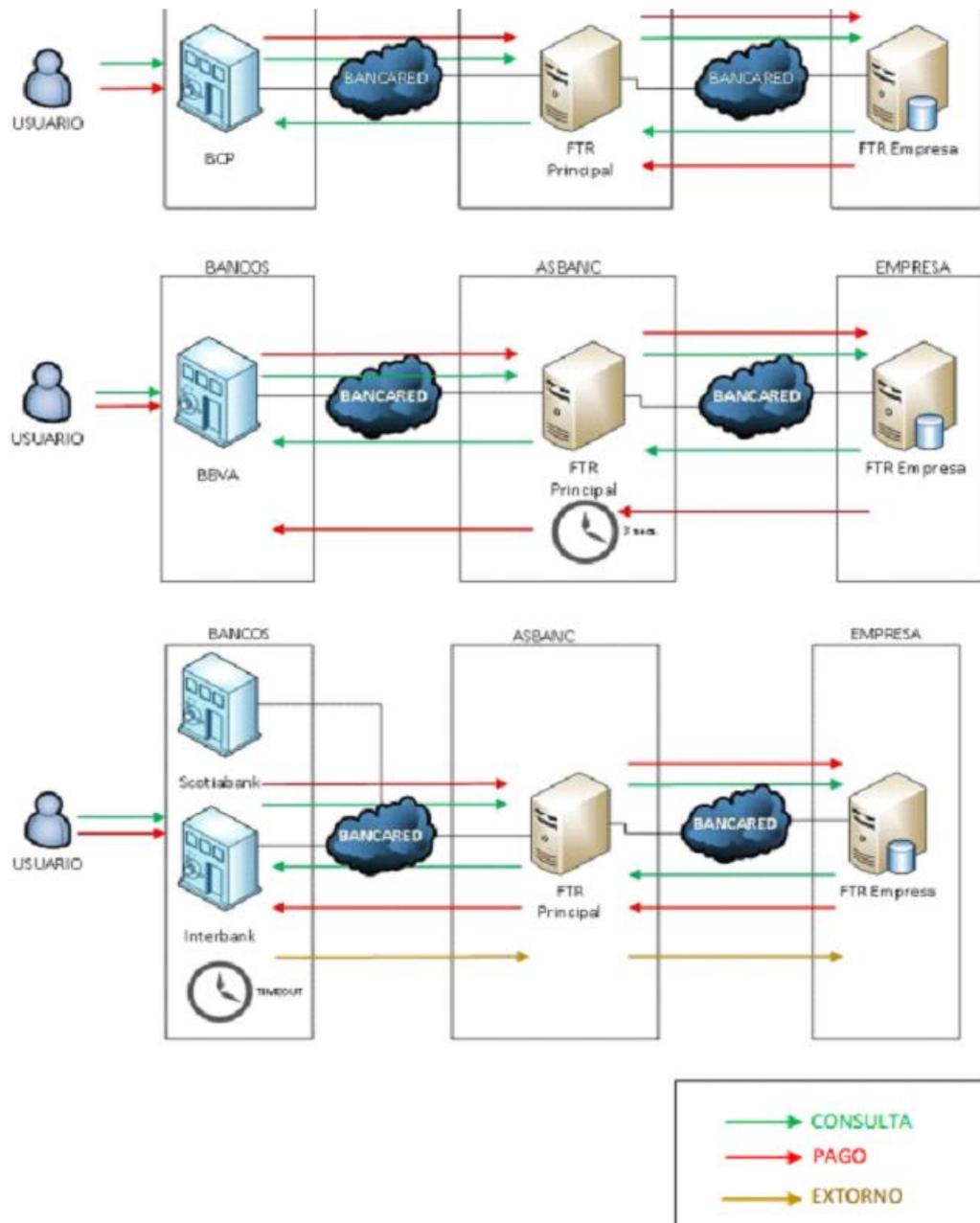
Fuente: Elaboración propia.

Luego de que El Grupo decidiera implementar ASBANC como solución estratégica para cubrir sus necesidades de integración en línea para sus procesos financieros, se revisó el alcance de la integración con el equipo de ASBANC en su calidad de proveedor de la solución a integrar. En un primer momento, solo cubriría al banco BCP debido a que era el único, en ese entonces, con el que contaban convenio.

PeopleSoft Campus Solutions es un sistema que permite mantener varias unidades de negocio en una misma instancia (base o instalación). Por tal razón, tanto la unidad de negocio del Instituto Toulouse Lautrec y la Universidad UCAL fueron implementadas juntas y se encuentran en la misma instalación. Sin embargo, la forma de transaccionar no es común para ASBANC, dado que los alumnos podían encontrarse en ambas unidades de negocio y podría generar conflicto al momento de validar la deuda del cliente. Este último punto fue desconocido para el equipo de desarrollo hasta que se iniciaron las transacciones y se generaron incidencias.

**Figura III-1 Arquitectura de integración ASBANC**

Ejemplo de cómo se transacciona la información de pagos a través de ASBANC.

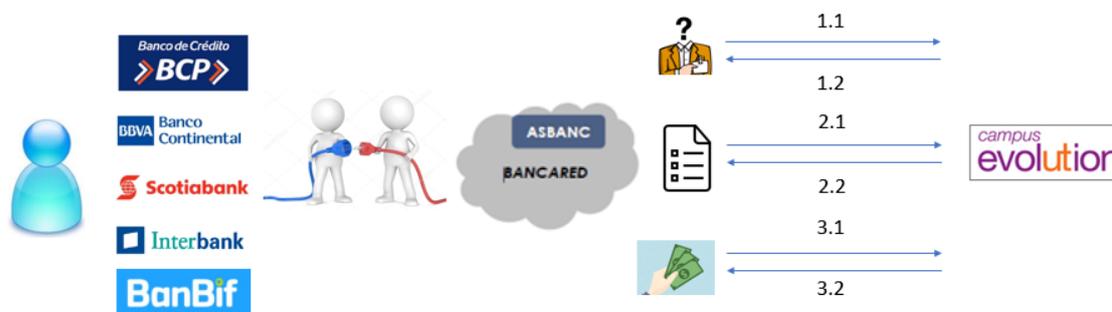


Fuente: (ASBANC, 2016)

La arquitectura de ASBANC está construida para que el FTR (Facilitador transaccional de recaudación) de ASBANC sea el intermediario entre la institución bancaria y la empresa con la que mantiene convenio. Primero, el usuario realiza una consulta a través de la entidad bancaria para buscar al cliente (usando un código o identificador). En ese momento, el FTR consume el servicio expuesto para comprobar la existencia del cliente y la deuda respectiva. Por último, si la respuesta es positiva, puede volver a consumir el servicio a través del FTR para realizar el pago respectivo de la deuda.

