

Universidad de Lima
Facultad de Ingeniería
Carrera de Ingeniería de Sistemas



DESARROLLO PROFESIONAL HACIA EL DOMINIO DEL SISTEMA SAP

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

Franklin Said Seminario Silvera

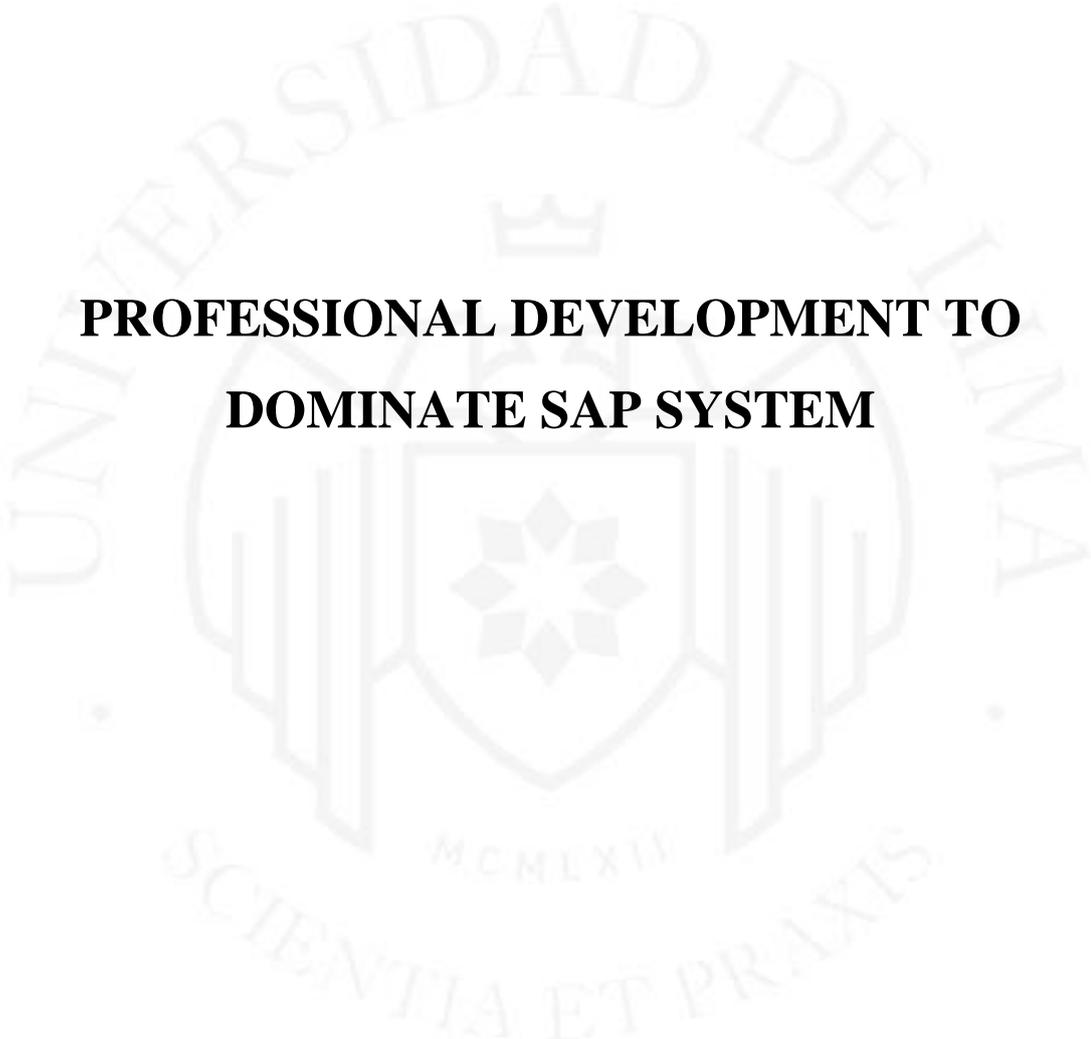
Código 20071869

Asesor

Jorge Victor Miranda Pacheco

Lima – Perú

Agosto de 2023



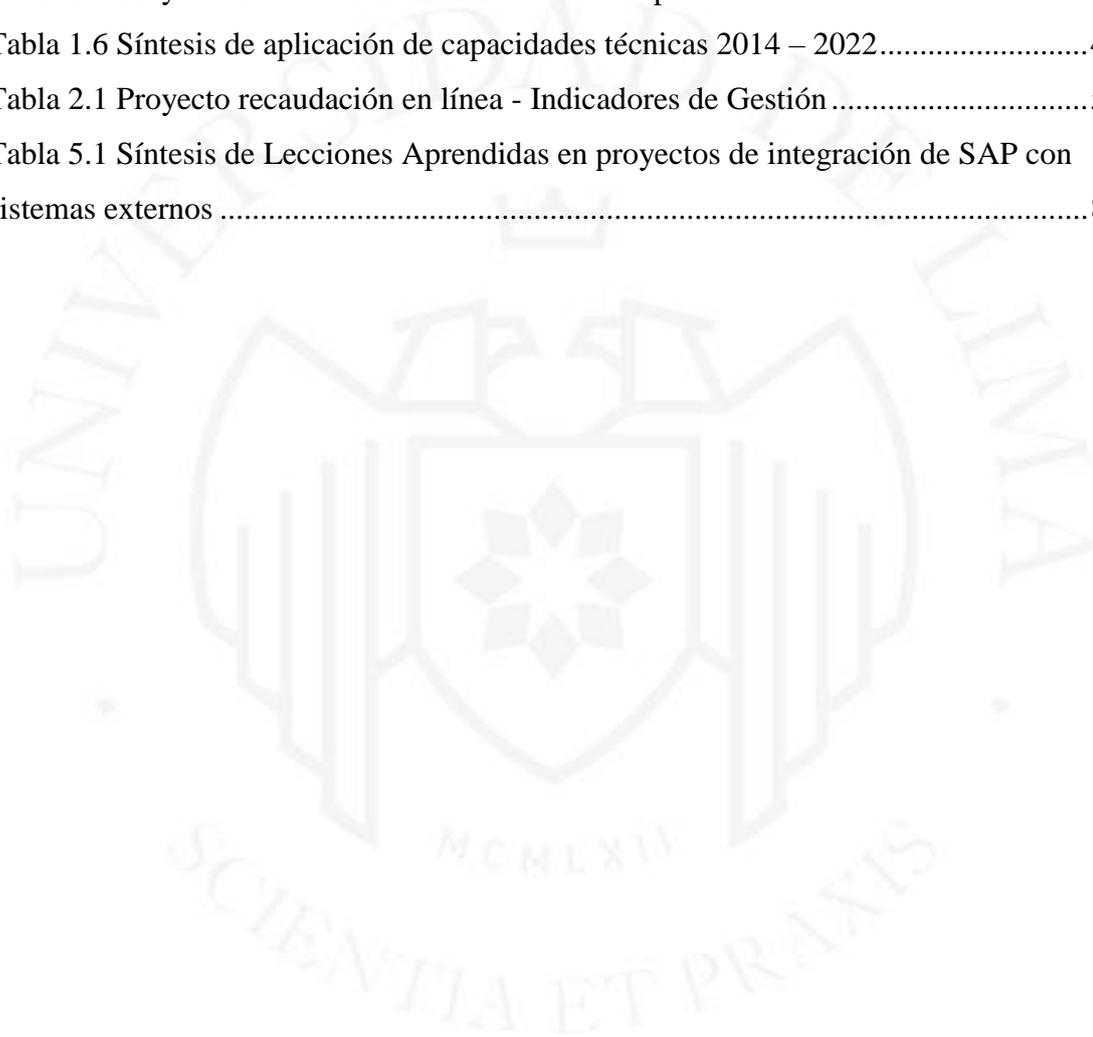
**PROFESSIONAL DEVELOPMENT TO
DOMINATE SAP SYSTEM**

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	vii
ABSTRACT.....	viii
INTRODUCCIÓN	1
1. CAPACIDAD TÉCNICA.....	5
2. CAPACIDAD DE GESTIÓN	45
3. APRENDIZAJE CONTINUO.....	61
4. CONDUCTA ÉTICA.....	73
5. LECCIONES APRENDIDAS.....	77
6. GLOSARIO DE TÉRMINOS	82
REFERENCIAS.....	87
BIBLIOGRAFÍA	90
ANEXOS.....	93

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1 Principales ERP	6
Tabla 1.2 Proyecto recaudación en línea - Cronograma de actividades	15
Tabla 1.3 Proyecto recaudación en línea - Códigos de respuesta a retornar desde SAP 25	
Tabla 1.4 Proyecto recaudación en línea - Escenarios de pruebas	34
Tabla 1.5 Proyecto recaudación en línea - Casos de pruebas	36
Tabla 1.6 Síntesis de aplicación de capacidades técnicas 2014 – 2022.....	42
Tabla 2.1 Proyecto recaudación en línea - Indicadores de Gestión	55
Tabla 5.1 Síntesis de Lecciones Aprendidas en proyectos de integración de SAP con sistemas externos	80



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 Proyecto recaudación en línea – Metodología ASAP	19
Figura 1.2 Proyecto recaudación en línea – Arquitectura de aplicaciones	20
Figura 1.3 Proyecto recaudación en línea – Flujo operativo de recaudo en línea	21
Figura 1.4 Proyecto recaudación en línea – Diagrama BPMN Proceso de recaudo en línea.....	23
Figura 1.5 Proyecto recaudación en línea – Diagrama de comunicación.....	28
Figura 1.6 Proyecto recaudación en línea – Arquitectura de aplicaciones pruebas.....	32
Figura 1.7 Proyecto recaudación en línea – Estructura de comunicación WSDL.....	33
Figura 1.8 Proyecto recaudación en línea – Monitor de mensajes de integraciones SAP	35
Figura 3.1 Administración del Riesgo Tecnológico	67
Figura 3.2 Tratamiento de riesgos	68

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Acta proyecto TI	94
Anexo 2: Evidencias de Gestión de Proyecto TI	95
Anexo 3: Configuración de las interfaces en el ESR (Repositorio de servicios empresariales) de SAP PI/PO	114
Anexo 4: Configuración de los objetos Receptor de interfaz de servicio de SAP PO como Proveedores de servicio en SAP ERP	118
Anexo 5: Configuración los (IB) constructores de integración en SAP PO para publicar los servicios web al exterior.....	124



RESUMEN

El ingeniero de sistemas de la universidad de lima es un profesional que cumple un rol clave en las organizaciones gracias a sus capacidades tecnológicas y conocimiento del funcionamiento de la empresa que lo capacita para proponer, evaluar, desarrollar, e implementar soluciones de tecnologías de información.

Durante mi desempeño profesional he conseguido logros importantes como: liderar técnicamente proyectos de integración SAP que dieron beneficios tangibles al negocio, implementar mejoras en el sistema SAP que facilitan el día a día de los colaboradores y elevar el grado de satisfacción de las empresas con el servicio de soporte y mantenimiento SAP.

En reconocimiento he realizado línea de carrera en la empresa Productos Tissue del Peru S.A.C, donde inicié como Analista fui promovido a Especialista y actualmente me desempeño como coordinador del área SAP. Indudablemente la consecución de logros y reconocimientos no hubiera sido posible sin un desarrollo integral en:

Capacidad técnica para aplicar conocimiento funcional y técnico en soluciones para la transformación digital de las empresas.

Capacidad de gestión para aplicar creatividad y habilidades sociales en la resolución de problemas y conflictos.

Aprendizaje continuo para estar a la vanguardia de tendencias tecnológicas SAP. Conducta ética para el ejercicio de la profesión de manera digna y justa.

Como lecciones aprendidas durante mi experiencia profesional, considero de vital importancia el planificar el alcance de una solución antes que las actividades para evitar que los equipos del proyecto pierdan tiempo y recursos resolviendo problemas fuera de su competencia y siempre ante los fracasos o errores cometidos se deben sacar conclusiones para dar paso al aprendizaje.

Palabras Clave: Procesos de negocio, SAP, ERP, Integración, Gestión.

ABSTRACT

The systems engineer from the University of Lima is a professional who plays a key role in organizations thanks to his technical capabilities and knowledge of the Company operation that enables him to propose, evaluate, develop and implement information technology solutions.

During my professional performance important achievements have been achieved, I mention: Technically lead integration projects with SAP that guarantee tangible benefits to the business. Implement improvements in SAP that facilitate the day-to-day of collaborators. Increase the satisfaction level of companies with the SAP support and maintenance service.

In recognition, I have carried out a career line in the company Productos Tissue del Peru S.A.C, where I started as a SAP Analyst, I was promoted to SAP Specialist and I currently work as a SAP coordinator. Undoubtedly, the achievements and recognitions obtained would not have been possible without a comprehensive development, in the contents:

Technical capacity to apply functional and technical knowledge in solutions for the digital transformation of companies.

Management capacity to apply creativity and social skills such as effective communication, leadership, negotiation skills and teamwork in solving problems and conflicts.

Continuous learning to be at the forefront of SAP technology trends. Ethical conduct for the exercise of the profession in a dignified and fair manner.

As lessons learned from my professional experience, I consider it vital to plan the scope of a solution before the activities to prevent project teams from wasting time and resources solving problems beyond their competence. Additionally, in the face of failures or mistakes, drawing conclusions to facilitate learning is crucial.

Keywords: Business process, SAP, ERP, Integration, Management.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de suficiencia profesional relata mi trayectoria profesional, que inicio en los últimos ciclos de la carrera de ingeniería de sistemas, en la empresa CENTRIA S.A.C. del rubro Servicios Administrativos desempeñándome como Practicante SAP durante 1 año y 6 meses, luego de egresar de la carrera, en la empresa Aeropuertos del Perú S.A del rubro servicios aeroportuarios desempeñándome como Desarrollador y Consultor funcional SAP durante 3 años y en la actualidad en la empresa Productos Tissue del Perú S.A.C del rubro consumo masivo desempeñando el cargo de analista SAP los primeros 3 años, como Especialista SAP TI durante 2 años y actualmente como Coordinador SAP.

Cumpliendo 9 años de experiencia laboral ininterrumpida enfrentando y superando distintos desafíos y retos entre los cuales hago mención:

Resolver incidentes que afectaban de gran manera la capacidad operativa, resalto la imposibilidad de enviar vía mail las órdenes de compra a los proveedores, errores en procesos de liberación de gastos, cierre contable y programación de pagos o hacían peligrar la continuidad operacional del negocio como la imposibilidad de notificar la producción, caídas en integraciones para ventas, facturación electrónica, pagos a acreedores y recaudo.

Implementar mejoras enfocadas a automatizar tareas manuales en los procesos de negocio, destaco la implementación de procesos de carga de masiva de datos maestros y documentos, la reposición automática de repuestos e insumos o que incorporan nuevos escenarios a los procesos de negocio como el comodato de dispensadores repotenciados, la facturación devengada a clientes, rappels y bonificaciones de especie por volumen de ventas.

Liderar técnicamente proyectos que han dado beneficios tangibles al negocio, entre los principales se encuentran los “roll outs” de procesos de manufactura y distribución, integraciones de sistemas externos con SAP para realizar pagos masivos a acreedores, recaudación en línea, facturación electrónica, migración de órdenes de compra de clientes y colaboradores.

Encargarme del área SAP de forma periódica debido al cese de labores de mis compañeros del equipo SAP y demoras en el proceso de selección de personal de hasta 10 meses para cubrir sus puestos. Logrando sacar adelante el servicio de soporte y mantención SAP en los centros de Lima, Cañete, Punta hermosa, Arequipa, Huachipa, Callao y Chiclayo como único recurso del área.

Elevar el grado de satisfacción del servicio de soporte y mantenimiento SAP, ya como especialista SAP participe con mi jefatura en la conformación del equipo de trabajo del área, seleccionando perfiles con alta capacidad de análisis y compromiso para brindar las mejores soluciones en el menor tiempo posible a áreas críticas del negocio como control de producción, distribución, despachos y comercial estableciendo como meta a corto plazo (3 meses) mejorar la percepción de la compañía acerca del servicio SAP. Logrando una mejora del 66% a 83% que se reflejó en las encuestas realizadas al personal.

Capacitar y entregar procedimientos a la mesa de ayuda para convertirla en primer nivel de soporte SAP, durante mucho tiempo la función de la mesa de ayuda solo era recibir las solicitudes para la atención de incidentes y requerimientos, seleccionar un resolutor y asignar un número de ticket, luego de mi intervención se incluyó en su catálogo de servicios tareas repetitivas que no necesitan mayor análisis y si una prioridad en la atención que el equipo SAP al estar en reuniones, atendiendo urgencias o emergencias en procesos de cierre, caídas en las integraciones con sistemas externos o acompañando en salidas en vivo de proyectos no podía atender a demanda como desbloqueo y reinicio de usuarios, bloqueo de usuarios por cese, actualizar datos maestros de usuario (función, departamento, correo electrónico, centro de coste, vigencia, etc). Generación de reporte de usuarios activos, reporte de facturación electrónica, reportes de falta de autorización, re-impresión de documentos, instalación de SAP R3 y FIORI, matrícula de impresoras, compartir manuales de errores recurrentes en los documentos de los flujos de compra y ventas, manuales de liberaciones en SAP R3 y FIORI, etc. Transformándola en el soporte SAP de primera línea de cara a los usuarios finales.

El detalle de las capacidades técnicas que he aplicado en proyectos y mejoras implementadas en empresas de diferentes rubros durante mi desarrollo profesional, se pueden encontrar en el capítulo 1 CAPACIDAD TÉCNICA.

El detalle de las capacidades de gestión que he aplicado como:

Coordinador del área SAP de la empresa Productos Tissue del Peru S.A.C, donde estoy a cargo de un equipo de trabajo y de la gestión de soluciones SAP para las necesidades de las distintas áreas de la compañía.

Miembro proactivo de equipos de proyecto para la implementación de soluciones SAP regionales y transversales a todas las filiales del holding CMPC.

Líder técnico de proyectos para la integración de los sistemas SAP de la empresa con sistemas externos de proveedores de servicios de banca electrónica, e-commerce, donde lleve a cabo reuniones periódicas con los equipos de trabajo de ambas partes para discutir el progreso del proyecto, aclarar dudas, alinear puntos y hacer los ajustes necesarios.

Las relaciones con los stakeholders de distinto poder e interés, cuya influencia positiva fue determinante para cumplir en presupuesto y plazos los objetivos de los proyectos. Así como los indicadores de proceso y de gestión que miden si los proyectos lograron sus metas y objetivos estratégicos se exponen en el capítulo 2 CAPACIDAD DE GESTIÓN.

Al haber cumplido con las expectativas de gerencia de la empresa y el corporativo estos proyectos ahora son utilizados como modelo y referencia para implementaciones en otras filiales.

El detalle de los cursos y certificaciones obtenidas se puede encontrar en el capítulo 3 APRENDIZAJE CONTINUO. En el capítulo 4 CONDUCTA ÉTICA profundizo los principios y valores éticos que rigen mi ejercicio profesional.

Los principios de honestidad, integridad, respeto y compromiso profesional inculcados desde mi formación universitaria, el conocimiento adquirido con un autoaprendizaje continuo, en cursos de base de datos, programación, módulos SAP y el alcanzar pequeñas metas como certificaciones internacionales en ITIL y SAP, sumado a los años de experiencia laboral me fueron preparando para enfrentar los desafíos y retos mencionados en este informe y los que seguramente vendrán y que me sitúan como un profesional integro, capacitado y competitivo.

En mi vida profesional he incursionando en puestos de trabajo donde priorice poder plasmar lo aprendido y adquirir nuevas habilidades, dejando lado ofertas con mejores condiciones económicas u otras facilidades.

La reflexión constante de a dónde quería dirigir mi carrera me llevó a emprender nuevos rumbos con el fin de:

Alcanzar un perfil profesional que reúne habilidades de gestión, técnicas y liderazgo para desarrollar, implementar y gestionar soluciones SAP.

Establecerme en una empresa donde mi esfuerzo y desempeño me permitan realizar línea de carrera y no solo ser recompensado económicamente.

Esto se profundiza en el capítulo 5 LECCIONES APRENDIDAS e incluye sugerencias a los alumnos y egresados de la carrera basadas en mis experiencias personales y las expectativas de línea de carrera que tengo en mi trabajo actual donde acabo de cumplir 5 años.



1. CAPACIDAD TÉCNICA

En el transcurso de este informe van encontrar muchas menciones a la palabra SAP, la primera vez que la escuche tan poco tenía mucho sentido para mí, pero con el paso del tiempo esta palabra se ha convertido en el centro de mi desarrollo profesional, pero ¿Que es SAP?

Las siglas “SAP” corresponden a dos conceptos. Por un lado, SAP es la empresa alemana que provee productos informáticos de gestión empresarial para todo tipo de industrias y mercados más importantes.