**Figura III-2: Diagrama de secuencia**

Diagrama donde se visualizan los puntos de integración de la implementación.



Fuente: Elaboración propia.

- 1.1 Consultar existencia del cliente usando DNI o ID Alumno
- 1.2 Responde si es un cliente válido
- 2.1 Utilizando la información en 1.1, se consulta la deuda
- 2.2 Devuelve los cargos pendientes de pago
- 3.1 Al comprobar que existe deuda, puede pagar alguno de los ítems del 2.2.
- 3.2 Devuelve el estado de la operación.

Por otra parte, en ASBANC, se cuenta con dos modalidades de integración: El On-host y el Off-host. La primera forma es una integración en línea basada en servicios web. La segunda forma consta de generar constantemente un archivo en el servidor de ASBANC para generar la deuda. La entidad bancaria, usando la misma lógica de la

arquitectura expuesta, solicita revisar la deuda, pero esta vez leerá sobre el archivo generado y ya no un servicio web. Al momento de que se desee realizar un pago tras consultar la deuda, se genera o actualiza un archivo con los pagos del día para que la institución pueda conciliar con los pagos generados desde dicho archivo. Este mecanismo no es el más eficiente debido a que no es en línea y se está sujeto a la validación periódica del pago; si bien no tiene un retraso de un día como el de archivo de texto antiguo, puede coincidir con que el alumno requiera matricularse cuando el pago aún no ha sido registrado. Sin embargo, sirve de plan de contingencia cuando los servicios se saturan por alta concurrencia. La implementación solo contará con la integración On-host.



## 3.2 Planificación

### 3.2.1 Alcance

La presente implementación debe lograr la integración, en primera etapa, al banco BCP con el ERP educativo de El Grupo usando los servicios de integración de ASBANC.

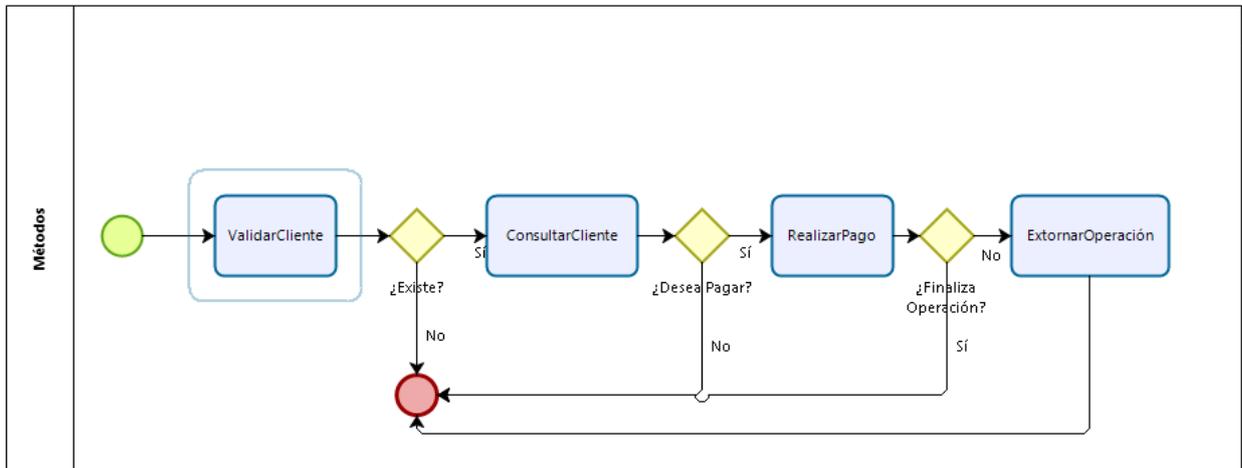
Estos servicios incluyen los siguientes métodos:

- **Validar Cliente:** Usando los parámetros especificados por El Grupo, permite consultar al cliente. Por ejemplo, con el código del alumno o el DNI.
- **Consultar Cliente:** Tras obtener los parámetros validados del cliente, se puede consultar la deuda con la institución.
- **Realizar Pago:** En caso el alumno tenga deuda, este puede realizar el pago con la regla de pagar la deuda más antigua o vencida primero (prioridad por antigüedad). La regla es que sean pagos totales; es decir, no se puede pagar menos del monto adeudado por concepto o ítem (por ejemplo, matrícula, primera cuota, seguro estudiantil, etc.). Si la deuda es de S/100, el pago debe ser el monto exacto.
- **Extornar Operación:** Permite revertir la transacción realizada en un plazo máximo de tiempo especificado en el convenio con la institución bancaria.

La estructura de los métodos se encuentra en el anexo 3.

**Figura III-3 Flujo de los métodos a implementar**

Métodos de los servicios web y cómo transaccionan entre ellos.

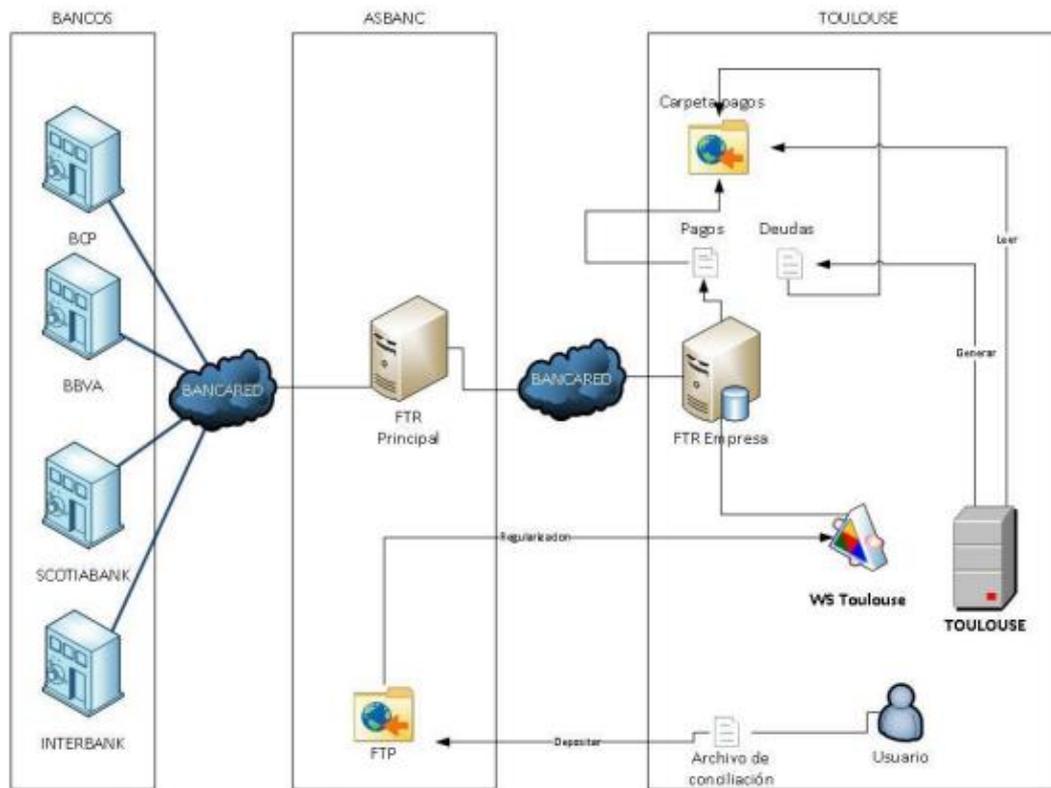


Fuente: Elaboración propia.

Para poder conectarse con ASBANC, se solicitaba tener la siguiente arquitectura en infraestructura la cual estuvo a cargo de IBM (hosting físico) que es donde están alojados los servidores de El Grupo. Cabe recalcar que la razón por la cual se decidió por IBM es porque el FTR debía estar alojado donde estuviera instalado el ERP o sistema que lo iba a consumir.

**Figura III-4 Arquitectura simplificada entre los bancos y el cliente**

Arquitectura con las entidades bancos, bancared y el cliente al momento de transaccionar.



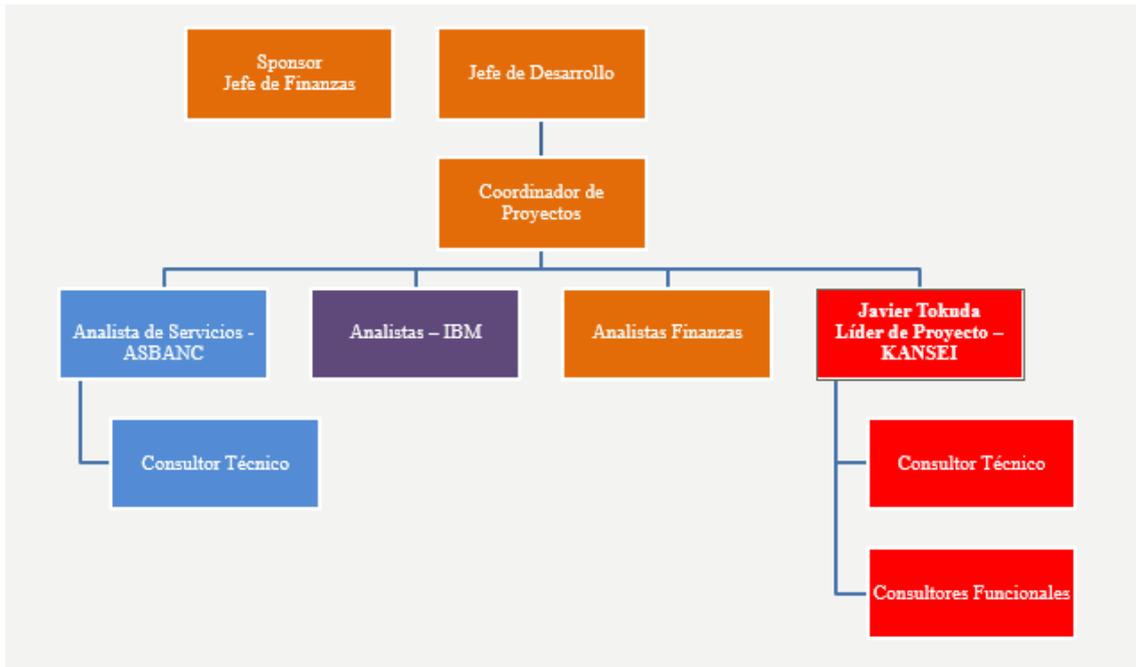
Fuente: (ASBANC, 2016)

SCIENTIA ET PRAXIS

### 3.2.2 Organigrama

Figura III-5 Organigrama completo del Proyecto

Diagrama en el que se muestran las posiciones de todos los participantes del proyecto.



Fuente: Elaboración propia

El Sponsor de El Grupo estaba representada por la jefa de finanzas quien buscaba agilizar los procesos de recaudación.

El equipo de KANSEI o equipo desarrollador estaba compuesto por dos consultores funcionales y un consultor técnico. Dentro de este tipo de implementaciones, se requiere en mayor medida especialistas que conozcan de la herramienta y del negocio para poder diseñar la solución y hacer las pruebas. Si bien el consultor técnico es importante y debe tener experiencia en codificación, su aporte no involucra pruebas ni involucramiento con el modelado de la solución.

### 3.2.3 Costos

Kansei Consulting, es una empresa fundada en el año 2015. Surge frente a la necesidad de poder brindar servicios especializados en consultoría para los ERP PeopleSoft de

Oracle dado que había una falta de personal experimentado y con conocimientos del rubro educación. Cuenta con especialistas en las ramas de Finanzas, HCM (recursos humanos), CRM para educación y de la solución educativa. Desde sus inicios, la empresa ha brindado servicios de soporte y mejora continua a El Grupo.

La consultora, al ser proveedor exclusivo del ERP educativo de El Grupo, realizó un estimado de las tareas a realizar e hizo llegar su cotización de monto cerrado para la implementación técnico-funcional como plan de mejoras continuas para El Grupo dando un monto de S/ 27,588.40 incluido IGV. (Ver Anexo 5.)