Por otro lado, SAP es un programa de administración empresarial (ERP) en el cual las empresas llevan sus procesos de negocio centrales, tales como compras, producción, gestión de materiales, ventas, marketing, finanzas y recursos humanos para automatizarlos, adaptarlos a las mejores prácticas de la industria y gestionarlos de manera eficiente y eficaz.

Aunque SAP lidera el mercado de software ERP, en la Tabla 1.1 pueden encontrar las soluciones que ofrecen sus principales competidores.

Tabla 1.1*Principales ERP*

SAP	ORACLE	INFOR	NETSUITE	Microsoft Dynamics AX	Microsoft Dynamics GP
Es el líder mundial de los ERP's, cuenta con un mayor número de funciones y cubre un mayor número de áreas empresariales	Se sitúa en el segundo lugar del ranking global, siendo la mayoría de sus clientes empresas relacionadas a la producción y consumo de productos	Se coloca en el tercer puesto, siendo el software más joven en lo que respecta a ventas. Su modelo de negocio se basa en la adquisición de más de una decena de soluciones ERP que le conceden un alto grado de dependencia.	Es una solución basada en la nube, está integrada con el inventario, gestión de almacenes, gestión contable y financiera, gestión de pedidos, gestión de relaciones con clientes (CRM) y comercio electrónico. Muchos expertos afirman que este será el futuro del ERP.	Es la solución ERP que resuelve las necesidades de administración de las grandes empresas. Es la más apropiada para simplificar la operación de compañías que poseen sedes en diferentes locaciones o países, ayudando a incrementar la competitividad, la productividad y la efectividad de las organizaciones.	Es una solución ERP que ofrece a las medianas empresas un mayor control sobre sus finanzas y simplifica su cadena de suministros, fabricación y operaciones. Se implementa rápidamente, es fácil de utilizar y cuenta con las capacidades necesarias para apoyar sus expectativas de crecimiento.

Nota. Adaptado de *Cuadro-Comparativo-ERP* [Fotografía], por I. Miin, 2019, Scribd (<https://pt.scribd.com/document/416194705/Cuadro-Comparativo-ERP-docx>).

Como pueden apreciar existen opciones muy interesantes en el mercado, pero ¿Por qué elegir SAP?

Si bien SAP es el ERP más caro o uno de los más caros de implementar, proporciona la recuperación financiera más rápida (alrededor de nueve meses) en comparación con otros ERP, pero considero que la mejor manera de medir el retorno de inversión de la implementación de este sistema es a través de los resultados del negocio, donde SAP:

- **Mejora la satisfacción del cliente**, al entregar productos y servicios a tiempo y siguiendo estándares de calidad.
- **Aumenta el margen de beneficios**, gracias a menores costes de operación al facilitar la reingeniería y automatización de procesos.
- **Aumenta la productividad**, debido a la gestión automatizada de retribuciones variables, incentivos y comisiones en base a la productividad de cada empleado.

En el transcurso de mi trayectoria profesional he ido adquiriendo y desarrollando distintas capacidades técnicas que me han permitido demostrar y poner en práctica mis conocimientos técnicos y de ingeniería de sistemas en el desarrollo, implementación y gestión de soluciones SAP aplicados en diferentes empresas.

Paso a detallar las capacidades técnicas que considero más relevantes.

a. Análisis de procesos empresariales

Mi capacidad para el análisis de procesos empresariales fue cultivada y mejorada en el tiempo al conocer diferentes modelos de negocio durante mi experiencia profesional y me ha permitido identificar oportunidades de mejora en procesos de negocio financieros, logísticos y comerciales.

En una empresa que presta servicios administrativos a diferentes empresas del grupo Breca, analice:

- El proceso de pagos a proveedores en un modelo de negocio agroindustrial, en el cual elimine la actividad manual de generación de archivo de pago con macros de excel e incorpore la generación

automática del archivo utilizando un desarrollo a medida en el ERP SAP.

- El proceso de control documentario en un modelo de negocio inmobiliario, en el cual elimine la actividad manual de registro de facturas de proveedores realizada por el área de digitación e incorpore un workflow SAP para la verificación y registro automático de facturas de proveedores.
- El proceso de facturación de muestras a clientes eventuales, en el cual elimine la inclusión de las empresas que solicitan muestras de la cartera de clientes e incorpore el uso de un único código de cliente “prodiverso”, donde se llenaba solo información esencial y no pasaba por validaciones rigurosas, agilizando el despacho y facturación de las muestras a título gratuito, si se lograba establecer una la relación comercial con la empresa recién se les creaba un código de cliente en el ERP SAP.

En una empresa del rubro servicios aeroportuarios, analice:

- El proceso de conciliación bancaria, en el cual elimine la actividad manual de registro de movimientos bancarios que poseía la empresa e incorpore la conversión de los extractos bancarios de distintos bancos a un formato internacional normalizado aceptado por SAP para la carga y contabilización automática de los movimientos bancarios en el ERP SAP.
- El proceso de entregas a rendir y rendición de gastos, en el cual centralice las actividades de registro en una sola transacción que permite adjuntar los documentos (factura, boleta, ticket, etc.) presentados en la rendición, eliminando el archivo manual de documentos en un repositorio externo al ERP SAP.
- El proceso de compras a proveedores, en el cual elimine la actividad manual de envío de orden de compra a los proveedores a través de correo electrónico e incorpore el envío automático de un formato estandarizado de orden compra con la liberación final de la orden compra por parte de las jefaturas en el ERP SAP.

En una empresa del rubro consumo masivo analice:

- El proceso de pagos a proveedores, en el cual elimine la actividad manual de envío de pagos realizados al proveedor por correo electrónico e incorpore el envío automático de un formato de aviso de pago a proveedores sincronizado con el envío de planillas de pago al banco en el ERP SAP.
- El proceso de cobranza de deuda de clientes, en el cual elimine la actividad manual de identificación de abonos no identificados por el sistema utilizando vouchers o los estados de cuenta de la empresa e incorpore la identificación de abonos a través de una tabla de equivalencias de glosas bancarias más recurrentes y ruc de clientes utilizando un desarrollo a medida en el ERP SAP.
- El proceso de pago de detracciones, en el cual estandarice y centralice las actividades de selección, autorización y registro de pago de detracciones que realizaban diferentes áreas del negocio en una sola transacción que notificaba por correo electrónico a las partes involucradas cuando las otras culminaban sus actividades utilizando un desarrollo a medida en el ERP SAP.
- El proceso de emisión de cheques a proveedores, en el cual elimine las actividades manuales de llenado y firma de cheque y uso de un talonario de cheques e incorpore el registro de pago mediante cheque voucher y su impresión en papel membretado de distintos bancos utilizando configuraciones del módulo de Finanzas en el ERP SAP.

b. Conocimiento técnico

- **En módulos del sistema SAP ERP**

SAP FI (Contabilidad y finanzas), **SAP MM** (Manejo de Materiales), **SAP SD** (Ventas y distribución), **SAP HCM** (Gestión de capital humano), **SAP PM** (Mantenimiento de Planta), **SAP PP** (Planificación de la Producción), **SAP CO** (Control de costos), **SAP ABAP** (Programación).

La aplicación de mi conocimiento técnico en distintos módulos del ERP SAP me ha permitido desempeñarme en los 2 ámbitos de la consultoría SAP a lo largo de mi trayectoria profesional.

Consultor Funcional SAP: Configure los procesos de negocio de las empresas donde labore en los módulos SAP mencionados, adaptando al sistema los procesos de conciliación bancaria, programación de pagos, verificación de facturas acreedor, pedidos comerciales abiertos cliente, comodato de dispensadores, reposición automática de repuestos, estrategias de liberación de compras, etc. Traslade los requisitos de programación que se presentaron a los desarrolladores SAP a mi cargo.

Desarrollador SAP: Programe en lenguaje ABAP necesidades/requerimientos de negocio específicas de las empresas donde labore en los módulos SAP mencionados, creando desarrollos a medida para libros contables electrónicos, entregas a rendir y rendición de gastos, provisiones y devengue de ingresos diferidos, Kardex, tarifario de servicios aeroportuarios, etc.

- **En Tecnologías compatibles con el sistema SAP ERP**

Radiofrecuencia (Es una tecnología basada en el navegador que permite que un dispositivo móvil se conecte con SAP y capture datos)

SFTP (Es una tecnología que permite tratar ficheros de un servidor FTP en SAP)

Web Services (Es una tecnología que permite intercambiar datos entre aplicaciones desarrolladas en lenguajes de programación diferentes y ejecutadas sobre cualquier plataforma)

SAP FIORI (Es una tecnología de interfaz de usuario que permite crear apps de negocio web o móvil que acceden al sistema SAP y a su base de datos)

SAP ARIBA (Es una plataforma que permite a compradores y proveedores gestionar de forma centralizada el proceso de abastecimiento)

La aplicación de mi conocimiento técnico en tecnologías compatibles con el ERP SAP me ha permitido integrar Sistemas externos con SAP ERP ampliando la capacidad de sus soluciones con la finalidad de alcanzar resultados mejorados.

Utilizando Radio Frecuencia, Amplié la capacidad de la solución de gestión de almacenes que entrega el ERP SAP, incorporando la radiofrecuencia para conectar un terminal con el ERP SAP, capturar datos de los productos que se encuentran físicamente en la bodega a través del escaneo de códigos de barras y realizar operaciones de bodega como Consulta de stocks, Recepción por compras, Traslado o despacho de producto, Toma de inventarios.

Utilizando SFTP, Amplié la capacidad de la solución de pagos masivos a proveedores que entrega el ERP SAP, incorporando un canal seguro y eficiente para el envío de los archivos de las órdenes de pago encriptados con llave PGP desde el SAP ERP y la recepción de un archivo con el resultado del procesamiento del pago al beneficiario.

Amplíe la capacidad de la solución de creación de pedidos de venta que entrega el ERP SAP, incorporando un canal seguro para la migración de archivos de órdenes de compra desde la plataforma de un tercero contratado por el cliente para alojar sus archivos hacia el ERP SAP, que traduce los datos de la orden de compra del cliente para convertirlo en un pedido de venta a la espera de ser despachado y facturado.

Utilizando Web Services, Amplié la capacidad de la solución de facturación de documentos preimpresos a clientes que entrega el ERP SAP, incorporando la emisión electrónica a través de servicios web, donde se configuró el ERP SAP como cliente de servicios para consumir los servicios web que ofrece el proveedor de facturación electrónica para enviar los comprobantes de pago electrónicos a SUNAT, consultar la validez de los documentos electrónicos (XML), así como el estado del envío de estos y descargar la representación impresa (PDF) y el documento electrónico (XML).

Amplíe la capacidad de la solución de cobranza de deudas de clientes que entrega el ERP SAP, incorporando la recaudación en línea a través de servicios web, donde se configuró el ERP SAP como proveedor de servicios para exponer servicios web que el banco consume para consultar la deuda de clientes, ejecutar el pago de deudas y ejecutar extornos de pago en sus distintos canales de recaudo.

Utilizando SAP FIORI, amplíe la capacidad de la solución de liberación de documentos de compras que entrega el ERP SAP, incorporando una interfaz web o móvil que interactúa con SAP ERP para realizar el proceso de liberación desde equipos móviles.

Utilizando SAP ARIBA, amplié la capacidad de la solución de abastecimiento que entrega el ERP SAP, incorporando una plataforma a la cual tienen acceso los proveedores y compradores para llevar a cabo el proceso de licitación de bienes y servicio, que culmina con la migración al ERP SAP de la orden de compra generada al proveedor ganador de la licitación.

c. Redacción de documentos Técnicos

Mi capacidad de redacción de documentos técnicos me ha permitido elaborar distintos documentos técnicos que proporcionan información importante en cualquier momento.

- **Diagramas de procesos de negocio (BPMN)**, modele procesos de negocio para analizar posibles mejoras o soluciones tecnológicas a un problema de procesos.
 - Proceso de facturación a clientes en una empresa líder en fabricación de explosivos.
 - Proceso de Pagos a proveedores locales y exterior en una empresa especializada en la producción de Pisco.
 - Proceso de Ventas en los puntos de Valet Parking en una empresa líder en la administración de estacionamientos.

- **Manuales de usuario**, documente las funcionalidades entregadas a los usuarios con las configuraciones y desarrollos a medida implementados en el ERP SAP a partir de requerimientos evolutivos o requerimientos tecnológicos de proyectos, con la finalidad de entregar a los usuarios claves un manual de instrucción.

Para el proyecto de implementación de facturación electrónica en una empresa de servicios aeroportuarios, realice el manual de usuario para el uso del monitor de facturación que facilitó la transferencia de conocimiento de los key users a los asistentes de facturación de todas las sedes de la empresa en el Perú.

- ***Business blueprint (BBP)***
 - ✓ Plasme lo que el cliente tiene funcionando ahora, situación actual del proceso de negocio que aborda el proyecto de implementación.
 - ✓ Plasme lo que el cliente desea con SAP, situación futura del proceso de negocio después de la implementación.
 - ✓ Plasme lo que SAP podrá hacer, el alcance de la solución.
 - ✓ Plasme cómo SAP lo hará, el diseño de la solución.

Para el proyecto de implementación de pagos masivos a acreedores vía H2H en una empresa de consumo masivo, realice el documento BBP donde:

- ✓ Plasme la situación actual del proceso de negocio, Pagos a acreedores con un componente manual, descarga de la planilla de pagos en un archivo plano y subida a la plataforma del banco, que ocasionaba una alta exposición al riesgo de manipulación de información privada y confidencial.
 - ✓ Plasme la situación del proceso posterior a la implantación, Pagos masivos a acreedores en un canal seguro y eficiente que conecte directamente a la empresa con el banco.
 - ✓ Plasme el alcance de la solución, Adecuar el ERP SAP para generar los archivos de planilla de pagos únicamente en una ruta SFTP. Gestionar la construcción del esquema de comunicación (Empresa cliente - Banco servidor).
 - ✓ Plasme el diseño de la solución, Interconexión entre el ERP SAP de la empresa y el legado del banco a través de la tecnología SFTP para el envío y procesamiento de las planillas de pagos de la empresa en la plataforma web de telebanking del banco.
- ***Formularios de estimación de requerimientos SAP***, convierto necesidades puntuales del negocio en requerimientos de configuración o desarrollos en los distintos módulos SAP, argumento propuestas y enfoques de solución, defino los entregables, establezco premisas,

supuestos y estimo los esfuerzos en horas hombre de consultoría funcional y desarrollo para las fases de desarrollo del requerimiento.

- ❖ Elabore el formulario de estimación del requerimiento de creación de un nuevo centro SAP para la nueva planta ubicada en Arequipa adquirida por una empresa de consumo masivo.

Contenido

a. Requerimiento de negocio

La necesidad del negocio era trasladar la planificación de la conversión de producto terminado que se realizaba en un sistema legado a SAP.

b. Enfoque de Solución

Realizar un roll out del centro Planta Lima en el nuevo centro Planta Arequipa y homologar las configuraciones que ya se tenían en los módulos SAP PP, CO, MM en el nuevo centro.

- **Entregables.** Se generaron los entregables guías de configuración y revisión de configuración QAS y PRD como resultado del enfoque de solución propuesto.
- **Premisas y supuestos.** Por parte del consultor, debe realizar pruebas y documentarlas y actualizar correctamente las herramientas CA y Solman. Por parte del usuario, debe revisar y probar todos los escenarios posibles en QAS.
- **Estimación de esfuerzo.** Se estimó un esfuerzo de 134 HH entre consultoría funcional y desarrollo en los módulos PP, CO y MM.

En la Tabla 1.2 Síntesis de aplicación de capacidades técnicas 2014 – 2022 podrán encontrar mayor detalle de las soluciones tecnológicas mencionadas por orden cronológico.

Para contextualizar las capacidades mencionadas destaco mi participación en el siguiente proyecto de implementación.

1.1 Proyecto recaudación en línea

La implementación del proyecto Recaudo en línea en una empresa de consumo masivo, se realizó en el año 2019, inició en el mes de abril y culminó en junio. A continuación, en la Tabla 1.2 pueden encontrar el cronograma base utilizado para la planificación de cada actividad del proyecto. El proyecto tomó 60 días hábiles, incluyendo 11 días de retraso por controles de cambio y situaciones imprevistas.

Tabla 1.2

Proyecto recaudación en línea - Cronograma de actividades

	Tarea	Responsable	Duración	Antecesor
1	Análisis Conceptual	Banco	3 días	
2	Análisis Funcional	Banco	3 días	1
3	Análisis Técnico	Banco	3 días	2
4	Firma del Contrato y ficha técnica	Empresa/Banco	5 días	3
5	Entrega de requisitos y WSDL	Empresa	10 días	4
6	Implementación de la comunicación	Empresa	4 días	
7	Construcción	Banco	5 días	6
8	Pruebas en ambiente TEST	Empresa/Banco	5 días	7
9	Pruebas en ambiente CALIDAD	Empresa/Banco	7 días	8
10	Implantación en Producción	Empresa/Banco	4 días	9

1.1.1 Contexto Tecnológico

En el año 2019 antes de la situación sanitaria en el Perú la transformación digital tenía un desarrollo limitado, ubicándose por debajo de la media de Latinoamérica, el 27% de empresas tenía un avance incipiente, un 67% de empresas tenían encaminado un proceso de transformación digital y solo el 10% alcanzó un nivel de madurez digital significativo.

En la empresa de consumo masivo en mención ya se contaba con soluciones digitales para los procesos de negocios de facturación a clientes, pagos a acreedores, ventas - ecommerce, gestión documentaria, licitaciones y se decidió incursionar en la cobranza en línea por la necesidad de agilizar y monitorear el proceso de cobro.

En los últimos dos años la pandemia impidió que muchos clientes se acercaran a los canales físicos para efectuar los pagos por lo que el desarrollo de las capacidades digitales de la empresa le permitió continuar operando ininterrumpidamente en el

contexto de las restricciones de la pandemia y luego poder maximizar oportunidades de crecimiento en la poscrisis.

1.1.2 Necesidad

Rebajar en línea el agotamiento crediticio de los clientes en el sistema SAP ERP para que coloquen más órdenes de compra que se traducen en más ventas para la empresa.

1.1.3 Solución

Interconexión entre la Entidad Bancaria y la empresa Productos Tissue del Peru S.A.C para el registro en línea de los abonos que realizan los clientes de la empresa en los distintos canales de recaudo del banco (ventanilla, agentes, banca por internet) en el sistema SAP ERP de la empresa.

La tecnología utilizada para implementar esta solución es web services, con la cual la empresa construyó y publicó 3 web services cumpliendo con la especificación técnica y funcional que requiere el banco para consumir los servicios. Los servicios web en mención son:

- Consulta Deuda: El Banco envía una consulta de la deuda del cliente con el DNI o RUC y la Empresa devuelve la deuda total.
- Confirmación Pago: El Banco envía el pago del cliente y la Empresa devuelve la confirmación del pago.
- Confirmación de Extorno pago: El Banco envía el extorno del pago del cliente y la Empresa devuelve la confirmación del extorno.

1.1.4 Requisitos

Requisitos Contractuales:

- Contrato y Ficha Técnica - Carta de Compromiso
- Adenda al contrato
- Cuestionario de implementación (Ver Anexo 1)

Requisitos de Comunicación:

- Tipo de comunicación a implementar (MPLS Telefónica, MPLS Claro, Bancared o Internet).
- WSDL (Web Services Description Language) que contempla la trama estándar del Banco
- Dirección IP ambiente test, calidad y producción

Requisitos de Seguridad:

- Certificado de seguridad
- Nivel de seguridad TLS 1.0

1.1.5 Tecnología

Web services SOAP, a continuación, se explican los conceptos principales para comprender esta tecnología.

- ***Web services***

Tecnología para el intercambio de datos entre organizaciones, sin conocer los detalles de sus respectivos sistemas de información que pueden estar desarrollados en lenguajes de programación diferentes y ejecutadas sobre cualquier plataforma.

A diferencia de los modelos cliente/servidor como un servidor de páginas web, los web services no proveen al usuario de una interfaz gráfica.

- ***SOA (Service-Oriented Architecture)***

Arquitectura de software para la integración de aplicaciones mediante servicios

- ***WSDL (Web Services Description Language)***

Es un formato del Extensible Markup Language (XML) que se utiliza para describir servicios web (WS). WSDL describe la interfaz pública a los servicios Web. Está basado en XML y describe la forma de comunicación, es decir, los requisitos del protocolo y los formatos de los mensajes necesarios para interactuar con los servicios listados en su catálogo. Las operaciones y mensajes que soporta

se describen en abstracto y se ligan después al protocolo concreto de red y al formato del mensaje.

- ***XML (eXtensible Markup Language)***

Es un meta-lenguaje que permite definir lenguajes de marcas desarrollado por el World Wide Web Consortium (W3C) utilizado para almacenar datos en forma legible. Permite definir la gramática de lenguajes específicos (de la misma manera que HTML) para estructurar documentos grandes.