Sin embargo, el costo se incrementó por un control de cambio para poder cubrir una modificación que cambiaba la lógica de cómo se opera en el ERP de forma nativa. Considerando la modificación nativa en la lógica de la generación de moras (especificado en el alcance), soporte presencial y remoto, pruebas adicionales y controles de cambio de la lógica de los códigos de los alumnos el monto se incrementó en S/ 6,608.00 (Estos cambios son explicados a detalle en el punto 3.4.1 Lógica de Códigos de Alumnos por doble unidad de negocio) y 3.4.2 Error con los códigos que empezaban con 0. Lo que respecta a la nueva estructura de moras, se consideró como una nueva mejora y los otros puntos fueron considerados como control de cambio por no formar parte del presupuesto inicial para la mejora planteada. En términos de tiempo, la mitad del tiempo fue usado en correcciones y la otra mitad en soporte específico presencial y remoto durante la primera matrícula. Esto quiere decir que, a nivel de desarrollo, la implementación tuvo un incremento del 12% aproximadamente.

#### **3.2.4 Riesgos**

El riesgo principal del proyecto más que el desarrollo no fluya a la velocidad esperada, era que no hubiera la percepción de mejora por parte del alumnado quienes fueron notificados que se iban a contar con los pagos en línea lo cual se traducía a no tener que validar los vouchers de pago.

Por otro lado, en caso el desarrollo tuviera algún inconveniente, se hubiera tomado la decisión de dar marcha atrás a la recaudación antigua por archivo a los bancos.

Esta situación era comprendida por el área de Finanzas y se minimizaba con la estrategia de la salida en vivo durante la matrícula de verano, en la que la población era hasta un 20% menor de lo habitual a un ciclo regular.

Por otra parte, antes de la salida en vivo, ASBANC certificaba con el BCP la situación actual de la implementación para asegurar la calidad en respuesta de las transacciones. Esto, por lo menos, minimizaba los problemas de que las transacciones tuvieran alguna falla.

### **3.2.5 Entregables**

Los entregables dentro del proyecto fueron:

- Diseño funcional Integración y Recaudación FTR ASBANC. Ver Anexo 4.
- Proyecto Integración y Recaudación FTR ASBANC (código fuente).
- Diseño funcional Nueva Estructura de Moras. Anexo 6.
- Proyecto Nueva Estructura de Moras (código fuente).
- Plan de Comunicaciones con los interesados sobre avances.
- Generación de la data de prueba para las certificaciones.

### **3.2.6 Recursos**

La mayor parte de las personas de la consultora son a tiempo parcial, Debido a que se cuenta con capacidades limitadas, se decidió subcontratar a una persona técnica para poder cubrir todos los requerimientos de desarrollos para este proyecto. La distribución de las tareas se manejó de la siguiente manera:

- Consultor Funcional 1: Diseño funcional FTR ASBANC, revisión de consultas y pruebas.
- Consultor Funcional 2: Diseño funcional Nueva Estructura de Moras y pruebas.
- Consultor Técnico: Desarrollo de FTR ASBANC y Desarrollo de Nueva Estructura de Moras. Revisión de incidencias.

### 3.3 Ejecución

#### 3.3.1 Desarrollo adicional para ASBANC: Nueva Estructura de Moras

Durante el desarrollo, debido a la complejidad de la generación de las tramas de los servicios web, el equipo se percató que el método **ConsultarCliente** fue interpretado que el ERP cumplía con la estructura necesaria para enviar las tramas de forma natural (sin necesidad de transformar los datos). Una vez que el equipo de KANSEI reconoció la dificultad y la diferencia en la forma de trabajar y la requerida, se hicieron las validaciones respectivas con el equipo de ASBANC para confirmar la estructura y, luego, hacer llegar al encargado de El Grupo el desarrollo adicional que había que construir para *Campus Evolution* (ERP educativo renombrado de PeopleSoft Campus Solutions), a fin de poder cubrir la estructura requerida por el método en cuestión.

¿Qué es una mora o un recargo administrativo?

Es un cobro adicional que realiza la institución cuando el cliente cae en penalidad por no pagar en la fecha de vencimiento de un cargo adeudado. Según las políticas de cada institución, se establecen reglas para que la penalidad sea diaria, monto fijo más porcentual diario, porcentaje mensual, entre otros. Asimismo, las políticas empleadas tienen que estar alineadas con la gestión de cobranza de la institución. Por último, las moras pueden aplicar tanto a alumnos como a organizaciones.

**Tabla III-2 Cuadro comparativo entre modo nativo y nuevo para las moras**

Cuadro en el que se ejemplifica la lógica de funcionamiento del ERP frente a lo que se necesitaba modificar a nivel de procedimiento.

Generación de Moras Nativo	Nueva Estructura de Moras
Forma estándar de trabajar de Campus Solutions Evalúa los cargos vencidos (cuando fecha de vencimiento es mayor a la fecha actual) y genera cargos agrupados sin distinción bajo el concepto de mora.	Construcción o desarrollo adicional que permite el funcionamiento con pagos en línea como tarjetas de crédito o ASBANC. Evalúa cada cargo y genera una mora que hace referencia a este. Esto permite poder identificar qué cargo generó qué mora y se pueda pagar en línea específicamente lo que debe y su recargo correspondiente.
Ejemplo: Cuota 1: S/ 400 Cuota 2: S/ 400 Cuota 3: S/ 400 Mora: S/55.4 (se desconoce el origen o cargo que la generó y, sobre todo, cuánto le corresponde)	Ejemplo: Cuota 1: S/ 400 Mora Cuota 1: S/ 35.4 Cuota 2: S/ 400 Mora Cuota 2: S/ 20 Cuota 3: S/ 400 Las cuotas 1 y 2 presentan recargos asociados mientras que la cuota 3 no.

Fuente: Elaboración propia.

La forma nativa o estándar de PeopleSoft Campus Solutions se basa en generar los recargos de forma diaria por los conceptos que ya estén vencidos. No obstante, no hace una distinción o separación de qué cargos generan qué moras y sus montos respectivos.

La nueva estructura de moras propuso sustituir el proceso estándar para poder generar las moras con la estructura que requería ASBANC que consta de cargo con fecha de vencimiento y el monto de la mora en el caso contase con esta.

### **3.3.2 Herramientas de Desarrollo**

Las soluciones PeopleSoft cuentan con su herramienta de desarrollo llamado PeopleTools, la cual permite crear nuevas páginas, modificar código fuente, crear procesos, servicios web, entre otras funciones.

El desarrollo de la solución para ASBANC consistió en proveer de un servicio web de la instancia de Campus Evolution para que pueda ser consumido y así utilizar los métodos planteados. El desarrollo en PeopleSoft genera un WSDL (Web Service Description Language) que permite la comunicación y transferencia de datos entre dos sistemas utilizando XML (Extensible Markup Language). En un primer momento, se generó uno en el ambiente de desarrollo que también fue utilizado para certificación y, posteriormente, a producción.

### **3.3.3 Herramientas de Pruebas**

Para las pruebas del WSDL, se utilizó la herramienta SoapUI (soapui.org, 2018) la cual permite, en forma sencilla, consumir el servicio (WSDL generado en PeopleSoft) para poder hacer uso de los métodos de forma directa sin necesidad del otro extremo de desarrollo (ASBANC) para interactuar con la información que se va enviando y recibiendo. Es decir, se podían ir probando los servicios expuestos sin necesidad de recurrir al programa de ASBANC ni a un banco.

### **3.4 Seguimiento y control**

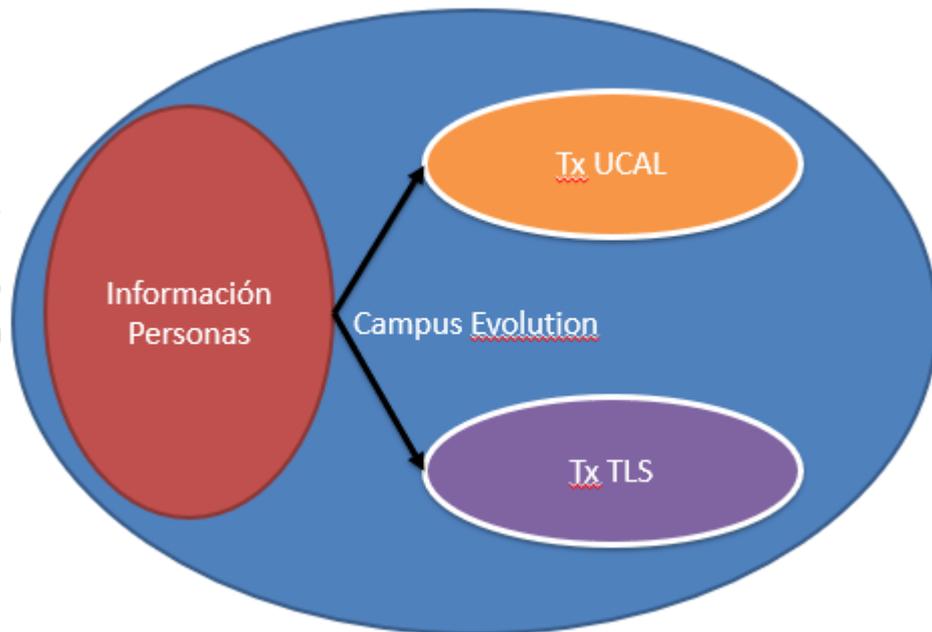
A nivel de tiempos, costos y calidad, se cubrieron los requisitos especificados por ASBANC para poder certificar la solución y el BCP la acepte como apta para poder transaccionar de forma segura (Ver anexo 8). Sin embargo, se listarán algunas dificultades que se encontraron, ya una vez en producción, lo cual conllevó a tener que corregir en el ambiente productivo por la urgencia de la solución.



### 3.4.1 Lógica de códigos de alumnos por doble unidad de negocio

Figura III-6 Información de personas y transacciones según su unidad de negocio

Lógica de creación de transacciones del ERP. Siendo las personas una fuente única y los datos de venta o académicos lo que hace a una persona diferente dentro del sistema.



Fuente: Elaboración propia.

En PeopleSoft Campus Solutions (Campus Evolution), la información de personas es compartida sin importar la cantidad de unidades de negocio se creen. Es decir, un alumno se diferencia si es del Instituto Toulouse Lautrec o de UCAL por las transacciones del alumno (Tx). Por ejemplo, cuando el alumno cuenta con matrícula o tiene cargos en una u otra unidad de negocio.

**Figura III-7 Detalles Biográficos (Personas) PeopleSoft Campus**

Información personal. En la imagen se puede visualizar que una misma persona puede tener dos códigos diferentes de alumno, pero la persona sigue siendo una sola y no una por cada unidad de negocio.

The screenshot displays the 'Detalles Personales' section for a user named Javier Tokuda Oyafuso. It includes fields for birth date (30/03/1988), ID Campus, effective date (03/03/2015), marital status (Soltero), sex (Hombre), and reference date (22/10/2015). Below this is a table of identity documents:

*País	*Tipo Doc Identidad	Doc ID Almacenado	Principal
PER	Documento Nac. de Identidad	43754814	<input checked="" type="checkbox"/>
PER	Código Alumno TLS	2017129054	<input type="checkbox"/>
PER	Código Alumno UCAL	2017129054	<input type="checkbox"/>

Fuente: Oracle. 2016. PeopleSoft Campus Solutions 9.0

Para evitar estos conflictos, lo que se utiliza es un tipo de documento llamado “Código de Alumno” el cual permite saber cuándo una persona estudia en una u otra unidad de negocio. En la imagen superior, se puede visualizar que el alumno, adicionalmente a su DNI, cuenta con un documento llamado “código alumno TLS” y “código alumno UCAL” permitiendo que una misma persona (sin necesidad de crear duplicidad de datos) pueda tener una codificación única en cada unidad de negocio.

No obstante, cuando se hizo la implementación, no se previó si es que un alumno podía tener el mismo código de alumno en ambas unidades de negocio, dado que la estructura en la codificación de alumnos es la misma. La lógica para ambas unidades de negocio estaba compuesta por el año de ingreso más el semestre (semestre 1 o 2) y 5

dígitos correlativos (por ejemplo, 2018+1+00001). La confusión inicia cuando, al ser el mismo servicio web tanto para el instituto Toulouse Lautrec como para UCAL (dado que es el mismo ERP y una única integración hacia ASBANC), el sistema puede buscar un alumno con un código cuando en realidad querían el de la otra unidad de negocio (en caso tuvieran el mismo código de alumno), lo que generaría un error. En otras palabras, al momento de buscar un alumno, no existía ningún identificador para saber si se quería leer de alumnos Toulouse o alumnos UCAL y no se tuvo conocimiento de ello cuando se diseñó la solución.