- ***Tipos de web services***

Se tienen 2 enfoques distintos para el intercambio de datos a través de internet que siguen la misma arquitectura SOA, ambos definen como diseñar una interfaz de programación de aplicaciones (API), la cual permite la comunicación entre aplicaciones web.

- SOAP: Enfoque altamente estructurado y utiliza el formato de datos XML.
- REST: Enfoque más flexible y permite a las aplicaciones intercambiar datos en múltiples formatos.

En conclusión, REST es un conjunto de pautas que ofrece una implementación flexible, mientras que SOAP es un protocolo con requisitos específicos y rígidos, como en el caso de la mensajería XML.

REST se centra en la escalabilidad y performance, lo que lo hace adecuado para integrar aplicaciones web y móviles. Mientras, SOAP se centra en la confiabilidad y la interoperabilidad, lo que lo hace adecuado para integrar aplicaciones empresariales y de misión crítica que requieren alta seguridad y confiabilidad. Ambos mecanismos tienen ventajas y desventajas, y la elección entre ellos depende de las necesidades específicas del proyecto en cuestión.

Para el presente proyecto, el Banco requirió la integración a través de webservice de tipo SOAP para su producto de Recaudo en línea, con el fin de asegurar las características de seguridad más avanzadas a nivel empresarial para el manejo de formatos de datos sensibles, como lo son las transacciones bancarias. A su vez la empresa de consumo masivo en mención es consciente que publicar servicios web SAP es la mejor solución para compartir los datos o resultados de su sistema ERP SAP a otras aplicaciones externas.

1.1.6 Metodología de proyecto

La construcción del proyecto requirió un plan de implementación que siga la metodología ASAP, permitiendo cumplir fases de preparación, BBP, construcción, pruebas, preparación y puesta en marcha en ambiente productivo SAP. A modo orientativo, a continuación en la Figura 1 se presentan las macro actividades que se desarrollaron durante las fases de implementación.

Figura 1.1

Proyecto recaudación en línea – Metodología ASAP



- **Fase 1 – Preparación inicial:** La planificación detallada del proyecto y el cronograma del mismo se llevó a cabo durante la fase llamada “Project Preparation” ó “Preparación inicial”.
- **Fase 2 – Plano de negocios:** El modelo teórico fue el entregable de la fase 2 llamada “Plano de Negocios” ó “Business Blueprint”.
- **Fase 3 – Realización:** Una vez aprobado el modelo teórico, se procedió a la siguiente fase de implementación. La fase 3 llamada “Realización” ó “Realization” tuvo como entregable el sistema SAP PO con los cambios requeridos.
- **Fase 4 – Preparación final:** Aprobados el modelo completo y el material de capacitación, se procedió a la siguiente fase. La fase 4 de “Preparación final” ó “Final Preparation”, contemplo actividades de transporte del modelo al ambiente productivo y capacitación a usuarios claves.
- **Fase 5 – Puesta en marcha y Soporte:** Aprobados el sistema productivo y las sesiones de entrenamiento, se procedió a liberar el modelo para su uso en modo “productivo. Esto se realizó durante la fase 5 llamada “Go live & Support” o “Puesta en marcha y Soporte”.

1.1.7 Resumen del proyecto

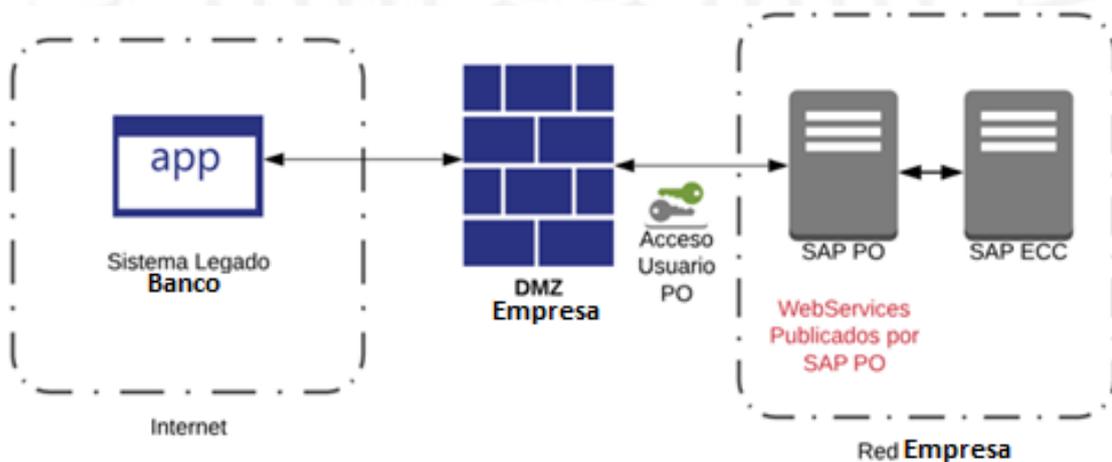
- **Arquitectura de integración**

Se implementó la integración de la Empresa Productos Tissue del Peru S.A.C con la Entidad Bancaria a través de web services. El sistema SAP PO de la empresa publicó web Services para que el sistema legado banco pueda consumir los servicios, al enviar un mensaje de petición desde internet al SAP PO de la empresa que lo recibe siempre que proporcionen las credenciales para la autenticación que dan los permisos para el consumo del servicio web y lo envía al SAP ERP para ejecutar el servicio y retornar la respuesta.

A continuación, en la Figura 2, se presenta la Arquitectura de aplicaciones de la solución de Recaudación en línea en el cual el Sistema legado banco consume los web services a través de WebDispatcher, sistema que actúa de DMZ para publicar servicios web de SAP PO en internet.

Figura 1.2

Proyecto recaudación en línea – Arquitectura de aplicaciones



A continuación, en la Figura 3 se puede apreciar el flujo operativo de la solución de recaudo en línea o también llamado recaudo interconectado.

Figura 1.3

Proyecto recaudación en línea – Flujo operativo de recaudo en línea



A modo interactivo, presento el siguiente ejemplo de flujo operativo utilizando de forma específica el canal de recaudo Ventanilla.

Un trabajador de un cliente que contrajo una deuda con la empresa Productos Tissue del Perú, accede a la ventanilla de Entidad Bancaria y pide información de la deuda entregando el ruc del cliente al cajero del banco (1).

El cajero del banco solicita la consulta de deuda del cliente a la empresa (2), la empresa recibe y procesa la solicitud, respondiendo con la (deuda, el nombre del cliente, fecha de vencimientos, conceptos de pago, entre otros) sino se presentan errores (3). El cajero del banco indica el importe de la deuda al trabajador, este verifica y si está de acuerdo realiza el depósito en la ventanilla del banco efectuándose el abono a la cuenta recaudadora.

El cajero del banco solicita la ejecución del pago de la deuda a la empresa (4), la empresa recibe y procesa la solicitud, retornando la confirmación del pago sino se presentan errores (5). El cajero del banco imprime la constancia de pago y se la entrega al trabajador.

Si por algún motivo extraordinario se desea revertir alguna operación. El trabajador indica en ventanilla la operación que desea extornar o el cajero selecciona la operación a extornar (auto-extorno) efectuándose el débito en la cuenta recaudadora.

El cajero del banco solicita la ejecución del extorno del pago a la empresa (6), la empresa recibe y procesa la solicitud siempre y cuando se encuentre dentro del tiempo límite de extorno definido para el servicio, 5 minutos, retornando la confirmación del extorno sino se presentan errores (7). El cajero del banco imprime la constancia del extorno y se la entrega al trabajador. Se actualizan logs y la deuda está como vigente nuevamente.

A continuación, en la Figura 4, se presenta el diagrama BPMN que se utilizó para representar gráficamente la secuencia y el orden de todas las actividades que ocurren durante el proceso de Recaudación en línea.

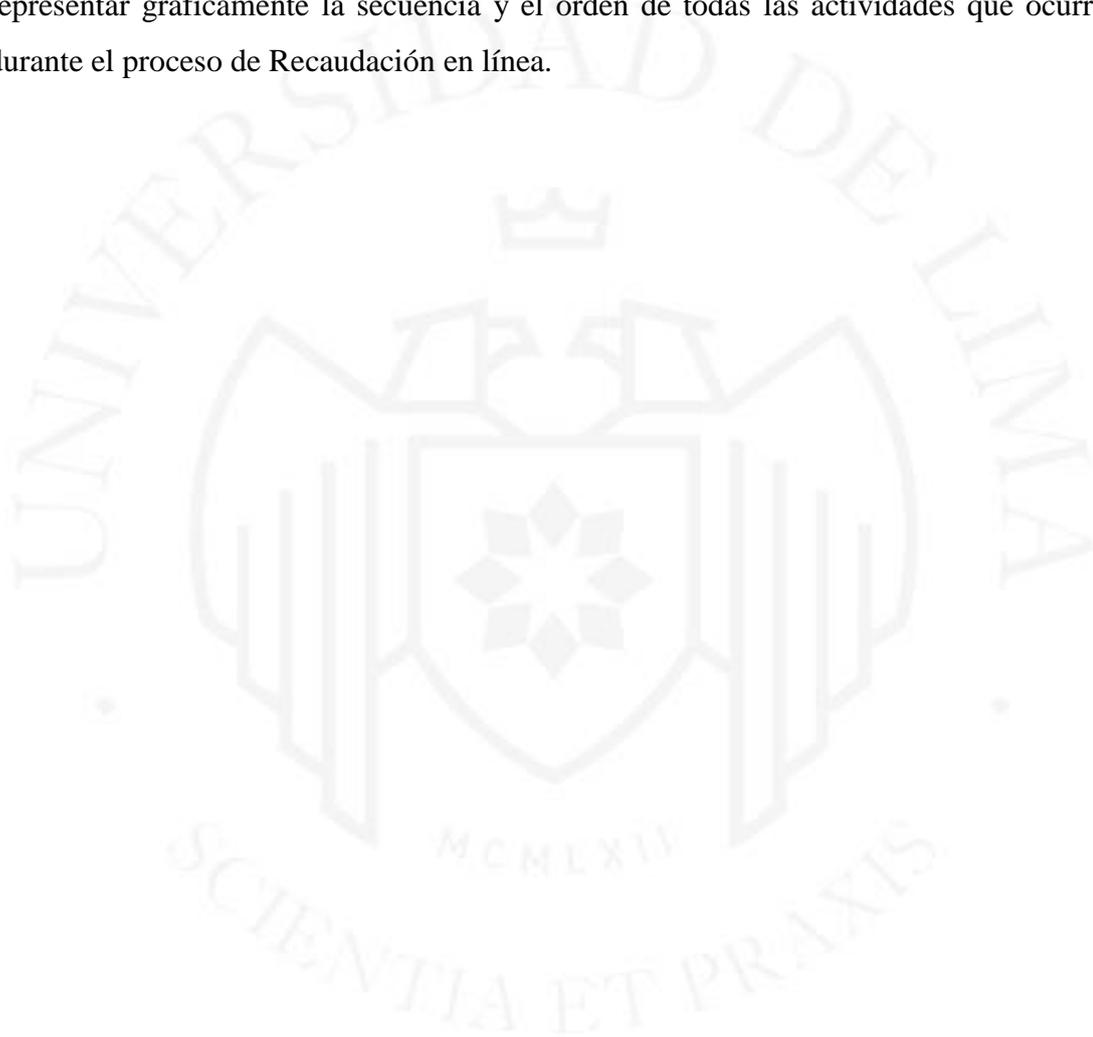
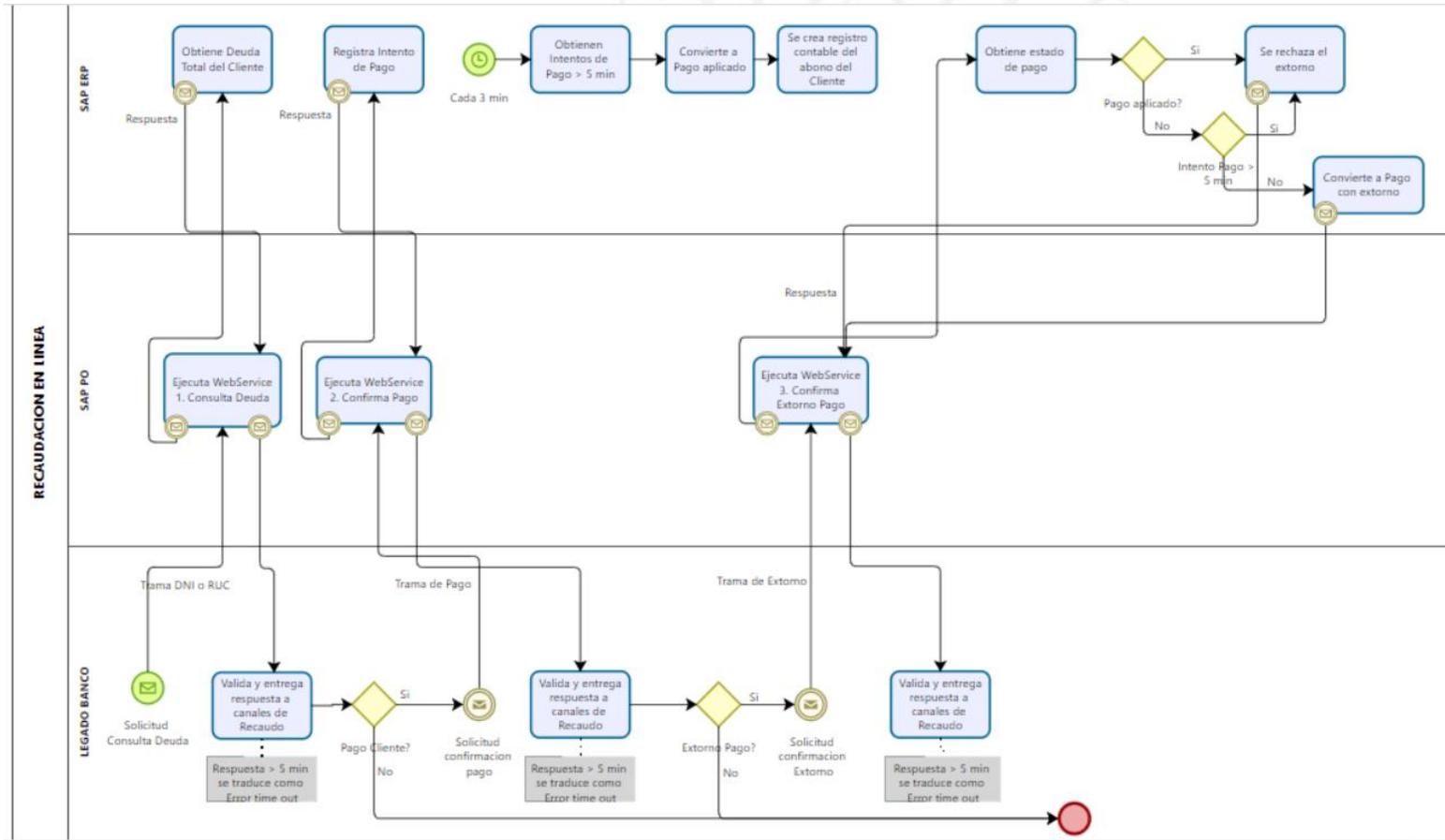


Figura 1.4

Proyecto recaudación en línea – Diagrama BPMN Proceso de recaudo en línea



A modo interactivo, describo al detalle las actividades de consumo de servicios web representados en el diagrama BPMN, CORE de la solución de Recaudo en Línea

- **Flujo de consumo web service “Consulta Deuda”**

El legado del Banco solicita consultar la deuda del cliente a SAP PO, enviando una trama con el DNI o RUC del cliente como dato más relevante. SAP PO notifica a SAP ERP que obtiene la deuda total mediante una clase proxy ABAP y completa la trama con el ID de la deuda y el importe, si el código de respuesta es de “transacción exitosa”. Retorna respuesta a SAP PO que notifica al legado del Banco.

- **Flujo de consumo web service “Confirma Pago Deuda”**

El legado del Banco solicita confirmar el pago del cliente a SAP PO, enviando una trama con el DNI o RUC del cliente, el ID de la deuda, el importe pagado, la forma de pago, el código moneda como datos más relevantes. SAP PO notifica a SAP ERP que registra el pago solo como un intento de pago en una tabla Z, debido a la posibilidad de extorno y se completa la trama con el número de operación del pago, si el código de respuesta es de “transacción exitosa”. Retorna respuesta a SAP PO que notifica al legado del Banco.

En paralelo cada 3 minutos se ejecuta un JOB que obtiene los intentos de pago que superen los 5 minutos en el sistema, convierte a pago aplicado y contabiliza el abono en la cuenta del cliente. Por lo tanto, los 5 minutos es el tiempo mínimo para aplicar el pago y a la vez el tiempo máximo para extornar un pago.

- **Flujo de consumo web service “Confirma Extorno de Pago”**

El legado del Banco solicita confirmar el extorno del pago a SAP PO, enviando una trama con el DNI o RUC del cliente, el código operación de extorno o auto extornó y número de operación del pago como datos más relevantes. SAP PO notifica a SAP ERP que verifica el estado del pago en la tabla Z, si este ya fue aplicado o califica para aplicado, se rechaza el extorno, sino se convierte a pago con extorno y se completa la trama con el número de operación del extorno, si el código de respuesta es de “transacción exitosa”. Retorna respuesta a SAP PO que notifica al legado del Banco.

- **Consideraciones**

Si las respuestas del ERP demoran más de 5 segundos el legacy los traduce en error (time out). Se definió un tiempo límite de extorno de 5 min por si ocurren errores operativos o autoextornos en caso de fallas en el sistema del banco. Al siguiente día hábil el banco envía archivo con los movimientos bancarios realizados para que la empresa corra el proceso de conciliación bancaria. A continuación, en la tabla 1.3 se puede visualizar los códigos de respuesta que retorna el ERP en el XML RESPONSE luego de ejecutarse los servicios solicitados en el XML REQUEST por el sistema legado del banco.

Tabla 1.3

Proyecto recaudación en línea - Códigos de respuesta a retornar desde SAP

CÓDIGO	DESCIPCIÓN
0001	TRANSACCION REALIZADA CON ÉXITO
3000	FORMATO DE TRAMA NO VÁLIDO
3002	NO SE PUDO REALIZAR LA TRANSACCIÓN
3004	NO SE PUEDE REALIZAR EL REGISTRO DE EXTORNO
3009	NO TIENE DEUDAS PENDIENTES
0101	NÚMERO DE REFERENCIA NO EXISTE
0102	NÚMERO DE REFERENCIA EXPIRADA
0106	NÚMERO DE REFERENCIA CON ESTADO PAGADO
0290	ERROR DEBE PAGAR LA CUOTA MÁS ANTIGUA
3013	ESTADO DE NRO DE REFERENCIA NO VÁLIDO
3014	EXTORNO NO PROCESADO PORQUE NO EXISTE REGISTRO DEL PAGO
3051	MONTO DE PAGO DEBE SER MINIMO O MAXIMO

A continuación, describo las actividades centradas en mi capacidad técnica que realice en cada fase del proyecto.

Fase 1 - Preparación inicial

Diseño Nomenclatura

Participo en las reuniones de entendimiento del servicio de Recaudo en línea de la Entidad Bancaria con las áreas de tesorería, créditos, TI y con los líderes comerciales y equipo técnico de la Entidad Bancaria. También expliqué al comité el funcionamiento del anterior proceso de recaudo, con el cual el recaudo recién se reflejaba en el ERP de la empresa al siguiente día de haberse realizado las operaciones de abono por parte de los

clientes en los distintos canales de recaudo del banco, utilizando procesos de fondo que cargan y contabilizan en automático los extractos bancarios en el ERP. Adicionalmente, expliqué por qué se está realizando el proyecto y el valor que aportaría a la empresa, contrastando el anterior proceso con el nuevo proceso de recaudo que se obtendría con la implementación de la solución de interconexión del proyecto, logrando obtener la aceptación de los participantes clave.

Carta Gantt

Participé en la elaboración del cronograma de actividades y entregables del proyecto (Diagrama de Gant). El proyecto duró aproximadamente 3 meses, se presentaron algunos retrasos manejables debido a controles de cambio que solicité al equipo especializado de la empresa.

KickOff

Fui designado como líder técnico de la empresa para la implementación de la nueva solución de Recaudación en línea.

Fase 2 Plano de negocio

Elabore el documento BBP (Plano de negocio) del proyecto junto a los equipos técnicos especializados de la empresa estableciendo:

- OBJETIVOS DEL PROYECTO
- SOLUCIÓN
- DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES
- FIRMA DE ACEPTACIÓN

Se revisó a detalle que incluya todas las necesidades del negocio y se solicitó la aprobación del sponsor para continuar con la realización del proyecto.

Fase 3 Realización

Especificación Funcional

Especifiqué la estrategia de implementación junto a los equipos técnicos especializados de la empresa entregando los siguientes requerimientos tecnológicos del proyecto.

- El medio de comunicación para el intercambio de datos entre el sistema Legado del Banco y los sistemas SAP de la empresa, debe ser conexión vía HTTPS sobre Internet, con los mecanismos de autenticación Certificado Digital y validación de IPs en el Firewall.
- Los campos (código de banco, sucursal, canal recaudo, nro. de operación) que se acordó que va entregar de forma obligatoria el banco en los formatos XML al solicitar el servicio de confirmación de pago deben trasladarse al registro en línea del abono del cliente en el ERP con la finalidad de facilitar la identificación del abono para la compensación de sus facturas
- que corresponden al abono del cliente.
- Adecuar los sistemas SAP de la empresa para la integración con el sistema legado del banco a través de web services.

Equipo de Infraestructura

La adecuación del servidor dedicado SAP PO en un esquema de alta disponibilidad y balanceo de carga para albergar 3 web services expuestos a internet que cumplan con las siguientes especificaciones técnicas y funcionales acordadas con el banco.

- Los servicios web implementados por la empresa deben tener una disponibilidad de 24x7.
- El Tiempo de extorno del pago debe ser mayor a 5 minutos para que se pueda revertir el pago. El banco solicitaba un tiempo mayor a 10 minutos para evitar reclamaciones, pero la empresa necesitaba reducir el riesgo de que la deuda del cliente no siguiera disponible.

- El tiempo de respuesta de los servicios web debía ser menor a 2.5 segundos y ninguna operación superaría los 7 segundos, pasado este tiempo se iba considerar TIMEOUT.

La infraestructura de los sistemas SAP de la empresa de consumo masivo en mención, se aloja en Chile, casa matriz del holding CMPC y es administrada exclusivamente por su personal especializado de seguridad de la información e infraestructura.

Equipo SAP

La construcción y publicación de 3 web services utilizando:

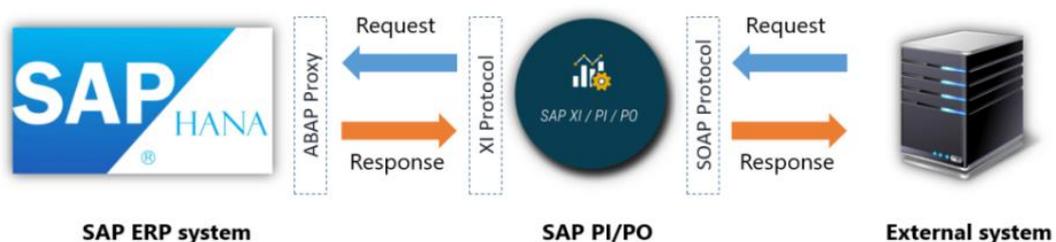
- 3 clases proxy con conexión remota RFC, que brinden la funcionalidad de los servicios web.
- Una definición WSDL basada en los parámetros de entrada / salida de cada clase proxy.
- Una puerta lógica que permita el intercambio de datos entre el sistema SAP que expone el servicio y el sistema legado que lo consume.

Desarrollo

A continuación, en la Figura 5 se mencionan los pasos más relevantes que se realizaron en la configuración de los servicios WEB para lograr la comunicación entre los sistemas e interfaces presentados.

Figura 1.5

Proyecto recaudación en línea – Diagrama de comunicación



a. Configurar las interfaces en el ESR (Repositorio de servicios empresariales) de SAP PI/PO (Ver anexo 3)

Se crearon los objetos Emisor de interfaz de servicio para los web services Consulta Deuda, Confirma Pago, Confirma Respuesta respectivamente.

- RequestQuery_out
- RequestConfirm_out
- RequestExtorno_out

Se crearon los objetos Receptor de interfaz de servicio para los web services Consulta Deuda, Confirma Pago, Confirma Respuesta respectivamente.

- QueryResponse_Inb
- ConfirmResponse_Inb
- ExtornoResponse_Inb

La Entidad Bancaria ofreció un archivo WSDL que se utilizó para definir las comunicaciones con LA EMPRESA y la estructura de los campos del web service. Este formato tiene una estructura determinada que LA EMPRESA, debe de utilizar rigurosamente para enviar y/o recibir información.



En el ESR se importa este archivo para generar los parámetros de entrada de la estructura de comunicación correspondiente a la petición y los parámetros de salida de la estructura de comunicación correspondiente a la respuesta de cada servicio.

Para fines prácticos se muestra la estructura de campos del XML REQUEST y del XML RESPONSE del servicio web “Consulta Deuda”.

Se creó el Mapeo de operación para flujo de mensaje solicitud (Request)

- Origen: RequestQuery_out
- Destino: QueryResponse_Inb
- Mensaje: Parámetros de entrada

Se creó el Mapeo de operación para flujo de mensaje respuesta (Response)

- Origen: QueryResponse_Inb
- Destino: RequestQuery_out
- Mensaje: Parámetros de salida

b. Configurar los objetos Receptor de interfaz de servicio de SAP PO como Proveedores de servicio en SAP ERP (Ver anexo 4)

Al generar los proveedores de servicio, el sistema automáticamente genera las clases de implementación.

En cada clase de implementación se creó un método donde se codificó la lógica para procesar los parámetros de entrada recibidos por el proveedor de cada servicio, extraer la información del negocio solicitada por el banco en SAP ERP y retornarlo en los parámetros de salida al emisor de la interfaz de servicio en SAP PO, que asu vez lo envía al sistema legado del Banco.

En la etapa de diseño y desarrollo del proyecto participe activamente en la definición de la funcionalidad de los servicios web con las áreas usuarias del negocio que traduje en los siguientes requerimientos de codificación que transmití al equipo de desarrollo SAP.

▪ **Consulta Deuda**

Se debe realizar consulta a la unión de tablas KNA1 (Maestro de clientes (parte general)) y KNB1 (Maestro de clientes (sociedad)) para obtener la cuenta deudora con el DNI o RUC enviado por el banco.

Se debe realizar consulta a la tabla BSID (Partidas abiertas de una cuenta deudora) con la fecha del día y la cuenta deudora correspondiente, obtener los distintos tipos de documento (facturas, boletas, notas de crédito, notas de débito, anticipos, pagos del cliente pendientes de compensar) sumarizar los importes en moneda soles para devolver la deuda total del cliente al banco.

▪ **Confirmación Pago**

Se debe registrar intento de pago en tabla Z y devolver confirmación de pago al banco.

Se debe programar un JOB que corra cada 3 minutos y actualice los intentos de pago con más de 5 minutos en SAP a pago aplicado y contabilice el abono

del cliente en la cuenta deudora, rebajando su cuenta x cobrar, incrementando su crédito disponible para que el cliente pueda realizar más pedidos.

▪ **Confirmación de Extorno pago**

Se debe verificar el estado del pago a extornar en la tabla Z, si ya fue aplicado o calificado para ser aplicado, se devuelve el rechazo del extorno al banco, sino se actualiza a pago con extorno y se devuelve la aceptación del extorno.

c. Configurar los (IB) constructores de integración en SAP PO para publicar los servicios web al exterior (Ver anexo 5)

Crear el canal de comunicación para el emisor que envía el flujo de solicitud al receptor.

- Escoger adaptador SOAP y nivel de seguridad Http “HTTPS with Client Authentication”.
- Agregar el certificado SSL para usar el protocolo HTTPS.

Crear el canal de comunicación para el receptor que retorna el flujo de respuesta al emisor.

Crear la configuración de integración del web service al SAP ERP.

- Para el emisor interfaz de servicio RequestQuery_out, se le asigna el canal de comunicación desde SAP PO hacia SAP ERP.
- Para el receptor interfaz de servicio QueryResponse_inb, se le asigna el canal de comunicación desde SAP ERP hacia SAP PO.

Crear la configuración de integración desde SAP PO el exterior.

Configurar el log de monitoreo y alertas que proporcionan capacidades de monitoreo de mensajes, registros de mensajes y manejo de errores que se puede aprovechar para cualquier escenario.

Para fines prácticos muestro la configuración realizada para publicar el servicio web “Consulta Deuda” para los otros servicios se realizó el mismo procedimiento.

En esta etapa supervise los avances y el cumplimiento de las tareas entregadas al personal especializado de la empresa y coordine reuniones con el personal especializado del banco para aclarar dudas que surgían en los desarrollos.

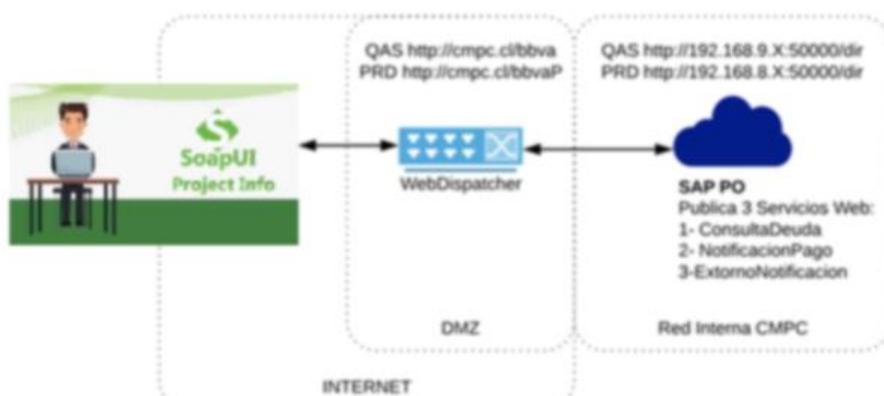
Pruebas Unitarias

Para las pruebas unitarias de la integración SAP PO con Sistema Legado de la Entidad Bancaria utilizamos la aplicación SOAP UI, Tester Web Services, que nos permitió consumir los web services publicados por SAP PO partiendo del contrato de los mismos en formato WSDL y con vínculo SOAP sobre HTTP, simulando el rol del sistema legado de la Entidad Bancaria como cliente del servicio.

A continuación, en la Figura 6 se muestra la arquitectura de aplicaciones para las pruebas unitarias.

Figura 1.6

Proyecto recaudación en línea – Arquitectura de aplicaciones pruebas



Creenciales de acceso <*BBVA*> NW QAS.

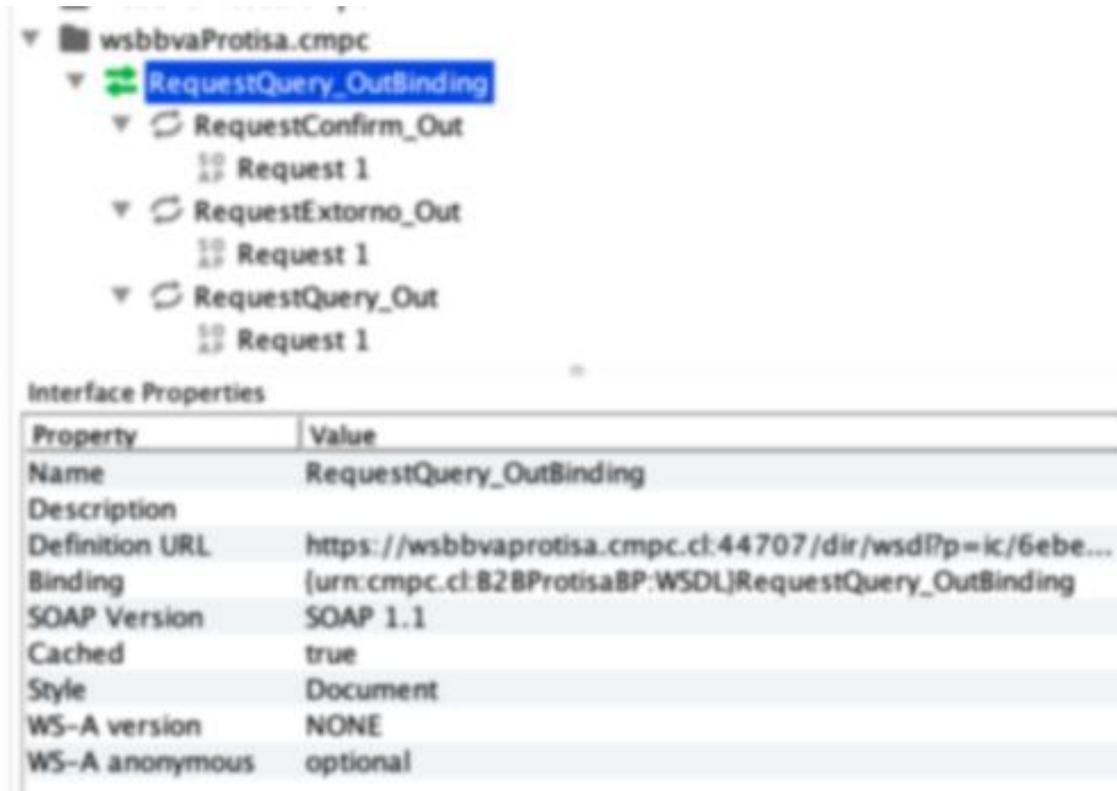
Conectividad: WebDispatcher QAS → <https://wsbbvaProtisa.cmpc.cl:44707/>

1.1.8 SOAPUI WSDL Sistema Legado

Al importar el WSDL generado en la sección de configuración del web service, se crea la estructura de comunicación con el web service de la empresa tal como se muestra en la Figura 1.11.

Figura 1.7

Proyecto recaudación en línea – Estructura de comunicación WSDL



Property	Value
Name	RequestQuery_OutBinding
Description	
Definition URL	https://wsbbvaprotoisa.cmpc.cl:44707/dir/wsd?l?p=ic/6ebe...
Binding	{urn:cmpc.cl:B2BProtisaBP:WSDL}RequestQuery_OutBinding
SOAP Version	SOAP 1.1
Cached	true
Style	Document
WS-A version	NONE
WS-A anonymous	optional

1.1.9 Escenarios de pruebas

A continuación, en la Tabla 1.4 se encuentra el detalle de cada escenario de pruebas ejecutado.

Tabla 1.4*Proyecto recaudación en línea - Escenarios de pruebas*

OBJETIVO	Descripción	Responsable	Observaciones
1 <u>Consulta Deuda de cliente</u> <u>Protisa Peru (Soc. 301)</u> <u>RUC 20513340355</u> *prueba desde ambiente QAS mandante 400. • Método: RequestQuery_Out	Ejecución de mensaje desde aplicación “SOAPUI” a través de WebDispatcher, SAP PI recibe mensaje y envía a SAP ECC, SAP ECC obtiene XML Request y retorna deuda de cliente SAP (FBL5N -> RUC + 301).	Consultor PO	Retorno y monitor de mensajes de forma correcta.
2 <u>Confirma Pago de cliente</u> <u>Protisa Peru (Soc. 301)</u> <u>RUC 20513340355</u> *prueba desde ambiente QAS mandante 400. • Método: RequestConfirm_Out	Ejecución de mensaje desde aplicación “SOAPUI” a través de WebDispatcher, SAP PI recibe mensaje y envía a SAP ECC, SAP ECC obtiene XML Request y retorna deuda de cliente SAP (FBL5N -> RUC + 301).	Consultor PO	Retorno y monitor de mensajes de forma correcta.
3 <u>Extorno Pago de cliente</u> <u>Protisa Peru (Soc. 301)</u> <u>RUC 20513340355</u> *prueba desde ambiente QAS mandante 400. • Método RequestExtorno_Out	Ejecución de mensaje desde aplicación “SOAPUI” a través de WebDispatcher, SAP PI recibe mensaje y envía a SAP ECC, SAP ECC obtiene XML Request y retorna deuda de cliente SAP (FBL5N -> RUC + 301).	Consultor PO	Retorno y monitor de mensajes de forma correcta.

1.1.10 Monitor de Mensajes

A continuación, en la Figura 8 se muestran los mensajes entregados correctamente desde el emisor SAP PO al receptor SAP ERP.

Figura 1.8

Proyecto recaudación en línea – Monitor de mensajes de integraciones SAP

The screenshot shows the SAP Message Monitor interface. At the top, there's a navigation bar with 'Message Monitor: Monitor Messages' and 'Support Details'. Below that, there are tabs for 'Message Status Overview', 'Database', and 'Archive'. A search bar is present with 'Show Messages By: Adapter Engine XPO (cmplibm76)', 'Status: All', 'Time Period: Last Hour', and 'Maximum Number of Result: 100'. The main area is a table titled 'Message List' with columns: Status, Status Details, Start Time, End Time, Interface Namespace, Integration Scenario, Sender Component, and Receiver Component. The table contains 15 rows of data, all with a status of 'Delivered' and a start time of 15/05/2019 15:53. The interface namespace is consistently 'um.cmpc.cl.B2BProtisaBP Query' and the integration scenario is 'IPEProtisaGlobalBBVA_QRequestQuery_Out[]'. The sender component is 'PEProtisaGlobalBBVA_Q' and the receiver component is 'QAS400_Q'.

Status	Status Details	Start Time	End Time	Interface Namespace	Integration Scenario	Sender Component	Receiver Component
Delivered		15/05/2019 15:59:31.535	15/05/2019 15:59:31.698	um.cmpc.cl.B2BProtisaBP Query	IPEProtisaGlobalBBVA_QRequestQuery_Out[]	PEProtisaGlobalBBVA_Q	QAS400_Q
Delivered		15/05/2019 15:58:29.364	15/05/2019 15:58:29.535	um.cmpc.cl.B2BProtisaBP Query	IPEProtisaGlobalBBVA_QRequestQuery_Out[]	PEProtisaGlobalBBVA_Q	QAS400_Q
Delivered		15/05/2019 15:53:45.937	15/05/2019 15:53:46.165	um.cmpc.cl.B2BProtisaBP Query	IPEProtisaGlobalBBVA_QRequestQuery_Out[]	PEProtisaGlobalBBVA_Q	QAS400_Q
Delivered		15/05/2019 15:53:31.118	15/05/2019 15:53:31.358	um.cmpc.cl.B2BProtisaBP Query	IPEProtisaGlobalBBVA_QRequestQuery_Out[]	PEProtisaGlobalBBVA_Q	QAS400_Q
Delivered		15/05/2019 15:53:28.033	15/05/2019 15:53:28.627	um.cmpc.cl.B2BProtisaBP Query	IPEProtisaGlobalBBVA_QRequestQuery_Out[]	PEProtisaGlobalBBVA_Q	QAS400_Q
Delivered		15/05/2019 15:53:25.562	15/05/2019 15:53:25.919	um.cmpc.cl.B2BProtisaBP Query	IPEProtisaGlobalBBVA_QRequestQuery_Out[]	PEProtisaGlobalBBVA_Q	QAS400_Q
Delivered		15/05/2019 15:53:24.834	15/05/2019 15:53:25.130	um.cmpc.cl.B2BProtisaBP Query	IPEProtisaGlobalBBVA_QRequestQuery_Out[]	PEProtisaGlobalBBVA_Q	QAS400_Q
Delivered		15/05/2019 15:53:24.133	15/05/2019 15:53:24.440	um.cmpc.cl.B2BProtisaBP Query	IPEProtisaGlobalBBVA_QRequestQuery_Out[]	PEProtisaGlobalBBVA_Q	QAS400_Q
Delivered		15/05/2019 15:53:23.490	15/05/2019 15:53:23.789	um.cmpc.cl.B2BProtisaBP Query	IPEProtisaGlobalBBVA_QRequestQuery_Out[]	PEProtisaGlobalBBVA_Q	QAS400_Q
Delivered		15/05/2019 15:53:22.299	15/05/2019 15:53:22.517	um.cmpc.cl.B2BProtisaBP Query	IPEProtisaGlobalBBVA_QRequestQuery_Out[]	PEProtisaGlobalBBVA_Q	QAS400_Q
Delivered		15/05/2019 15:53:21.123	15/05/2019 15:53:21.382	um.cmpc.cl.B2BProtisaBP Query	IPEProtisaGlobalBBVA_QRequestQuery_Out[]	PEProtisaGlobalBBVA_Q	QAS400_Q
Delivered		15/05/2019 15:53:19.565	15/05/2019 15:53:19.870	um.cmpc.cl.B2BProtisaBP Query	IPEProtisaGlobalBBVA_QRequestQuery_Out[]	PEProtisaGlobalBBVA_Q	QAS400_Q
Delivered		15/05/2019 15:53:17.747	15/05/2019 15:53:18.154	um.cmpc.cl.B2BProtisaBP Query	IPEProtisaGlobalBBVA_QRequestQuery_Out[]	PEProtisaGlobalBBVA_Q	QAS400_Q
Delivered		15/05/2019 15:53:15.482	15/05/2019 15:53:15.811	um.cmpc.cl.B2BProtisaBP Query	IPEProtisaGlobalBBVA_QRequestQuery_Out[]	PEProtisaGlobalBBVA_Q	QAS400_Q
Delivered		15/05/2019 15:53:13.501	15/05/2019 15:53:13.761	um.cmpc.cl.B2BProtisaBP Query	IPEProtisaGlobalBBVA_QRequestQuery_Out[]	PEProtisaGlobalBBVA_Q	QAS400_Q
Delivered		15/05/2019 15:53:10.215	15/05/2019 15:53:10.656	um.cmpc.cl.B2BProtisaBP Query	IPEProtisaGlobalBBVA_QRequestQuery_Out[]	PEProtisaGlobalBBVA_Q	QAS400_Q
Delivered		15/05/2019 15:52:31.360	15/05/2019 15:52:33.642	um.cmpc.cl.B2BProtisaBP Query	IPEProtisaGlobalBBVA_QRequestQuery_Out[]	PEProtisaGlobalBBVA_Q	QAS400_Q

1.1.11 Casos de prueba en integración SAP PO con Sistema Legado Entidad Bancaria

A continuación, en la Tabla 1.5 se describen los casos de prueba que realizó la empresa al terminar el desarrollo de los servicios en cada uno de los convenios contratados con el Banco. La finalidad fue evidenciar buenos resultados de tal manera que las pruebas integrales con el Banco se desarrollen de forma fluida optimizando los tiempos de implementación.