Posteriormente, ASBANC dio la solución de enviar una codificación adicional al código de alumno en el caso se quiera pagar los conceptos educativos de Toulouse Lautrec o la Universidad de Ciencias y Artes de Latinoamérica agregando previamente un 0 más como seguido del código para el caso que desee pagar el servicio de Toulouse (0,2017129054) o un 1 más como seguido del código para el caso que desee pagar el servicio de UCAL (1,2017129054) para el método **ValidarCliente**.

Por otro lado, por iniciativa de KANSEI, se sugirió simplemente enviar el DNI, para simplificar el proceso, dado que es un código único. Para los casos de los alumnos extranjeros, ellos tenían la posibilidad de seguir usando el código de alumno al momento de querer pagar.

### **3.4.2 Error con los códigos que empezaban con 0**

Poco después de la salida en vivo, ASBANC indicó que el BCP no interpretaba a los alumnos que tenían código que iniciaban con 0. Esto era un problema bastante grave

debido a que, incluso, existía codificación de código de alumno antiguos que empezaban con 0 (por ejemplo, 091AI00001 para un alumno que ingresó en el 2009. Esta codificación fue generada en el sistema previo a PeopleSoft Campus Solutions). De la misma manera, los DNI de las personas que empezaban con 0 no eran leídas. Por ejemplo, el DNI 09753242 lo interpretaba como 9753242 lo cual no era encontrado por el servicio web.

Estos problemas, si bien no eran causados por ASBANC ni por el desarrollo de KANSEI, tenían que ser solucionados debido a que el BCP no iba a cambiar su forma de transaccionar. Entonces, se tuvo que manejar como un control de cambio para adicionar ceros a la izquierda en el caso que no encuentre código para lograr una longitud máxima de 10 caracteres que es el tamaño máximo de cualquier código que se maneje en el sistema.

**Figura III-8 Cuenta de Cliente PeopleSoft Campus**

Visualización de la cuenta del cliente (información financiera del alumno) a través del ERP Académico.

## Cargos Vencidos

Unidad Negocio: 1000

ID Empleado:

Por Fecha Vencimiento			Buscar   Ver Todo	Primero	1-3 de 3	Último
Vencimiento	Importe a Pagar	Total Adeudado				
27/04/2018	942,50	942,50				
28/05/2018	939,47	1.881,97				
26/06/2018	888,00	2.769,97				

Por Ítem								Buscar   Ver 3	Primero	1-5 de 5	Último
Tipo Ítem	Ccl Lvo	Ítem	Nº Cuenta	Ciclo Lvo	Vencimiento	Impt Deuda	Total Adeudado				
Diseño Gráfico Cuota 3	2018 - 1		PPREG-001	2018 - 1	27/04/2018	888,00	0000000000000013	888,00			
Diseño Gráfico Cuota 4	2018 - 1		PPREG-001	2018 - 1	28/05/2018	888,00	0000000000000014	1.776,00			
Diseño Gráfico Cuota 5	2018 - 1		PPREG-001	2018 - 1	26/06/2018	888,00	0000000000000015	2.664,00			
Recargo Adm Pregrado	2018 - 1		REPREG-001	2018 - 1	27/04/2018	54,50	0000000000000019	2.718,50			
Recargo Adm Pregrado	2018 - 1		REPREG-001	2018 - 1	28/05/2018	51,47	0000000000000020	2.769,97			

Fuente: Oracle. 2016. PeopleSoft Campus Solutions 9.0

La columna de Tipo de Ítem hace referencia al concepto que tiene adeudado; por ejemplo, cuota 3, 4 o 5. Por otra parte, en la columna Vencimiento se muestra la fecha en la que cada cargo debe ser pagado antes que se generen recargos.

### Figura III-9 VIABCP móvil: deuda del alumno

Imagen obtenida del aplicativo móvil para ejemplificar una visualización de deuda y cómo seleccionar el alumno para pagar sus cargos.

← Pago de Servicios ⓘ ⋮

1 2 3 4

Titular

Debes seleccionar los pagos por orden

Nº recibo:	100013P	
Importe:		<input checked="" type="checkbox"/>
<b>S/ 942.50</b>		
Vencimiento:	27 Abr 2018	Mora: S/ 0.00
Cargo fijo:	S/ 0.00	Comisión: S/ 0.00
Nº recibo:	100014P	
Importe:		<input checked="" type="checkbox"/>
<b>S/ 939.47</b>		
Vencimiento:	28 May 2018	Mora: S/ 0.00
Cargo fijo:	S/ 0.00	Comisión: S/ 0.00
Nº recibo:	100015P	
Importe:		<input checked="" type="checkbox"/>
<b>S/ 888.00</b>		
Vencimiento:	26 Jun 2018	Mora: S/ 0.00
Cargo fijo:	S/ 0.00	Comisión: S/ 0.00

Fuente: BCP. 2018. Banca Móvil BCP versión Julio 2018.

El código utilizado para dicha lógica se encuentra en el anexo 7.

### 3.5 Cierre

Tras la puesta en producción de la integración con ASBANC, el proyecto dejó pendientes para atender a corto y mediano plazo.

Uno de los puntos de corto plazo o inmediato constaba en reprocesar las moras generadas por el proceso anterior. Si antes se contaba con una gran bolsa con recargos sin saber su origen (qué cargo vencido lo generó y cuánto es el monto), era necesario revertir todos los conceptos moratorios para ejecutar el nuevo proceso de generación de moras para que lo cree bajo la lógica requerida por ASBANC. Este proceso debía mantenerse de tal forma que se ejecute diariamente para evaluar los recargos a agregar.

Por otra parte, la atención a mediano plazo se centraba en tener el plan de contingencia e implementar la versión off-host de ASBANC. Así como encontrar puntos de mejora para la integración on-host. Por ejemplo, optimizar las consultas SQL o mejorar el tiempo de respuesta bajo alta concurrencia de transacciones.