Tabla 1.5*Proyecto recaudación en línea - Casos de pruebas*

Caso de Prueba		Resultado
01	Realizar la consulta de deudas de un determinado cliente (Referencia).	Funcionamiento correcto del flujo. (Retornar más de una deuda)
02	Realizar el Pago de una deuda antes devuelta para el mismo código de cliente (referencia) del caso 01	Funcionamiento correcto del flujo.
03	Realizar nuevamente la consulta de deuda del mismo código de cliente (referencia) consultado del caso 01	Funcionamiento correcto del flujo. (Deberá retornar una deuda menos del caso 01)
04	Realizar el extorno del pago por número de referencia pagado en el caso 02.	Funcionamiento correcto del flujo.
05	Realizar nuevamente la consulta de deuda del mismo código de cliente (referencia) consultado del caso 01	Funcionamiento correcto del flujo. (Volverá a retornar la misma cantidad de deudas del caso 01)
06	Intentar realizar la consulta por número de referencia incorrecto	Debe indicar que el número de referencia no existe
07	Intentar realizar la consulta por número de referencia que no tiene deudas	Debe indicar que el cliente no tiene deudas pendientes de pago
08	Intentar realizar el pago de una deuda que no ha sido devuelta por el web service	Funcionamiento correcto del flujo. (Deberá retornar que no es posible procesar la petición)
09	Intentar realizar el pago de una deuda que ya ha sido previamente pagada	Funcionamiento correcto del flujo. (Deberá retornar que la deuda ya se encuentra pagada)
10	Intentar realizar el extorno de una deuda que no existe	Funcionamiento correcto del flujo. (Deberá retornar que no es posible procesar la petición)

En los anexos podrán encontrar el detalle de las pruebas unitarias realizadas.

Pruebas Integrales

La aceptación de las pruebas unitarias dio paso a las pruebas integrales. A diferencia de las pruebas unitarias donde la empresa ejerció el rol de cliente del servicio para test puntuales con una aplicación de código abierto SOAP UI, para las pruebas integrales se involucró al banco para probar de forma integral todos los componentes de la solución desarrollada. Se prepararon las comunicaciones y sistemas de ambas partes con la finalidad de recrear la operación de cobranza del día a día. La empresa realizó un análisis previo de la volumetría esperada para que el banco determine la cantidad de transacciones concurrentes máxima, entregando como evidencia los siguientes indicadores operativos:

- Duración = 1.5 horas.
- Monto pagos = 5 millones de soles.
- Concurrencia = 30 transacciones.

La empresa realizó una copia de mandante de su ERP SAP, para que su ambiente de calidad SAP (QAS) tuviera disponible los datos más recientes del ambiente productivo SAP (PRD). Luego de rigurosas pruebas se obtuvieron los siguientes resultados:

- Se cumplió con los indicadores operativos disponibilidad del servicio 24X7 y tiempo de extorno de pago hasta 5 minutos.
- Solo para el servicio web consulta de deuda no se cumplió el indicador operativo tiempo de respuesta promedio.

El banco obtenía recurrentemente un tiempo de respuesta > 3 segundos al consumir el servicio de consulta de deuda, esperado < 2.5, validé el código de la clase proxy ABAP que extrae la deuda del cliente del SAP ERP y lo devuelve al legado del Banco. Encontrando un algoritmo ineficiente que consideraba todos los documentos de la cuenta del cliente para el cálculo de la deuda, generando error de tiempo de ejecución en la consulta de deuda de clientes con muchas operaciones en su cuenta x cobrar como los supermercados. Por lo que, solicité un control de cambios al equipo especializado SAP de la empresa para que solo se consideren los documentos pendientes de compensar.

- Se detectó una falla al consumir el servicio web de consulta de deuda.

El banco obtenía constantemente el error “NO TIENE DEUDAS PENDIENTES” al consumir el servicio de consulta de deuda, habiendo la empresa proporcionado RUC’s de clientes con deuda verificada en el ambiente de pruebas SAP QAS, validé el código de la clase proxy ABAP que extrae la deuda del cliente de SAP ERP y lo devuelve al legado del Banco. Encontrando un algoritmo incompleto por un error conceptual, para el RUC de un cliente podía existir más de 1 código deudor en el sistema, entonces cuando el banco consultaba la deuda con el RUC del cliente, la empresa devolvía la deuda del código deudor que no tenía movimientos “código inactivo”. Por lo que, solicité un control de cambios al equipo especializado SAP de la empresa para que se diferencien los códigos activos de los inactivos (tienen bloqueo de contabilización) y que se devuelva la de deuda solo de los códigos activos y un código de error para los códigos inactivos.

- Conectividad a través internet con certificado digital funcionando correctamente.
- Se validó que los datos de las tramas que envía el banco coincidan con los datos del registro contable del abono del cliente en SAP (código del cliente, importes, fecha de la operación, glosa bancaria), también se validaron que la clase de documento y las imputaciones fueran las correctas.

Controles de cambios

Se ejecutaron 2 controles de cambios indispensables para garantizar el correcto funcionamiento de la solución que contrapesaron un ligero desvío en el presupuesto y alcance del proyecto. Luego de la aplicación de los cambios en el ambiente de pruebas SAP, se realizaron pruebas de regresión donde se volvió a ejecutar todos los casos de prueba para asegurar que los servicios continúen funcionando correctamente.

En los anexos podrán encontrar el detalle de los controles de cambios realizados.

Pruebas de Aceptación

Para finalizar con el ciclo de pruebas se realizaron pruebas de aceptación con la finalidad de verificar si la solución desarrollada satisface los requerimientos del negocio, se involucró a las áreas negocio para definir los criterios de aceptación. A continuación, presento los criterios de aceptación acordados con el negocio su cumplimiento se verificó en los flujos de procesos de negocio en el ambiente de calidad SAP (QAS). En el registro contable generado en el ERP SAP con la ejecución del servicio confirmación pago deuda, se debe imputar el abono del cliente directamente en la cuenta deudora y su contrapartida a una cuenta de entrada bancos, verificado por el área de contabilidad. No se debe registrar el abono en el ERP SAP si el extorno está confirmado, para las demás operaciones se deben compensar los abonos con las facturas de los clientes, verificado por el área de créditos.

El crédito disponible del cliente en el ERP SAP se debe actualizar en línea en el maestro de créditos del cliente con el registro contable del abono, verificado

por el área de créditos. Los estados de cuenta de clientes que no realizan sus abonos en la Entidad Bancaria (no aplican a recaudación en línea) no deben registrar movimientos en el ERP SAP y el nuevo proceso de recaudo debe convivir con el anterior sin problemas, verificado por el área de créditos. No se deben encontrar registros de abonos duplicados o erróneos en el ERP SAP al realizar la conciliación bancaria con el archivo de conciliaciones entregado por el banco, verificado por el área de tesorería.

Fase 4 - Preparación Final

Capacitación

Con la aceptación del ciclo de pruebas se pasó al plan de capacitación. La capacitación del personal de las áreas de contabilidad, tesorería y créditos se realizó en una sesión de 1 hora. Se explicó el flujo operativo del servicio de recaudo en línea para el entendimiento de los colaboradores que no participaron en las pruebas integrales y en las reuniones preliminares de lanzamiento del proyecto. La capacitación se orientó a:

- Contextualizar al equipo de créditos en la nueva modalidad de recaudo para la gestión de cobranzas periódicas y regulares de cara al cliente.
- Explicar en el sistema SAP ERP las diferencias entre los abonos de clientes registrados en línea y los registrados al día siguiente en SAP (proceso anterior), donde las principales diferencias son una clase de documento distinta y la contabilización directa a la cuenta deudora del cliente (proceso nuevo).

Indicadores operativos

- Número de personal de despacho capacitados = 12
- Horas de capacitación = 1 sesión de 1 hora

Entregado los manuales de usuario y luego de archivar las actas de capacitación firmadas por los participantes se pasó al plan de despliegue.

Cutover

Para el despliegue de la solución de recaudación en línea, el área de créditos y cobranzas comunicó a los clientes la migración a un servicio de recaudo o

cobranza en línea de la Entidad Bancaria e instruyó para que realicen sus abonos indicando un nuevo convenio de recaudo.

Transporte a QAS – PRD

Se inició el despliegue publicando los 3 web services en el servidor SAP PO, expuestos a internet (Ambiente Productivo), a la par en el sistema SAP ERP solicite el transporte de los desarrollos del ambiente calidad (QAS) al ambiente productivo (PRD). Como plan de contingencia, se dejó activo el anterior convenio de recaudo para asegurar la recaudación de la empresa. Luego de verificar el correcto funcionamiento de los sistemas SAP en el ambiente productivo (PRD), el intercambio de datos con el legado de la Entidad Bancaria a través de web services y establecer un procedimiento de emergencia y recuperación para revertir los cambios en caso de un fallo decidí pasar a la fase de Marcha Blanca.

Fase 5 - Go-Live y Soporte

Go-Live

En la Marcha Blanca se llevó un control detallado de las deudas de los clientes enviados al banco y los pagos, extornos efectuados por los clientes retornados por el banco. Para esto se realizó un cruce diario durante 1 semana entre el estado de cuenta electrónico de la empresa, los voucher de los depósitos de los clientes, la tabla Z de intentos de pago y el reporte de partidas abiertas de la cuenta deudora del cliente en SAP.

Soporte

Se instruyó al área de créditos canalizar los incidentes a mi persona para priorizar la atención, luego del posterior análisis si era necesario se escalaba al líder técnico del banco. El proceso de implantación se llevó de manera correcta, en los tiempos estimados. No se reportaron incidencias durante la marcha blanca.

Project Closeout

Para finalizar esta fase entregue la documentación del proyecto en un drive para facilitar la transferencia de conocimiento a nuevos colaboradores.

Soporte – Post

Actualmente llevamos 3 años en etapa de soporte post-implementación en la cual han ocurrido caídas en el servicio de interconexión en general por problemas de conectividad mitigados al tener activo el anterior convenio de recaudo de forma indefinida.

Indicadores Operativos

- Expiro el certificado digital y no se renovó a tiempo = 1 vez al año.
- Caídas del servicio recaudo en línea por falla de los sistemas SAP (PO, ERP) = 3 veces al año.
- Caídas del servicio recaudo en línea por falla del sistema del Banco = 2 veces al año.
- Demora excesiva en los tiempos de respuesta de los servicios web = 1 vez al año.

Las incidencias en su mayoría son reportadas por el área de créditos y cobranza a la Mesa de Ayuda, por alertas que reciben de los clientes al no poder realizar sus depósitos en las ventanillas del banco. La mesa de ayuda escala las incidencias a la Entidad Bancaria utilizando un procedimiento de escalamiento que elabore, si es necesario mi intervención tomé el caso y me comuniqué con los líderes técnico del banco para resolver el problema lo antes posible ya que es un servicio estratégico para la empresa que tiene impacto en las ventas. A continuación, en la Tabla 1.6 se presenta una síntesis de la aplicación de mis capacidades técnicas en la consecución de proyectos SAP a lo largo de mi experiencia profesional. En cada uno de los proyectos se resalta:

- Las necesidades/requerimientos del negocio.
- La solución basada en tecnología cubre estas necesidades.
- El rol que me designaron en el proyecto y las responsabilidades que tuve a mi cargo.

Tabla 1.6*Síntesis de aplicación de capacidades técnicas 2014 – 2022*

Periodo	Empresa	Rol	Responsabilidades	Necesidad	Solución	Producto
2022	Empresa de consumo masivo	Líder Técnico	Gestionar la creación de centros logísticos	Ampliar operaciones del negocio en la zona sur y centro del país Perú	Implementar un centro para la conversión de producto terminado y un centro para el despacho de producto terminado	Centro Arequipa Centro BSF
2021	Empresa de consumo masivo	Líder Funcional	Realizar pruebas de la solución, capacitación a usuarios finales, despliegue, soporte post implementación y gestionar mejoras	Automatizar los procesos de licitación con proveedores	Implementar el sistema SAP ARIBA que se integra con el sistema SAP ERP para optimizar el proceso de abastecimiento	Plataforma SAP ARIBA
2020	Empresa de consumo masivo	Líder Funcional	Realizar pruebas de la solución, capacitación a usuarios finales, despliegue, soporte post-implementación y gestionar mejoras	Liberar gastos, precios, rappels, sobregiros desde la web y app móvil	Implementar el sistema SAP FIORI que disponibiliza funcionalidades del sistema SAP ERP a través del móvil e internet	APP SAP FIORI en navegador de Internet, desde un computador, una tablet o un Smartphone

(Continúa)

(Continuación)

Periodo	Empresa	Rol	Responsabilidades	Necesidad	Solución	Producto
2020	Empresa de consumo masivo	Líder Funcional	Supervise la construcción de los roles compuestos, la asignación de controles mitigadores para reducir riesgos altos. Aprobé y controlé el despliegue por fases para asegurar la continuidad operacional del negocio.	Reducir riesgos altos generados por acciones críticas y por no segregar funciones en el sistema SAP ERP	Normalizar los cargos de colaboradores, retirar accesos sin uso, homologar los accesos para colaboradores con el mismo cargo y eliminar o mitigar riesgos altos de cada cargo	ROLES COMPUESTOS POR CARGO Y REDUCCIÓN DE RIESGOS ALTOS
2018	Empresa de consumo masivo	Líder Técnico	Adecuar el sistema SAP ERP de la empresa para la generación y transmisión de archivos de planilla de pagos al Banco. Gestionar la construcción del esquema de comunicación (Empresa cliente - Banco servidor).	Realizar pagos a acreedores y factoring de proveedores en un canal seguro y eficiente que conecte directamente a la empresa con el banco	Interconexión entre la empresa y el banco a través del Protocolo SFTP para el envío y procesamiento de las planillas de pagos de la empresa en la web telecrédito del banco	SERVICIO PAGOS MASIVOS Y FACTORING H2H
2017	Empresa de consumo masivo	Líder Técnico	Adecuar el sistema SAP ERP para la recepción de las órdenes de compra de los clientes en formato edi, la traducción y creación de pedidos de venta en el SAP ERP	Migración de ventas digitales al sistema SAP ERP	Implementar solución EDI de tercero para el intercambio de datos entre el cliente, el tercero y la empresa	SERVICIO EDI

(Continúa)

(Continuación)

Periodo	Empresa	Rol	Responsabilidades	Necesidad	Solución	Producto
2017	Empresa de consumo masivo	Líder Técnico	Adecuar el sistema SAP ERP de la empresa para la generación y transmisión de archivos de comprobantes de pago al sistema de facturación electrónica que se encarga de la emisión de los comprobantes de pago ante SUNAT.	Incorporación obligatoria de la empresa como emisor electrónico según RESOLUCIÓN DE SUPERINTENDENCIA RS 374-2013	Implementar el sistema de facturación electrónica de un proveedor de Servicios Electrónicos (PSE) a través de tecnología SFTP.	SISTEMA DE FACTURACIÓN ELECTRÓNICA
2016	Empresa de servicios Aeroportuarios	Key User	Participe en la planificación, pruebas y despliegue de los submódulos Gestión de la Organización, Administración de Personal y Nómina.	Migrar los procesos de RRHH de la empresa del sistema ofisis al sistema SAP HCM	Implementar módulo SAP HCM	SAP HCM
2015	Empresa de servicios Aeroportuarios	Desarrollador	Construir clases proxy en el sistema SAP ERP para consumir servicios web expuestos por el PSE para la emisión y consulta de comprobantes de pago y comprobantes de retención ante SUNAT.	Incorporación de la empresa como emisor electrónico	Implementar el sistema de facturación electrónica de un proveedor de Servicios Electrónicos (PSE) a través de tecnología web services.	SISTEMA DE FACTURACIÓN ELECTRONICA
2014	Empresa de servicios Administrativos	Soporte	Participe en el despliegue y soporte post implementación.	Incorporación de la empresa como emisor electrónico	Implementar sistema de facturación electrónica de un proveedor de Servicios Electrónicos (PSE) que se encarga de la emisión y validación de los comprobantes de pago ante SUNAT	SISTEMA DE FACTURACIÓN ELECTRÓNICA

2. CAPACIDAD DE GESTIÓN

Una investigación realizada por la Universidad de Harvard, concluye que casi el 85% del éxito laboral de un ingeniero, depende de sus habilidades blandas; mientras que las habilidades duras obtenidas durante su periodo académico sólo representan el 15% restante (“Lit: El Liderazgo que Transforma”, 2020).

En la actualidad, los ingenieros en sistemas deben incorporar una serie de habilidades, tanto blandas como duras, con el fin de poder desempeñarse de manera exitosa en el entorno laboral. Las habilidades blandas son aquellas que contribuyen a poner en práctica los valores que brinden la ayuda necesaria a las personas para desarrollarse normalmente en diferentes campos de acción, como trabajar arduamente bajo presión, tener flexibilidad y adaptabilidad a diferentes situaciones, tener las habilidades para aceptar y aprender críticas, tener confianza en sí mismo y confiabilidad, y lograr una comunicación efectiva, demostrar habilidades para resolver problemas, pensamiento crítico y analítico, saber cómo administrar el tiempo adecuadamente, saber cómo trabajar en equipo, ser emprendedor y tener iniciativa, tener curiosidad e imaginación, además de aprender que la disposición a aprender concilia la vida personal, familiar, social y laboral (Hernández et al., 2019).

Un profesional debe tener capacidad para planificar sus actividades, lo cual se traduce en el planteamiento de acciones estratégicas para ser desarrolladas en el mediano y largo plazo. Ser persistentes, a través de la perseverancia, actitud positiva y resiliencia, irán desarrollado un perfil aguerrido y con capacidad de recuperación frente a las adversidades y exigencias (Inga et al., 2020). Además del conocimiento científico, la ingeniería requerida en la fuerza laboral actual tiene características mixtas y complejas como: informática, expresarse en diferentes idiomas, trabajo colaborativo, y la integración del conocimiento como: los procedimientos y actitudes para resolver diversos problemas. Por ello el resultado de la formación de ingenieros debe generar perfiles de egresos que crucen los límites de las disciplinas y áreas específicas del conocimiento (Zepeda-Hurtado et al., 2019).

En el transcurso de mi trayectoria profesional he ido adquiriendo y desarrollando distintas habilidades blandas que me han permitido comunicar, liderar, motivar, negociar

y resolver conflictos durante el desarrollo, implementación y gestión de soluciones SAP aplicados en diferentes empresas.

Las siguientes habilidades encajan con los objetivos del negocio, requerimientos de área y la cultura de la organización:

- a. **Trabajo en equipo**, me permitió compartir ideas, aportar soluciones y cooperar con el equipo de trabajo de soporte o proyectos SAP.

El equipo SAP de la empresa está conformado por mi persona (Coordinar SAP) y bajo mi cargo, 2 analistas SAP y personal tercerizado a la empresa IBM sujeto a una bolsa de horas mensuales de consultoría SAP, a los cuales motivo y guío aportando ideas, compartiendo conocimiento, experiencias para alcanzar las metas comunes.

- b. **Comunicación efectiva**, me permitió comunicar propuestas de solución de forma clara y concisa para que se entiendan y se reciban correctamente.

Al ser responsable del área SAP estoy conectado con todas las áreas de la empresa y en contacto directo con muchas personas a lo largo del día que me comunican principalmente sus necesidades y expectativas con SAP, a los cuales me presento con seguridad y confianza, explicando con claridad mis ideas y propuestas y si amerita aplicar una comunicación persuasiva para requerimientos donde no es adecuado ampliar la funcionalidad estándar del sistema y sugiero desarrollos a medida.

- c. **Proactividad**, me permitió buscar y proponer mejoras continuas en el sistema SAP.