## Capítulo IV : RESULTADOS

**Figura IV-1 Análisis Financiero**

Información comparativa entre el costo del proyecto actual versus el futuro.

	Año 2016	Año 2017	Año 2018	VAN actual
<b>Modelo de recaudación actual</b>	<b>-31000</b>	<b>-31000</b>	<b>-31000</b>	<b>S/70,779.98</b>
Horas extras del personal de apoyo interno	-10000	-10000	-10000	
Soporte TI externo	-21000	-21000	-21000	
	Año 2016	Año 2017	Año 2018	VAN nuevo
<b>Nuevo modelo en línea</b>	<b>-34196.4</b>	<b>-10500</b>	<b>-10500</b>	<b>S/44,579.43</b>
Inversión de desarrollos	-34196.4			
Horas extras del personal de apoyo interno		0	0	
Soporte TI externo		-10500	-10500	
	Año 2016	Año 2017	Año 2018	TIR
<b>Diferencia entre actual y nuevo</b>	<b>-34196.4</b>	<b>20500</b>	<b>20500</b>	<b>0.129993252</b>

**Tasa: 15%**

Fuente: Elaboración propia.

Los costos de recaudación actual corresponden al modelo de recaudación por archivo de texto plano. Estos están compuestos por el costo de soporte de mantener dicho modelo en el que se requería bastante personal presencial y externo para atender a los alumnos que solicitaban ayuda para validar sus comprobantes de pago en el banco.

Por otra parte, los costos del nuevo modelo en línea tuvieron una inversión que responde al desarrollo de las integraciones y los cambios de procesos que se tuvieron que realizar. En su contraparte, los costos de soporte resultaron considerablemente menores debido a que no se requerían trabajos manuales ni horas extras del personal para atender al alumnado.

Por último, la tasa interna de retorno al segundo año de la implementación responde al 13% considerando que se redujeron considerablemente los procesos manuales en horas adicionales por el personal interno y la disminución en el soporte externo debido a la automatización del proceso.

## Capítulo V : CONCLUSIONES

A pesar de las complicaciones que surgieron en el ambiente productivo por temas fortuitos, el proyecto fue exitoso desde distintas perspectivas y, aunque pudieron haber surgido algunos inconvenientes con alumnos que no pudieron transaccionar por problemas con los códigos de alumnos, se disminuyó el riesgo considerablemente, teniendo como objetivo salir a producción en matrícula de verano en el que un aproximado del 20% del total de alumnos se matricula.

Los datos presentados a continuación, forman parte de un análisis realizado desde que se cuenta con el ERP PeopleSoft Campus Solutions en cuanto al antes y después de la implementación de la solución ASBANC.

**Tabla V-1 Cuadro comparativo antes y después de la implementación ASBANC**

Cuadro en el que se comparan los cambios y diferencias del punto inicial a la nueva integración y cómo esta afectó positivamente a la organización.

	Antes	Después
Personal para la matrícula (120 horas x persona)	8	0
Alumnos que pagan durante la matrícula	40%	20%
Alumnos afectados por turno de matrícula	20	0
Tiempo de demora en conciliación	1 día	5 minutos
Costo de implementar un banco en línea con web services	S/ 27,588.00 + el incremento	S/ 0

(continúa)

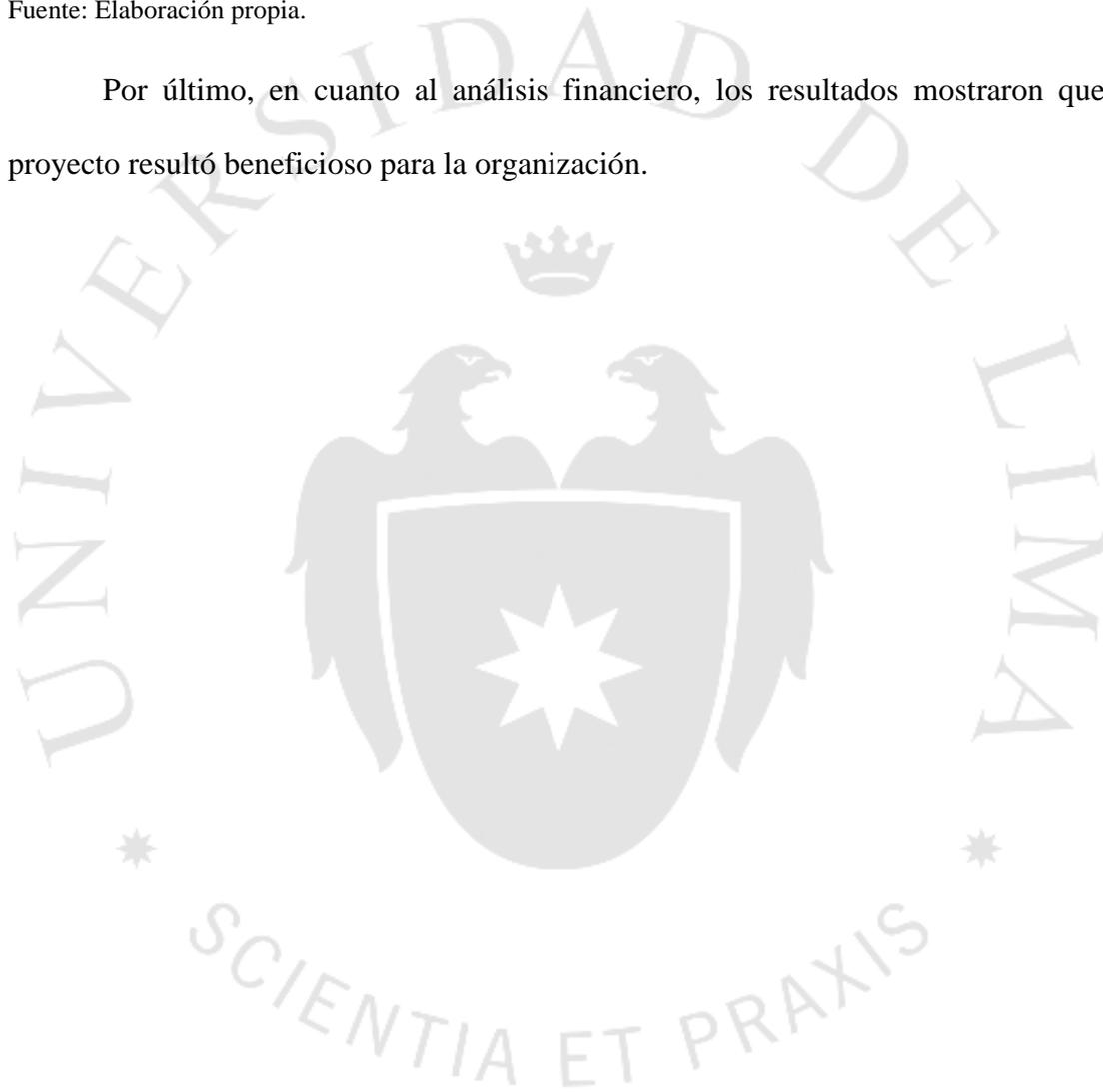
(continuación)

Alumnos que pagan en caja	30%	5%
Alumnos que pagan por ventanilla o agentes	50%	35%
Alumnos que pagan por internet	20%	60%

---

Fuente: Elaboración propia.

Por último, en cuanto al análisis financiero, los resultados mostraron que el proyecto resultó beneficioso para la organización.



## Capítulo VI : RECOMENDACIONES

Uno de las lecciones aprendidas del proyecto es no asumir que, porque las pruebas generales resultan bien, para todos los casos similares se vayan a cumplir de la misma manera. Por tal razón, es importante considerar un *checklist* de todos los casos y variantes para asegurar que se está totalmente cubierto y no se tendrá deuda técnica.

Si bien en el presente proyecto se consideraron diferentes casuísticas, no se consideró que un código mal registrado podía ser causante de diversos problemas. Es ahí donde ingresa la segunda recomendación: Dado que no podemos tener control de algún sistema externo o de terceros, es necesario conocer cómo se está transmitiendo la información y cómo está llegando. Dada las diferencias entre diversos softwares, fabricantes o protocolos, un “0” puede ser un “0” o simplemente un espacio vacío. Dicho esto, ninguna prueba está de más o comparar los valores del *xml* para asegurar la información punto a punto.

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

1. FTR (Facilitador transaccional de recaudación): Es un servicio desarrollado por ASBANC, en conjunto con los bancos, que permite a las empresas, como clientes bancarios, realizar transacciones de forma segura y en tiempo real utilizando el servicio de recaudación. (ASBANC, 2018)
2. ERP (acrónimo en español: Planificación de Recursos Empresariales): Hace referencia a un sistema integrado dentro de una organización que facilitan el flujo de información y comunicación en la empresa. Un ERP está diseñado según la estructura de datos de forma centralizada para poder brindar una única fuente de información. (Oracle, 2018)
3. Web Services: Los servicios web son componentes de aplicación web que permiten, a través de estándares de comunicación, comunicar uno o más sistemas de forma confiable. (W3SCHOOLS, 2018)
4. WSDL (Web Services Description Language): Es un lenguaje basado en XML para describir la estructura de los servicios web. (W3SCHOOLS, 2018)
5. XML (eXtensible Markup Language): Es un lenguaje web muy parecido al HTML utilizado para almacenar y transferir información. El código XML es auto-descriptivo. De manera simple, el código no tiene utilidad por sí mismo y sólo tiene utilidad cuando se utiliza con un software adicional. Dado que su función es para almacenar datos, esta es utilizada en diversos protocolos para transferir información. Por ejemplo:

```
<verDeuda>  
<codigoAlumno>2018100123</codigoAlumno>  
<deuda>500</deuda>  
<moneda>PEN</moneda>  
</verDeuda>
```

(W3SCHOOLS, 2018)

6. SOAP (Simple Object Access Protocol): Es un protocolo basado en XML para poder acceder a los servicios web. (W3SCHOOLS, 2018)
7. Modalidad ON-HOST: Modalidad de operación sobre la que funcionará regularmente el servicio, donde el encargado de autorizar los pagos es el sistema de TOULOUSE, teniendo en consideración los escenarios para cada banco.
8. Modalidad OFF HOST: Modalidad de operación de contingencia en la que los pagos son autorizados por el sistema FTR Empresa instalado en un servidor provisto por TOULOUSE dentro de sus instalaciones, mientras se verifica se normalice la operatividad del sistema de la empresa para retornar a la modalidad regular de operación. Esta modalidad entra en operación por las siguientes razones:
  - a. Tiempos de respuesta por encima del límite establecido para cada banco.
  - b. Cantidad “N” de rechazos provocados por la caída del sistema de TOULOUSE.

## REFERENCIAS

- Toulouse Lautrec. (2018). LINEAMIENTOS BÁSICOS PARA EL SEMESTRE ACADÉMICO 2018-1 TLS. Lima, Perú: Intranet. Recuperado de [http://intranet.tls.edu.pe/images/Tesoreria/18-1/18-1\\_Lineamientos\\_de\\_pago.pdf](http://intranet.tls.edu.pe/images/Tesoreria/18-1/18-1_Lineamientos_de_pago.pdf)
- Oracle (2018). ¿Qué es ERP? Recuperado de <https://www.oracle.com/lad/applications/erp/what-is-erp.html>
- Oracle (2018). PeopleSoft Campus Solutions [Software]. Recuperado de <https://www.oracle.com/lad/products/applications/peoplesoft-enterprise/overview/index.html>
- ASBANC (2016). Servicios de Tecnología. Recuperado de <http://www.asbanc.com.pe/Paginas/Servicios/Servicios.aspx>
- SoapUI (2018) [Software]. Recuperado de <https://www.soapui.org/>
- W3School (2018). ¿Qué es XML? Recuperado de [https://www.w3schools.com/xml/xml\\_what\\_is.asp](https://www.w3schools.com/xml/xml_what_is.asp)
- W3School (2018). Servicios que utilizan XML. Recuperado de [https://www.w3schools.com/xml/xml\\_services.asp](https://www.w3schools.com/xml/xml_services.asp)
- BCP (2018). Banco Móvil BCP [Software]. Recuperado de <https://www.viabcp.com/>

ANEXOS



**LOS ANEXOS NO ESTÁN DISPONIBLES POR  
CONTENER INFORMACIÓN CONFIDENCIAL**