Siendo responsable de gestionar las soluciones SAP para las necesidades y requerimientos de distintas áreas de la compañía, me aseguro que la solución no solo busque que se cumpla con la necesidad, si identifico alguna oportunidad de mejora o evitar futuras complicaciones tomó la iniciativa de la siguiente forma:

- Si solicitaban desarrollos a medida para reporteria y no ameritaba cotizarlos les programaba un query para facilitarles el acceso a la información,
- Si solicitaban validaciones como el stock disponible en bodega, datos incompletos en documentos les proponía funcionalidades estándar.
- Creaba variantes donde se graban los filtros iniciales de un reporte para evitar que de forma constante digiten los mismos datos, layouts donde se ordenaba, resumizaba y subtotalizaba la data de salida de un reporte.
- Proponía funcionalidades de contingencia como documentos preliminares, retener datos
- Limitaba los perfiles de acceso de los colaboradores al mínimo necesario para el cumplimiento de sus funciones.

d. Creatividad y Resolución, me permitió pensar en tareas y resolver problemas bajo distintos enfoques.

Mi pensamiento creativo aplicado a la elaboración de especificaciones técnicas me ha permitido pensar y encontrar soluciones fuera de lo establecido en:

- La elaboración de query's para extraer la información del negocio.
- El diseño de informes utilizando Grillas y ALV para la presentación de los datos.
- El diseño de formularios utilizando sap script y smartforms.

e. Adaptabilidad, me permitió reaccionar de forma eficaz a situaciones inesperadas.

En los 5 años que acabo de cumplir en la empresa han ocurrido diversos cambios significativos originados por la absorción de empresas papeleras locales, la ampliación de las operaciones en las plantas Cañete, Arequipa y en los centros de distribución en Punta Hermosa y Arequipa, nuevos escenarios de negocio y cambios organizacionales, situaciones donde siempre he respondido de manera efectiva.

- f. **Resiliencia**, me permitió enfrentar y superar dificultades.

Destaco el asumir como único recurso del área SAP el soporte y mantenimiento del sistema SAP en todas las sedes de la compañía con un aproximado de 700 usuarios SAP por motivo de cese de labores de mis compañeros de turno, desafío que ha ocurrido en 3 periodos distintos y hasta por 10 meses en un solo periodo por problemas de presupuesto y selección de personal.

Las siguientes habilidades las apliqué y fortalecí como líder técnico de proyectos en los cuales lideré la integración de los sistemas SAP de la empresa con sistemas externos de proveedores de servicios, en contacto directo y coordinando con stakeholders internos y externos, alineando los esfuerzos para alcanzar los objetivos.

- g. **Trabajo bajo presión**, me permitió realizar labores de manera eficiente en condiciones desfavorables originadas por sobrecarga de trabajo, plazos muy cortos o cambios de prioridades.

Por más que se realizó una correcta planificación de los proyectos para eliminar obstáculos, hacer un uso eficiente de los recursos y entregar los proyectos a tiempo, nunca faltan factores estresantes. Los recursos asignados al proyecto no eran infinitos tampoco exclusivos, mi persona a pesar de ser líder técnico también debía cumplir con tareas del día a día. Los proyectos no solo se concibieron para obtener un beneficio económico, el proyecto de facturación electrónica debía cumplir una obligatoriedad de SUNAT en el plazo fijado para evitar sanciones administrativas y legales. Considero que trabajar bajo presión no es necesariamente negativo al gestionarlo bien me ha ayudado a enfocarme para ser más creativo, proactivo y rendir al máximo.

- h. **Capacidad de Negociación**, me permitió llegar a un acuerdo entre dos o más partes mediante la empatía y sin necesidad de recurrir a la manipulación.

- En el proyecto recaudo en línea para la mayoría de interesados la palabra “en línea” significaba el recaudo reflejado de forma inmediata en el sistema SAP, una expectativa que no se iba a cumplir ya que hay una ventana de tiempo que exige el proveedor de servicios para anular la operación, concertando que el sentido de la palabra se refiere a estar conectado o disponible a través de internet.
 - En el proyecto pagos masivos y factoring H2H se presentaron inconvenientes que derivaron en varias solicitudes que realice al equipo especializado para generar nuevas versiones de los programas que generan los archivos de pago, adicionando un número significativo de horas extras al equipo, que me expreso su preocupación por una posible sobrecarga de trabajo, algo inevitable y las pérdidas de tiempo en transporte, comer, etc. además, algunos tenían hijos o personas dependientes, por lo que no solo pactamos la compensación de las horas extras también se dio la facilidad de trabajo remoto.
 - Hablamos de flexibilidad en cuestiones de salud o saber cómo responder a las peticiones del equipo por lo que la habilidad de negociar con ellos el poder hacer algo o no, fue de suma importancia.
- i. Aceptación de críticas,** me permitió desarrollarme adecuadamente en distintos campos de acción, como trabajar bajo presión, tener flexibilidad y adaptarme a distintos escenarios y tener autoconfianza.

Si bien los proyectos presentados al madurar en el tiempo se convirtieron en modelos de implementación en otras filiales del corporativo, particularmente el proyecto pagos masivos y factoring H2H no tuvo una buena salida en vivo, al ser transferido a la operación ocurrieron fallas que generaron desconfianza en los interesados y críticas al equipo técnico, a pesar de que el proyecto se completó según el cronograma, dentro del presupuesto y con el alcance total previsto, sin la complementariedad de la generación de valor y beneficios tangibles para el negocio en un primer momento no fue considerado del todo exitoso.

Al ser líder técnico asumí la responsabilidad y acepté las críticas sin buscar o señalar culpables, la autoconfianza por nuestras capacidades y experiencia, la confianza en la capacidad de evolución de la solución hizo que todos los esfuerzos se orientaran a corregir y mejorar la solución para crear ese valor esperado.

- j. Toma de decisiones acertada,** me permitió estar capacitado para dar soluciones factibles frente a diversas situaciones y contextos en los cuales me encontraba. En distintas situaciones y fases de los proyectos presentados tuve que elegir de manera eficaz y constructiva las acciones a realizar para:
- Liderar el proceso de especificación de requerimientos tecnológicos al equipo técnico.
 - Liderar cada una de las etapas de desarrollo, pruebas, despliegue y puesta en marcha de los proyectos garantizando el cumplimiento de los requerimientos funcionales y técnicos.
 - Definir los niveles de disponibilidad y capacidad requeridos para los sistemas de información, aplicaciones y servicios.
 - Establecer el Plan de Continuidad.
 - Capacitar a los líderes funcionales en la operación y manejo de las soluciones implementadas. Considero que en el momento actual de mi carrera profesional mis decisiones están basadas en mi criterio propio, por las experiencias y el conocimiento adquirido durante mi trayectoria profesional y en la razón por una alta capacidad de análisis, dejando de lado de forma progresiva las decisiones por impulso e intuitivas.
- k. La comunicación asertiva,** se realizó a varios niveles y me permitió establecer límites, negociar y resolver conflictos con los interesados del proyecto.

A nivel vertical, enlace a los equipos especializados con el jefe de proyectos y el sponsor para comunicar las inquietudes que se presentaban en los desarrollos.

A nivel horizontal, enlace a los equipos especializados de la empresa y el proveedor para resolver algunos malentendidos con las tareas delegadas, con otros compañeros o hasta cuestiones sobre cómo la persona se siente con el trabajo que está realizando.

✓ **Relación con Sponsor**

El ser parte del área de TI que está bajo la gerencia de administración y finanzas a cargo del gerente de finanzas, sponsor de los proyectos quien tiene un buen concepto de mi trabajo por mi desempeño y aporte de soluciones que agregan valor a la empresa, facilito la relación con el patrocinador que era fluida y de confianza, al cual le solicité apoyo para comprometer a las gerencias de los procesos de negocios afectados para que entreguen los recursos necesarios al proyecto, al observar en algunos stakeholders falta de interés.

✓ **Relación con Jefe de proyecto**

La relación con el jefe de proyecto fue práctica ya que era el jefe del área de TI, mi jefe inmediato por lo que él tenía pleno conocimiento de los tiempos que manejaba para las tareas del día a día y del proyecto ayudándome a balancear la carga de trabajo. Definimos en conjunto los cronogramas de trabajo, los entregables y el personal especializado para los requerimientos tecnológicos del proyecto. Le informe en tiempo de los avances y contratiempos que se presentaron y de controles de cambios indispensables para el éxito del proyecto.

✓ **Relación con las Áreas del negocio**

La relación con las áreas del negocio fue desafiante ya que se presentaron dificultades como horarios de trabajos por turnos en el caso de las áreas logísticas, no disponibilidad del personal en cierres de mes en el caso de áreas administrativas, vacaciones, licencias, ceses, etc.

Si bien se consideraron holguras en los cronogramas de trabajo para paliar estos eventos, algunas situaciones imprevistas generaron atrasos manejables pero el compromiso de las jefaturas con los objetivos de los proyectos permitió tener una participación activa de

los key user de los procesos de negocio en las definiciones y pruebas de los diferentes escenarios de implementación. Valoré en demasía su aporte ya que sus solicitudes de ajustes evitaron controles de cambio en etapas finales de los proyectos.

✓ **Relación con Personal especializado**

La relación con el personal especializado fue de empatía y respeto, el equipo de trabajo es mixto conformado por personal inhouse y outsourcing con una consultora de servicios TI por una bolsa de horas mensuales. Al equipo le entregue los requerimientos tecnológicos del proyecto y coordine reuniones de entendimiento con el responsable del proveedor y su personal especializado. Le di al equipo la libertad de proponer alternativas de solución y en conjunto con el proveedor se elegían las mejores alternativas. En las reuniones internas con el equipo definía las tareas y entregables y pasé a supervisar los avances. Al tener SLA se cumplieron los plazos definidos y se mantuvo el trato cordial. A continuación, se presenta la necesidad por la cual el proyecto Recaudación en línea fue implementado, el estado actual y los resultados generales.

2.1 Proyecto recaudación en línea

El proyecto Recaudado en Línea nació por la necesidad de la empresa Productos Tissue del Peru S.A.C de rebajar en línea la deuda de los clientes en el ERP SAP cuando efectúen los abonos de sus facturas en los distintos canales de recaudo del banco con el fin de incrementar su crédito disponible para que adquieran nuevas deudas que se traducen en ventas. El presente proyecto está alineado con el objetivo estratégico de la empresa, desarrollar el proceso de digitalización de la compañía. Los resultados obtenidos son los siguientes:

La rapidez en la recaudación local originado por el servicio en línea del banco permitió el incremento del crédito disponible de los clientes, aumentando el promedio de pedidos que colocaban en las plataformas ecommerce de 1 a 3 pedidos al día sobre todo en el canal minoristas y en campañas resultando en un incremento del 30% en las ventas y por consiguiente un incremento en la recaudación en operaciones de 815 aprox a 1350. por mes y en monto de 42,406,834 a 63,456,300.

Los abonos ingresan en línea al ERP identificados con el ruc del cliente y el nro. de operación, esto libero para otras labores al recurso del área de créditos encargado de la identificación de los abonos que le tomaba 3 horas diarias aprox. El estado actual del servicio es estable si bien ocurren caídas aprox. 3 al año, se tiene en paralelo activo el anterior servicio de recaudo como contingencia, con las dificultades que conlleva, los abonos recién se reflejan en el ERP al día siguiente sin estar identificados y sobre todo el perjuicio en las ventas por lo que es prioritario para el área de TI restablecer el servicio en línea lo más pronto posible.

El éxito del proyecto permitió que Gerencia autorice la implementación del servicio de recaudación en línea con otros bancos en los cuales la empresa posee cuentas recaudadoras.

Como se citó en Lord Kelvin “Lo que no se define no se puede medir. Lo que no se mide, no se puede mejorar. Lo que no se mejora, se degrada siempre” (Salguero 2001).

En la Tabla 1.7 presento los Indicadores de Proceso más relevantes que miden los resultados concretos en función de los objetivos previstos para la solución de recaudación en línea.

Tabla 2.1*Proyecto recaudación en línea - Indicadores de Proceso*

Proceso: Cobranza

Objetivo: Celeridad en la recaudación de las cuentas x cobrar

Resultados

Año	Demora registro de abonos en el ERP (horas)
2018	24 *Antes del proyecto
Desde 2019	Línea

Proceso: Créditos

Objetivo: Reducción del agotamiento de la línea de crédito del cliente

Resultados:

Año	Agotamiento de línea crédito (%)
2018	90 * Antes del proyecto
2019	75
2020	55
2021	40

Proceso: Ventas

Objetivo: Incremento ventas

Resultados:

Año	Facturación SOLES por día
2018	19000 * Antes del proyecto
2019	24000
2020	25000
2021	25000

Proceso: Cobranza

Objetivo: Incremento recaudación local

Resultados:

Año	Número de operaciones por mes
2018	815 * Antes del proyecto
2019	980
2020	1240
2021	1350

Proceso: Cobranza

Objetivo: Incremento recaudación local

Resultados:

Año	Número de operaciones por mes
2018	42,406,834 * Antes del proyecto
2019	48,212,234
2020	59,321,216
2021	63,456,300

Proceso: Cobranza

Objetivo: Optimizar recursos del área de créditos

Resultados:

Año	Demora identificación de los abonos (horas) por día
2018	3 * Antes del proyecto
2019	2
2020	1
2021	0.5

A continuación, en la tabla 2.2 presento los Indicadores de Gestión más relevantes que ayudaron a monitorear el desarrollo del proyecto.

Tabla 2.2

Proyecto recaudación en línea - Indicadores de Gestión

Indicador	Cumplimiento del entrenamiento
Objetivo	Medir que porcentaje de las H-H planificadas para adiestramiento del personal fueron realmente ejecutadas.
Unidad	Porcentaje
Formula de Calculo	$\frac{\text{H-H de adiestramiento al personal}}{\text{H-H planificadas para adiestramiento}} \times 100$
Valor	70

Indicador	Re trabajo
Objetivo	Medir que porcentaje de las horas empleadas para elaborar el proyecto fueron empleadas en re trabajo
Unidad	Porcentaje
Formula de Calculo	$\frac{\text{H-H re trabajo}}{\text{H-H reales}} \times 100$
Valor	20

Indicador	Ocupación del personal
Objetivo	Medir que porcentaje del total de las horas laborales del personal son transferidas al proyecto.
Unidad	Porcentaje
Formula de Calculo	$H-H \text{ transferibles (proyecto)} / X 100 H-H \text{ laboradas al mes}$
Valor	30
Indicador	Efectividad de las reuniones con el proveedor de servicios electrónicos
Objetivo	Evaluar en que porcentaje fueron efectivas las reuniones con el proveedor de servicios electrónicos y controlar los puntos aclarados
Unidad	Porcentaje
Formula de Calculo	$\text{Total de puntos aclarados} / X 100 \text{ Total de puntos planificados a tratar}$
Valor	100
Indicador	Satisfacción del negocio
Objetivo	Medir la satisfacción del negocio con la solución implementada
Unidad	Puntos
Formula de Calculo	Total de puntos obtenidos en la encuesta
Valor	4
Valor Máximo	5
Indicador	Eficiencia para resolver las solicitudes de requerimientos tecnológicos
Objetivo	Evaluar la eficiencia, en términos de tiempo de respuesta para solucionar las solicitudes de requerimientos tecnológicos
Unidad	Porcentaje
Formula de Calculo	$\% \text{ promedio eficiencia en tiempo para responder a solicitudes de requerimientos}$
Valor	60
Indicador	Nivel de Logro de Objetivos
Objetivo	Medir el porcentaje de objetivos alcanzados en un periodo de tiempo determinado.
Unidad	Porcentaje
Formula de Calculo	$\text{Total Objetivos Alcanzados} / X 100 \text{ Total Objetivos Definidos}$
Valor	90

A continuación, en la tabla 1.9 se presenta una síntesis de la aplicación de mis capacidades de gestión en la consecución de proyectos SAP a lo largo de mi experiencia profesional. En cada uno de los proyectos se resalta:

- Las necesidades/requerimientos del negocio.
- El reto que se presentó para mis capacidades de gestión.
- La solución demuestra la capacidad para liderar, utilizando pensamiento crítico para resolver los problemas.
- Indicadores que se utilizaron para gestionar cada proyecto.



Tabla 1.9*Síntesis de aplicación de capacidades de gestión 2015 – 2022*

Periodo	Empresa	Necesidad	Reto	Logro	Indicador	Resultados
2022	Empresa de consumo masivo	Implementar un centro para la conversión de producto terminado en la sede Arequipa y un centro para el despacho de producto terminado en la sede de punta hermosa	Ejecutar el proyecto localmente con un presupuesto 3 veces menor a lo cotizado por un proveedor de servicios de consultoría SAP y entregarlo en fecha impostergable para el inicio de operaciones de la planta	Se realizó implementación cumpliendo en alcance, tiempo y costo	Tiempo de Entrega Eficiencia en Costos	Implementación exitosa proyecto planta Arequipa y centro logístico BSF.
2021	Empresa de consumo masivo	Implementar el sistema SAP ARIBA que se integra con el sistema SAP ERP para optimizar el proceso de abastecimiento	Homologar definiciones con empresa con sede en Perú que también pertenece al corporativo CMPC	Se establecieron necesidades compartidas entre los 2 negocios, se realizó despliegue y salida en vivo en conjunto	Logros de trabajo en equipo	Implementación exitosa proyecto SAP ARIBA
2020	Empresa de consumo masivo	Implementar el sistema SAP FIORI que disponibiliza funcionalidades del sistema SAP ERP a través del móvil e internet	Manejar las expectativas de los usuarios finales y dejar fuera del alcance cualquier funcionalidad que no sea liberación de documentos	Se acordó que otras funcionalidades relevantes para el negocio como creación de clientes, pedidos de venta a través del móvil e internet se implementarían como mejoras	Variación de Alcance	Implementación exitosa proyecto SAP FIORI

2020	Empresa de consumo masivo	Reducir riesgos altos generados por acciones críticas y por no segregar funciones en el sistema SAP ERP	Convencer a las áreas del negocio de segregar funciones en distintos usuarios para evitar riesgos como “juez y parte” o “superusuarios”	Se acordó en caso de reemplazos temporales por vacaciones, licencias o cese la entrega de accesos con un control mitigatorio para el riesgo de no segregar funciones durante la vigencia	Resistencia al cambio	Implementación exitosa proyecto Reducción de riesgos altos
2019	Empresa de consumo masivo	Rebajar en línea el agotamiento crediticio de los clientes en el sistema SAP ERP para que coloquen más órdenes de compra que se traducen en más ventas para la empresa	Falta de interés de algunos stakeholder del proyecto	Comprometer a las gerencias a entregar los recursos necesarios al proyecto a través del Sponsor	Recursos disponibles	Implementación exitosa proyecto Recaudo en línea
2018	Empresa de consumo masivo	Interconexión entre la empresa y el banco a través del Protocolo SFTP para el envío y procesamiento de las planillas de pagos de la empresa en la web telecredito del banco	Evitar fallas de conectividad originadas por cambios no informados por la gerencia corporativa de ciberseguridad	Comprometer a la gerencia de ciberseguridad a informar de cambios imprevistos o planificados para activar el plan de contingencia y los procedimientos de emergencia y	Número de Quejas	Implementación exitosa proyecto Pagos masivos y Factoring H2H

				recuperación a tiempo		
2017	Empresa de consumo masivo	Implementar solución EDI de tercero para el intercambio de datos entre el cliente, el tercero y la empresa	Negociación retrasos por imprevistos con los stakeholders	Acordar deadlines para actividades y entregables.	Logros de negociación	Implementación exitosa proyecto Pedidos EDI
2017	Empresa de consumo masivo	Implementar sistema de facturación electrónica de un proveedor de Servicios Electrónicos (PSE) que se encarga de la emisión y validación de los comprobantes de pago ante SUNAT	Evitar infracciones cometidas por errores técnicos, normativos y fiscales en la emisión electrónica	Capacitaciones y asistencia para asegurar un adecuado cumplimiento de las normas emitidas por SUNAT	Número de horas de capacitación	Implementación exitosa proyecto Facturación Electrónica
2016	Empresa de servicios Aeroportuarios	Implementar módulo SAP HCM	Migrar los procesos de RRHH más relevantes de la empresa del sistema ofisis al sistema SAP HCM para maximizar los beneficios	Se realizó la implementación de solo 3 submodulos, se descartó el sistema empleado central y se mantuvo sistema externo de marcación de asistencia	Justificación Administrativa	Implementación exitosa proyecto SAP HCM
2015	Empresa de servicios Aeroportuarios	Implementar sistema de facturación electrónica de un proveedor de Servicios Electrónicos (PSE) que se encarga de la emisión y validación de los comprobantes de pago ante SUNAT	Investigar y aprender a desarrollar soluciones de integración en SAP	Autoaprendizaje en foros, blog e internet para ampliar la capacidad de las soluciones	Logros de perfil profesional	Implementación exitosa proyecto Facturación Electrónica

3. APRENDIZAJE CONTINUO

Los constantes avances tecnológicos cada día generan nuevas brechas de habilidades que solo se pueden superar a través de una permanente actualización de conocimientos, ahí reside la importancia del aprendizaje continuo.

En mi caso, en los últimos ciclos de la universidad ante la incertidumbre de a donde orientar mi carrera profesional, despertó mi interés por conocer más a fondo el sistema SAP en consecuencia en el año 2013 tome los cursos de Cadena de suministro y Gestión de Proyectos logrando obtener las certificaciones en Consultoría Funcional SAP y Gestión de Proyectos CAPM que otorga la Universidad de Lima. Estas certificaciones fueron un gran apoyo para conseguir mi primer empleo relacionado a SAP, al acreditar mis conocimientos y contrapesar mi poca experiencia laboral en una convocatoria numerosa en la empresa CENTRIA.

Durante mi estadía me desempeñé como practicante consiguiendo experiencias y aprendizaje en el área funcional del sistema SAP, pero a nivel técnico me costaba mucho comunicarme con el personal subcontratado para los desarrollos solicitados por el negocio, que se realizan en lenguaje de programación ABAP que utiliza muchas sentencias SQL. Por lo que decidí en el año 2015 tomar el curso de base de datos SQL consiguiendo la certificación SQL SERVER 2012 que complementé con un curso de programación ABAP, esto me ayudo a mejorar de manera significativa la comunicación y el trabajo en equipo con los programadores, pase de solo supervisar el cumplimiento en fecha de los entregables a asegurar la calidad de estos, brindando pautas de las tablas a utilizar para la extracción de la información, contribuyendo y validando la lógica de programación.

En mi segundo empleo en la empresa Aeropuertos del Perú S.A me desempeñe como consultor técnico y funcional SAP. El presupuesto de la empresa para gastos en consultoría SAP era muy reducido por lo que se priorizaba la inversión en capacitaciones para especializar a la división SAP de la empresa. Si era necesario debido a la complejidad del requerimiento o proyecto se contrataba un proveedor de consultoría SAP, menciono los proyectos de implementación de los módulos HCM y PM como ejemplo donde participé como key user y fui capacitado para encargarme del soporte post salida en vivo.

En el año 2016 recibí diversas capacitaciones y cursos en los módulos ABAP, SD, MM, FI-CO que me permitieron dominar los desarrollos (programas, funciones Z, ampliaciones, sustituciones), la depuración (Debugg) de programas para detectar y corregir errores de programación en caliente y a la par ampliar mis conocimientos en el área funcional con una cantidad significativa de parametrizaciones realizadas para adaptar los procesos de negocio en el sistema. La oportunidad de tener una línea de carrera, mejores condiciones salariales y aprender procesos de manufactura y comercialización en una empresa líder del sector consumo masivo hicieron que acepte la oferta laboral de la empresa Productos Tissue del Peru S.A parte del holding CMPC.

Para el proyecto de implementación de procesos ITIL en el área de TI, la empresa en el año 2017 me capacitó con el curso de ITIL para estar alineado a las mejores prácticas en gestión de servicios de Tecnologías de Información, consiguiendo la certificación ITIL foundation. En un primer momento a pesar de tener el conocimiento teórico me costó poner en práctica los lineamientos de ITIL, al final son cambios en la forma que has trabajado durante mucho tiempo, pero con un poco de disciplina y constancia fui incorporando los procesos de gestión de incidentes, gestión de problemas, gestión de cambios y gestión del conocimiento en mi día a día, obteniendo como resultados el incremento en la productividad y eficiencia en mi trabajo.

A diferencia de mi anterior empleo, en donde elaboraba y desplegaba las soluciones SAP por cuenta propia, ahora pasé a gestionar la solución con un proveedor en un trabajo en equipo en el cual para liderar el análisis desde el punto de vista funcional y establecer las necesidades y requerimientos de la empresa en el sistema SAP, necesitaba extender mis conocimientos en configuraciones de procesos financieros en el sistema SAP por ello decidí tomar en el año 2019 la academia oficial del módulo FI, logrando la certificación internacional.

Casos recurrentes, de rápido análisis como errores en documentos, datos maestros, reportería en base a queries, etc. en general lo que no requiere transportar cambios entre los ambientes del SAP ERP los soluciono inhouse utilizando el conocimiento, la experiencia adquirida durante mi desarrollo profesional y un autoaprendizaje continuo a través de blogs y foros SAP en apremio del tiempo y los costos de gestionar la solución con el proveedor.

Por normativa de la empresa entre los años 2020 y 2021 lleve cursos de libre competencia, ciberseguridad, integridad de la información, probidad corporativa, ofimática y gestión de riesgos.

Al ser responsable de la mantención y soporte del sistema SAP en la empresa, recibo constantes capacitaciones para encargarme del soporte post implementación de proyectos regionales y transversales a todas las filiales del holding CMPC entre los cuales menciono: SAP ARIBA, SAP FIORI, SAP AFO, Migración de versiones de SAP.

Al día de hoy, año 2022, estoy llevando el curso de POWER BI con el fin de integrar esta herramienta de inteligencia empresarial a SAP para extraer la información de los procesos de negocio y convertirlos en métricas que se presenten en dashboards a los puestos estratégicos de la empresa para facilitarles la toma de decisiones. A continuación, en la Tabla 2.0 presento un resumen de los cursos realizados durante mi trayectoria profesional demostrando aptitud para el aprendizaje continuo con la finalidad de estar mejor capacitado y desarrollar mejores prácticas laborales.

Tabla 3.1

Cursos desarrollados en la fase de Aprendizaje Continuo 2013 – 2022

Periodo	Curso / Certificación	Alcance	Tiempo	Resultados
2013	GESTIÓN DE PROYECTOS CAPM	Fundamentos, terminología y los procesos de la dirección de proyectos efectiva para cubrir las necesidades actuales de las organizaciones.	3 meses	Certificación parcial en GESTIÓN DE PROYECTOS CAPM
2013	CONSULTORÍA FUNCIONAL SAP	Conocimiento para reducir la complejidad de los procesos de negocio, para añadir valor a la organización y prepararla para la transformación digital.	3 meses	Certificación parcial en CONSULTORÍA FUNCIONAL SAP
2015	SQL SERVER 2012	Modelar y administrar datos, entender el lenguaje SQL y T-SQL, hacer consultas avanzadas en bases de datos e implementar triggers para obtener información.	2 meses	Certificado que acredita conocimiento para construir el modelo lógico y físico de la base de datos del negocio y automatizar los procesos de negocio con procedimientos almacenados.

(Continúa)

(Continuación)

Periodo	Curso / Certificación	Alcance	Tiempo	Resultados
2015	LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN ABAP/4	Crear diferentes tipos de programas ABAP utilizando todos los elementos del lenguaje ABAP, Las distintas funciones del Diccionario ABAP y el uso de objetos de base de datos.	1 mes	Conocimiento para desarrollar las funcionalidades de este lenguaje de programación en la personalización del ERP SAP
2015	Curso SAP MM: Gestión Logística y Materiales	Conocer los Procesos de Aprovisionamiento, Trabajar con Datos Maestros, Planificar necesidades sobre consumo, Conocer la gestión de Stock.	1 mes	Conocimiento para controlar las tareas relacionadas con la cadena de aprovisionamiento.
2016	Curso SAP SD: Gestión de Ventas y distribución	Trabajar con datos maestros, Analizar pedidos de ventas de clientes, Analizar tratamiento y funciones de los documentos de ventas, Conocer los procesos de entrega y de salida.	1 mes	Conocimiento para la gestión comercial y los procesos implicados de gestión de ventas, distribución y facturación en la empresa.
2016	Workshop SAP FI-CO	Conocer los principales procesos integrados de FI y CO, Explotar las herramientas de reportes y análisis de rentabilidad de costos.	1 mes	Conocimiento para identificar oportunidades de mejora en los procesos de planificación y control de gastos y costos de producción.
2017	Curso de ITIL 4 Foundation	Conocer los fundamentos y la estructura de la Gestión de Servicios TI para hacerla más eficiente y productiva para la organización.	1 mes	ITIL® Foundation Certificate in IT Service Management
2019	Academia oficial SAP FI	Conocer los centros de costos y los centros de beneficios, Conocer los datos maestros y contabilizaciones.	3 meses	SAP Certified Application Associate - Financial Accounting with SAP ERP 6.0 EhP
2020	Curso Libre competencia, Ciberseguridad, Integridad de la información	Lineamientos corporativos	1 mes	Certificado otorgado por CMPC
2021	Curso Probidad corporativa, Gestión de riesgos	Lineamientos corporativos	1 mes	Certificado otorgado por CMPC
2022	Curso Power BI	Elaborar vistas de datos que permitan visualizar la situación del negocio y proporcionar mejores capacidades para la toma de decisiones	1 mes	Certificado POWER BI BÁSICO-INTERMEDIO

Al día de hoy estoy suscrito en SAP Learning Hub, la biblioteca de capacitación de SAP donde ofrece cursos, sesiones en vivo, guías visuales, webinars y contenido sobre temas relacionados con SAP que consumo de manera recurrente.

A corto plazo busco fortalecer mi conocimiento en Gestión y Dirección de proyectos con un curso que me dé la posibilidad de obtener el certificado PMP. En mi caso, al ser SAP el centro de mi desarrollo profesional, los proyectos en los que participo tienen como objetivo la integración de SAP con sistemas externos o la implantación de nuevos productos de la cartera de soluciones de SAP, por lo que veo imprescindible capacitarme en las metodologías SAP ASAP y SAP Activate, que son las metodologías del fabricante SAP para abordar la implementación de sus soluciones.

SAP tiene la particularidad de estar a la vanguardia de las grandes tendencias de la industria las cuáles son: Cloud, Big Data, Movilidad y Analytic. Soluciones como SAP Analytics y HANA disponibles tanto en modalidad cloud como on-premise, ya comenzaron a implementarse en nuestro país y con seguridad se van a implementar en la empresa donde laboro, Productos Tissue del Peru S.A.C, para potenciar la transformación digital. Por lo que tengo planeado a mediano y largo plazo mantener actualizada mis habilidades y competencias en estos nuevos sistemas y aplicaciones.

A continuación, como parte de la evaluación en la capacidad de aprendizaje continuo presento el resumen de los tópicos asignados.

TOPICO 1: Identificación y tratamiento del riesgo tecnológico.

Conceptos Principales

Riesgo Tecnológico

Es la posibilidad de que ocurra un evento relacionado con la tecnología que afecte negativamente el logro de los objetivos del negocio. A continuación, en la Figura 9 se presentan ejemplos de tipos de riesgo en la operación del negocio con los aspectos de tecnología relacionados (sin ser éstos los únicos existentes, ya que dependen de la operación e innovación tecnológica que exista en cada empresa).

Tabla 3.2*Riesgos Tecnológicos*

Tipo de evento	Aspecto de TI
Fraude interno	<ul style="list-style-type: none"> • Manipulación deliberada de los programas • Uso no autorizado de funciones para modificación de programas • Manipulación deliberada de las instrucciones del sistema • Manipulación deliberada del hardware • Cambios deliberados a los sistemas y aplicaciones por medio de accesos internos no autorizados • Uso indebido de software no autorizado o sin licencia • Evasión interna de los privilegios de acceso
Fraude externo	<ul style="list-style-type: none"> • Cambios deliberados a los sistemas y aplicaciones mediante accesos externos no autorizados • Obtención de acceso por parte de intrusos hacia documentos físicos o electrónicos • Evasión externa de los privilegios de acceso • Intercepción de los canales de comunicación • Contraseñas comprometidas • Virus
Contratación y lugar de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Uso indebido de los recursos de tecnología de información • Carecer de responsabilidad hacia la seguridad informática
Clientes, productos y servicios	<ul style="list-style-type: none"> • Divulgación de información sensible hacia terceros por parte de los empleados • Administración de proveedores
Daño a activos físicos	<ul style="list-style-type: none"> • Daños intencionales o accidentales a la infraestructura física de tecnología de información
Interrupción del negocio y fallas en los sistemas	<ul style="list-style-type: none"> • Mal funcionamiento de hardware o software • Fallas en las comunicaciones • Sabotaje de los empleados • Pérdida de personal clave de tecnología • Destrucción de archivos de datos o software • Robo de software o información sensible • Virus computacionales • Fallas en los respaldos de información • Ataques para negar el servicio • Errores en la configuración
Administración de procesos, ejecución y entrega	<ul style="list-style-type: none"> • Errores en la manipulación de datos electrónicos • Estaciones de trabajo sin atención • Errores al realizar cambios • Entradas de datos incompletas a las transacciones del sistema • Errores de entrada o salida de datos • Errores de programación o de pruebas • Errores de operación • Errores de procesamiento manual

Nota. De Riesgo tecnológico. Su medición como prioridad para el aseguramiento del negocio, por R. Fuenzalida Contreras y E. Ambrosio Pradel, 2011. *Auditool*. <https://www.auditool.org/blog/auditoria-de-ti/riesgo-tecnologico-su-medicion-como-prioridad-para-el-aseguramiento-del-negocio->

La decisión de incorporar tecnología en los procesos del negocio, trae consigo la decisión de administrar el riesgo tecnológico correspondiente. Para realizar este proceso es fundamental realizar las siguientes actividades:

Análisis de riesgos

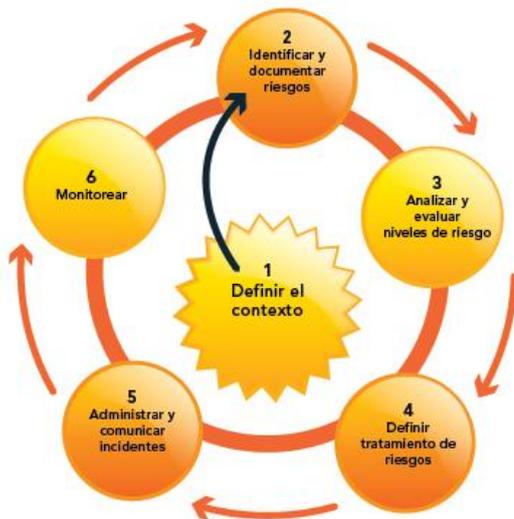
Es la etapa en la que se recopila la información acerca de la exposición de la operación al riesgo tecnológico, con el fin de tomar decisiones y administrar los riesgos de forma apropiada.

Administración de riesgos

Es el monitoreo y tratamiento de los riesgos, con base en la información recopilada de los mismos, mediante el análisis, la identificación y evaluación. A continuación, en la Figura 10 pueden ver el conjunto de actividades que forman un flujo para poder administrar de manera adecuada los riesgos. El beneficio que se obtiene de este proceso, es que se puede contar con un tratamiento adecuado para cada riesgo relacionado con la tecnología.

Figura 3.1

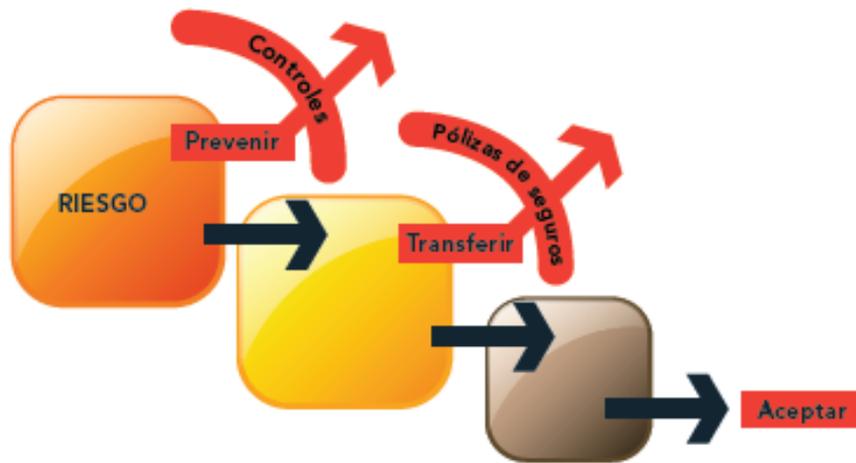
Administración del Riesgo Tecnológico



Nota. De Riesgo tecnológico. Su medición como prioridad para el aseguramiento del negocio, por R. Fuenzalida Contreras y E. Ambrosio Pradel, 2011. *Auditool*. <https://www.auditool.org/blog/auditoria-de-ti/riesgo-tecnologico-su-medicion-como-prioridad-para-el-aseguramiento-del-negocio+>

Figura 3.2

Tratamiento de riesgos



Nota. De Riesgo tecnológico. Su medición como prioridad para el aseguramiento del negocio, por R. Fuenzalida Contreras y E. Ambrosio Pradel, 2011. *Auditool*. <https://www.auditool.org/blog/auditoria-de-ti/riesgo-tecnologico-su-medicion-como-prioridad-para-el-aseguramiento-del-negocio+>

Aplicación

Al ser un miembro proactivo de equipos de proyecto para la implementación de soluciones de Tecnologías de la información, muchas veces he participado en la toma de decisiones para incorporar tecnologías en los procesos del negocio, donde no se le dio la importancia debida al riesgo tecnológico asociado, solo se asumía y se priorizaba la innovación o el valor agregado que daba al negocio. Ahora soy consciente y hago énfasis en la importancia que tiene que las empresas consideren los riesgos relacionados a la tecnología, con la finalidad de evitar un impacto en los procesos del negocio que obligue a planes de compensación; y que, con el paso del tiempo, la aplicación resulte más costoso que el beneficio inicial.

Para medir el impacto del riesgo es importante tener en cuenta dos palabras: cualitativo y cuantitativo, ya que con cada una de ellas se puede hacer la medición y determinar los valores que proporcionen la severidad del impacto y la probabilidad de ocurrencia. Luego se debe administrar el riesgo para dar un tratamiento adecuado a cada riesgo relacionado con la tecnología, de tal forma que el riesgo residual (riesgo que prevalece después de su tratamiento) sea menor.

Conclusiones

Si dentro de las estrategias y objetivos del negocio, está el buscar la “transformación digital”, usar la tecnología para innovar, sobresalir y conseguir una ventaja competitiva en mercados tan competidos y saturados. Hay que considerar todos los aspectos que rodean la tecnología, los beneficios, los riesgos y el tratamiento correspondiente.

Si pensamos que los riesgos tecnológicos son responsabilidad del área TI y están aislados del negocio, no lograremos resultados favorables al incorporar tecnología, sólo habremos realizado gastos sin un retorno de inversión, los cuales quedarán catalogados como malas decisiones corporativas. La responsabilidad debe recaer en todos los involucrados dentro del negocio, ya que la prioridad deben ser los objetivos de la empresa.

TOPICO 2: Presupuestación de capital: Evaluación de los flujos de efectivo y económico.

Conceptos Principales

El presupuesto de capital

El presupuesto de capital es el procedimiento para evaluar y elegir las inversiones que traerán ganancias a una organización. El procedimiento se realiza con diferentes métodos. Los métodos más comunes son el período de recuperación (PR), la tasa interna de retorno (TIR) y el valor presente neto (VPN). Además, algunas organizaciones calculan índice de rentabilidad, análisis de opciones reales y anualidad equivalente.

Dependiendo de las preferencias de la gerencia y los criterios de selección, se pondrá más énfasis en un enfoque que en otro.

Pasos en el Proceso de Presupuesto de Capital

- **Identificar y evaluar oportunidades potenciales**

Cualquier empresa tiene diversas oportunidades de inversión a considerar. Por ejemplo, una empresa que produce cualquier producto, debe elegir si entrega su producto por barco, avión o tren a sus clientes. Así que, cada opción debe

evaluarse para ver cuál tiene mayor sentido financiero y logístico. Una vez que se identifica la opción más factible, la empresa debe determinar el momento ideal para llevarla a cabo, teniendo en cuenta factores como las necesidades comerciales y los costos iniciales.

- **Estimar los costos operativos y de implementación**

El proceso de definir el costo del proyecto requiere investigación tanto interna como externa. Si una empresa está desarrollando una opción de transporte, debe comparar los costos de transporte como tal y los costos de transporte de otra empresa. Después de elegir el método más económico, podría intentar reducir aún más el costo de implementar la opción que elija.

- **Estimar el flujo de efectivo o beneficio**

El siguiente paso consiste en determinar cuántos ingresos puede generar el nuevo proyecto.

La primera variante es cotejar los datos sobre proyectos exitosos similares. En caso de que el proyecto no genere el dinero por sí mismo, la empresa debe calcular la cantidad de dinero que este proyecto podría ahorrar y decidir si vale la pena llevarlo a cabo o no.

- **Evaluar el riesgo**

La empresa debe estimar los riesgos asociados con el proyecto. Aquí la empresa debe decidir si está lista para fallar en el proyecto y perder todo el dinero y comparar la cantidad con los potenciales ingresos. El fracaso del proyecto no debería dañar todo el proceso del flujo de trabajo de la empresa.

- **Implementar**

Si la empresa decide realizar un plan de proyecto, debe considerar métodos de pago, un método de seguimiento de costos, un proceso para registrar los flujos de efectivo o los beneficios generados por el proyecto. El plan también debe incluir el cronograma del proyecto con una fecha límite. Una organización siempre afronta el desafío de elegir entre varios proyectos en los que vale la pena invertir y ciertamente le gustaría elegir todos los proyectos rentables como inversión, pero debido a la limitación de capital, tiene que elegir solamente algunos de ellos. Entre las inversiones más frecuentes en empresas

de manufactura esta la inversión en activos que incluya la propiedad, planta y equipo. Estos activos son conocidos como activos residuales por entregar la capacidad de generar ganancias y el valor de la empresa.

Si bien el presupuesto de capital es una herramienta fundamental para la toma de decisiones de inversión, presenta algunos inconvenientes en cuanto a su aplicación. La problemática se centra en que hoy en día no todas las empresas aplican este tipo de procedimiento al realizar una nueva inversión o no miden a exactitud mediante un presupuesto de capital, los flujos de efectivo desde el inicio de la inversión, hasta el final de la misma, todo esto genera pérdidas monetarias que afectan directamente la estabilidad económica de la empresa.

Así como las organizaciones buscan el mejor proyecto para invertir, las personas también realizan sus inversiones todos los días, es por eso que el presupuesto de capital es un concepto que afecta nuestra vida diaria.

Los flujos de efectivo

Es un estado financiero que permite conocer de una manera correcta las fluctuaciones y movimientos de dinero que tiene la empresa en un determinado tiempo, en base a la inversión, además este tipo de procedimientos ayuda a determinar cuándo le conviene a la empresa tomar una decisión de expansión y cuándo debe tomar una decisión de reemplazo. A nivel mundial las grandes empresas tienen múltiples necesidades de inversión, ya sea por un incremento en la demanda, por el auge tecnológico, por el proceso de globalización, por la introducción en nuevos mercados, por los niveles de competencias exigentes, por la lucha de su posicionamiento, entre otros. Todos estos factores impulsan a las empresas a que inviertan en nuevos proyectos, para poder mantenerse y subsistir en el mercado mundial.

Aplicaciones

Si bien mi participación en proyectos se ha limitado a supervisar el ámbito técnico y funcional de las soluciones de tecnologías de información a implementar, soy consciente que cuando la empresa inicia un nuevo proyecto, está incurriendo en un desembolso de dinero, que espera recuperar en un tiempo determinado, pero si

no se toman las decisiones correctas, esto implicaría, no solo el fracaso del nuevo proyecto, si no también, la pérdida del capital invertido, por ello es importante medir los riesgos de ejecución y analizar los flujos de efectivo relevantes de dicho proyecto.

Conclusiones

El presupuesto de capital es una herramienta fundamental para la toma de decisiones, ya que se encarga de la identificación, el análisis, y la selección de proyectos de inversión que sean rentables y que contribuyan en el desarrollo empresarial, mediante distintos procedimientos permite tener una idea presupuestada de que tan rentable es la ejecución de un nuevo proyecto, y si no lo fuera, permite con ello tomar medidas correctivas y estrategias de mejoramiento. Los flujos de efectivo son de vital importancia, tomando en cuenta que están completamente vinculados con la rentabilidad del negocio, principalmente porque marcan la pauta para poder enfrentar contingencias no previstas y tener dinero disponible para las inversiones que pudieran presentarse, además, permiten evidenciar las entradas y salidas de dinero desde el momento en que se inicia el proyecto o se adquiere el nuevo bien hasta que éste cumple con su vida útil final.

4. CONDUCTA ÉTICA

Desde los años 80 las nuevas tecnologías de la información, diseñadas para manipular, controlar, transmitir y compartir la información o los diversos procesos que se requieran, han revolucionado el mundo actual y están presentes integradas en los automóviles, en aeropuertos, bancos, hospitales, escuelas, centros de investigación, etc.

Mucho se ha hablado sobre las nuevas tecnologías de la información: algunos son sus más devotos e incondicionales admiradores; otros, las pintan con los colores más negros; muchos olvidan que todo cambio e innovación (sea de tipo tecnológico, social, ético, moral, político, etc.) posee dos caras que juntas forman una misma moneda. A esta dicotomía no escapan las nuevas tecnologías, con Internet a la vanguardia, por lo que además de constituir un evidente progreso en la vida del ser humano, suscitan una serie de conflictos, que han conmovido de raíz los supuestos jurídicos, éticos y morales que conforman la base de las sociedades actuales. (Huamán Coronel & Medina Sotelo, 2022)

El mal uso de estas nuevas tecnologías por parte de las personas y los vacíos en las regulaciones han posibilitado la aparición de problemas éticos para los cuales no hay o no se perciben de forma clara principios de actuación por lo que los códigos éticos aportan ciertas guías de actuación.

El Código de Ética define criterios y conceptos que deben guiar la conducta profesional del Ingeniero en razón de los elevados fines de la profesión que ejerce. Como tal, es un instrumento de autorregulación, el cual norma la actuación profesional y personal del Ingeniero, haciendo que esa función sea desempeñada dentro del marco de valores y principios que el CIP propugna. (Colegio de Ingenieros del Perú [CIP], 2022)

El ingeniero de sistemas al manipular las nuevas tecnologías de información para diseñar soluciones a los problemas de las organizaciones, generando un beneficio económico para éstas, tiene suficientes oportunidades para causar beneficio o generar daño, para permitir a otros causar beneficio o generar daño, o para influenciar a otros a causar beneficio o generar daño. Para asegurar, en la medida de lo posible, que los esfuerzos se utilicen para hacer el bien, resulta imprescindible que el ingeniero de sistemas se adhiera al Código de Ética y Conducta Profesional de ACM.

Durante mi formación académica en la carrera de ingeniería de sistemas tuve la oportunidad de llevar el curso legislación y ética que me presentó normas y valores para

el ejercicio de la profesión, que en la práctica aplico y se centran en los siguientes principios éticos del Código de Ética y Conducta Profesional de ACM.

a. Respetar la confidencialidad.

Al ser personal del área de Tecnología de la Información desempeñándome como consultor del ERP SAP manejo y controlo la información sensible de la empresa que no está disponible al público como lista de proveedores, lista de clientes, informes de ventas, compras, pagos, cobranza, precios, condiciones comerciales, costos de producción, etc.

Dentro de mis funciones esta administrar los perfiles de accesos de los usuarios del SAP ERP, donde siempre he limitado el acceso a la información a los colaboradores al mínimo necesario para el cumplimiento de sus funciones con la debida y comprobada autorización.

Es de mi conocimiento que la información es un activo de las empresas que suele venderse a muy buen precio en el mercado negro de datos personales, pero nunca he sacado provecho de ello.

b. Ser justo y tomar medidas para no discriminar.

Durante mi experiencia profesional he participado en la evaluación y selección de diversos proveedores de servicios TI para los proyectos de implementación de soluciones o la mantención y soporte del ERP SAP, donde la relación con los proveedores siempre fue de igualdad, respeto e independencia a los cuales se les convocó a licitar en igualdad de condiciones y se acordaron términos comerciales en base a criterios objetivos.

- Nunca se eligió un proveedor sin una justificación económica o técnica valida.
- Nunca se utilizaron cláusulas abusivas o discriminatorias en los contratos.
- Nunca se impusieron cláusulas de exclusividad para excluir a competidores.
- Nunca se solicitó información comercial sensible de los competidores a los proveedores.

c. Realizar evaluaciones integrales y exhaustivas de los sistemas informáticos y de sus impactos, incluyendo un análisis de los posibles riesgos.

Mis valores éticos durante mi desarrollo profesional me han impedido desplegar una solución siendo consciente que tiene errores por lo que siempre gestionó y realizó distintos tipos pruebas de forma exhaustiva para asegurar el adecuado funcionamiento de los sistemas de información.

- Pruebas unitarias
- Pruebas integrales
- Pruebas de regresión
- Pruebas de rendimiento y carga
- Pruebas de aceptación

Son elementos imprescindibles en la estrategia de implementación que empleo, junto al análisis de potenciales riesgos para eliminar o reducir riesgos con controles mitigatorios y los controles de cambios que, si bien traen modificaciones de plazo, variaciones en el presupuesto, nuevas líneas de base me garantizan el despliegue de una solución estable, fiable y coherente.

d. Acceder a los recursos informáticos y de comunicación sólo cuando esté autorizado, o cuando sea necesario para proteger el bien público.

Durante mi experiencia profesional se han presentado situaciones donde:

- Excompañeros de trabajo con los cuales entable una relación amical, me han solicitado acceso al ambiente de pruebas del sistema SAP de la empresa para realizar prácticas ofreciéndome una retribución económica, negándome rotundamente.
- Jefes de áreas de negocio, me han exigido el desbloqueo de cuentas SAP de personal a su cargo a pesar de tener conocimiento del cese de labores por parte de la empresa, no accediendo a dicha petición.
- He accedido a los correos electrónicos de colaboradores de mi equipo de trabajo cesados por la empresa por la necesidad de recuperar información para sustentar observaciones realizadas por las auditorías al área de sistemas. Para esto solicité

la debida autorización del área legal de la empresa, a pesar de tener los medios para restaurar las credenciales.

e. Ser honesto y confiable.

En los inicios de mi carrera profesional como consultor SAP admito no haber sido del todo transparente con los usuarios finales, mi inexperiencia sobre las capacidades del sistema, me hacían decir “sí” a todas las necesidades y expectativas que tenían en el sistema, sin tener la certeza que se puedan cumplir o las competencias para poder completar la tarea. Esto me trajo un conflicto ético por lo que tome la decisión de ser honesto con las limitaciones del sistema y mis competencias, actualmente soy totalmente transparente en las acciones que llevo a cabo, aplico una comunicación persuasiva para requerimientos que interfieren con las buenas prácticas de SAP e involucro al área control interno si percibo alguna solicitud con conflictos de interés, en su mayoría accesos para ser juez y parte.

Este comportamiento, junto con la calidad de mi trabajo diario me ha permitido alcanzar un alto grado de confianza en la organización donde laboro, ser designado como key user en proyectos reducción de riesgos altos y críticos por acciones críticas o no segregación de funciones en el sistema SAP y en auditorías internas y externas que se realizan a las áreas de negocios de la empresa. (Association for Computing Machinery, 2018)

5. LECCIONES APRENDIDAS

Las siguientes lecciones aprendidas a lo largo de mi experiencia profesional están basadas en errores que he cometido, riesgos en que los proyectos se vieron expuestos, decisiones que mejor funcionaron y la aplicación de capacidades.

- **Lecciones aprendidas por errores cometidos**

Durante mi desarrollo profesional me he desempeñado como consultor en las áreas técnicas y funcionales del sistema SAP, donde no todos los desarrollos y parametrizaciones han tenido un resultado exitoso, los errores cometidos han dado paso al aprendizaje y a formar una guía de trabajo para encontrar soluciones a problemas cotidianos.

- Consultar la ayuda de SAP Help Portal
- Buscar a través de internet (Blogs, foros de SAP)
- Consultar a contactos y amigos.
- Buscar notas publicadas en SAP Support Portal
- Abrir una nota SAP

- **Lecciones aprendidas por riesgos en que los proyectos se vieron expuestos**

En mi experiencia profesional he participado en diversos proyectos, en los cuales se presentaron los siguientes riesgos que se materializaron en mayor o menor medida.

- Retrasos en el cronograma, considero que las tareas se deben controlar y supervisar en todo momento para evitar que pequeños retrasos o errores se amplifiquen en las actividades que dependan de ellas.
- Problemas de comunicación, considero que una comunicación oportuna evita confusión e incongruencia en los entregables.
- Trabajo imprevisto, considero que es muy importante definir correctamente el alcance de los proyectos con el fin de evitar demasiado trabajo no planificado que causa sobrecarga y agotamiento al equipo del proyecto.

- **Lecciones aprendidas por decisiones que mejor funcionaron**

En mi experiencia considero muy importante que el consultor funcional SAP cierre las brechas de comunicación con los programadores, indispensable para que los desarrollos cumplan con las necesidades del negocio y para una depuración de programas eficiente y eficaz que reduzca al máximo el tiempo de indisponibilidad por eventos que interrumpen y ponen en peligro la continuidad operacional del negocio.

Para esto a través del aprendizaje continuo adquirí los conocimientos necesarios para asegurar una comunicación eficaz con los programadores, convirtiendo esta debilidad en una fortaleza, que al día de hoy me permite intervenir y supervisar tareas de desarrollo del personal especializado que tengo a mi disposición. Considero que el consultor SAP durante su trayectoria profesional debe conocer diferentes tipos de negocio y los matices que los hacen diferentes para alcanzar una especialización.

Por lo expuesto al alcanzar un conocimiento técnico respetable en una empresa del rubro de servicios y al encontrar limitaciones propias del negocio donde los procesos implementados en SAP no alcanzaban un nivel óptimo de parametrización por razones presupuestales y se priorizaba complementarlos con un fuerte nivel de desarrollos Z, opte por buscar nuevas oportunidades laborales en el sector de consumo masivo.

- **Lecciones aprendidas por la aplicación de capacidades**

La documentación es una tarea vital en cada fase de un proyecto, permite conocer la situación actual y futura de los procesos de negocio, todos los acuerdos establecidos, la lógica de los programas, las pruebas realizadas.

El contenido debe ser escrito para ser leído y entendido por el usuario final para que pueda realizar correctamente su trabajo. En mi experiencia una correcta documentación nos ha facilitado la transferencia de conocimiento a los colaboradores ahorrando muchas horas de capacitaciones al equipo SAP, también ha sido un gran apoyo en la toma de decisiones estratégicas para el éxito de los proyectos.

Es muy valioso cultivar una red de contactos durante la experiencia profesional, a la larga te permite contar con movilidad laboral en situaciones de transición o en actividad laboral. En mi experiencia las buenas relaciones cultivadas a lo largo de mi desarrollo profesional me han permitido realizar consultoría independiente por recomendación de excompañeros consiguiendo una retribución económica por el trabajo realizado.

A continuación, en la tabla 2.1 presento un resumen de las Lecciones Aprendidas en la implementación de proyectos de integración con SAP que me permitieron mejorar mis capacidades y por ende el rendimiento profesional. En cada uno de los proyectos se resalta:

- El problema surgió en alguna fase del proyecto.
- La toma de decisiones para identificar y seleccionar un curso de acción.
- La lección aprendida (sea por un buen resultado o por un mal resultado).

Tabla 5.1*Síntesis de Lecciones Aprendidas en proyectos de integración de SAP con sistemas externos*

PROYECTO	PROBLEMA	TOMA DE DECISIONES	RESULTADO	EXPERIENCIA	LECCIÓN APRENDIDA
Facturación Electrónica	Selección de proveedor de servicios electrónicos (PSE)	Participe en la selección del proveedor, donde fue determinante para su elección las implementaciones exitosas en distintos países de América Latina, incluido Perú en empresas del mismo rubro de consumo masivo con altos volúmenes de emisión de comprobantes de pago, 24X7.	Elección correcta	Buena	La evaluación y selección de proveedores son procesos clave para prevenir los riesgos asociados a terceros.
Facturación Electrónica	Solucion cloud vs. on-premise	La infraestructura del sistema de facturación electrónica de Productos Tissue del Perú S.A.C se aloja en Perú, en nuestra red local y es administrada por el área de TI de forma autónoma para monitorear y tener una capacidad de respuesta inmediata	Capacidad de respuesta optima	Buena	La solución on-premise es la adecuada para las organizaciones que necesitan un acceso constante a sus aplicaciones y que no pueden darse el lujo de períodos de inactividad.
Facturación Electrónica	Incidentes recurrentes	No se construyó una bitácora de errores que facilite las derivaciones inmediatas al área responsable de corregir los errores.	Tiempo de respuesta demasiado elevado	Mala	Una base de conocimiento amplia y bien estructurada permite identificar rápidamente las acciones a llevar a cabo a la hora de restaurar un servicio.
Pagos H2H	No disponibilidad del servicio H2H	En los días que no estuvo operativo los servicios H2H por un fallo en el esquema de comunicación, active el plan de contingencia “descarga de archivos de pago” para cumplir los compromisos de pago de la empresa con sus proveedores.	Continuidad operacional garantizada	Buena	Proteger a la empresa es fundamental, no solo para asegurar la continuidad del negocio, sino también para una pronta recuperación ante posibles imprevistos.
Pagos H2H	No disponibilidad del servicio H2H	La indisponibilidad del servicio H2H por 2 semanas afecto de forma negativa la reputación del servicio.	Percepción desfavorable del servicio	Mala	El reclamo al proveedor por la demora en restablecer el servicio debe estar respaldado por un acuerdo de niveles de servicio (SLAs) que determina el nivel de exigencia o de calidad de los servicios contratados

(Continúa)

(Continuación)

PROYECTO	PROBLEMA	TOMA DE DECISIONES	RESULTADO	EXPERIENCIA	LECCIÓN APRENDIDA
Recaudación en línea	Algoritmo deficiente	Gestione las aprobaciones necesarias para ejecutar un control de cambios que permita corregir el algoritmo que diferencia los clientes activos de los inactivos de la empresa en el servicio de Recaudación en línea.	Re-trabajo	Mala	Un mal diseño o una mala comprensión de los conceptos por parte del equipo de desarrollo genera retrabajo para resolver defectos o el no cumplimiento de los estándares o los requisitos establecidos.
Recaudación en línea	Rendimiento y Escalabilidad del Servicio	Con los resultados de las Pruebas de stress realizadas al servicio de Recaudación en línea se mejoraron los algoritmos para reducir el tiempo de respuesta, tasas de transacción y cumplir con los indicadores operativos, al solventarse se liberó el servicio a producción.	Release a producción	Buena	Las pruebas de estrés son claves para predecir o estimar las características de rendimiento de la aplicación en producción y evaluar si se deben o no abordar los problemas de rendimiento basados en los resultados.
Recaudación en línea	Negociación con equipo de trabajo	Durante la fase de desarrollo el equipo me expreso su preocupación por la necesidad de horas extras para poder cumplir en tiempo los entregables y sugirieron aprovechar las horas consumidas en traslados o manejar otros horarios con una modalidad de trabajo remoto, que se acordó junto a una compensación por horas extras, pasando a un estilo de trabajo orientado a objetivos.	Compromiso y Alto Rendimiento	Buena	Para mejorar el rendimiento individual y del grupo, es de suma importancia tener flexibilidad en cuestiones de salud o saber cómo responder a las peticiones del equipo.

6. GLOSARIO DE TÉRMINOS

- **H2H:** Conexiones puerto a puerto vía internet, utilizando protocolos seguros. Los diferentes tipos de conexión son: SFTP, AS2, HTTPS, Web Services, EBICs. (BBVA, s.f.)
- **Secure File Transfer Protocol (SFTP):** Protocolo del nivel de aplicación que permite el traspaso y manipulación de datos sobre un flujo de información confiable. Es utilizado con Secure SHell (SSH) para brindar seguridad a los datos y admite ser usado con otros protocolos de seguridad". (Anywere, 2014)
- **Servidor SFTP:** Es el host que proporciona servicios para que los usuarios puedan almacenar y transferir datos de forma segura. Los datos que se trasladan entre el servidor y cliente están encriptados, es por ello que el hacker no puede modificar ni interceptar los datos que se trasladan en una red pública. (Montenegro, 2020)
- **Cliente SFTP:** Es un software que permite numerosos protocolos, incluidos: FTP / S, SFTP, Amazon S3 y muchos más. Para el traspaso de datos desde un computador local a un servidor en Internet. (Montenegro, 2020)
- **Web Services:** Un servicio web es un "método" disponible remotamente a través de una red (una intranet de empresa o Internet, por ejemplo). Un servicio web se utiliza a través de un protocolo particular y debe ser accesible a través de una dirección. SOAP permite llamar a un servicio web con el protocolo HTTP.

Estos servicios son diferentes de los servicios de Internet tradicionales basados en el contenido que generan páginas HTML destinadas a su lectura por parte del usuario final. Mientras que los servicios web generan datos que pueden utilizarse por aplicaciones remotas u otros servicios web ya que están escritos en XML. (Boulanger, 2015)
- **HTTPS:** Protocolo que permite establecer una conexión segura entre el servidor y el cliente, utiliza SSL para el cifrado de datos en los intercambios entre un cliente y un servidor web. (Dordoigne, 2015)

- **PGP:** El protocolo OpenPGP define formatos estándar para mensajes cifrados, firmas y certificados para el intercambio de claves públicas. (Donahue, 2007)
- **SAP PO:** Plataforma SAP ampliamente utilizada para conectar varios sistemas SAP y no SAP. (Saghar, 2021)
- **DMZ:** En informática corresponde a una subred dentro de un cortafuegos, situada generalmente entre la red local e Internet. Este sitio alberga los servidores que serán accesibles desde Internet pasando por el cortafuegos externo generalmente a través de un mecanismo de traducción de direcciones o de puerto. (Dordoigne, 2015)
- **WebDispatcher:** El programa SAP Web Dispatcher es un programa de utilidad SAP que controla el acceso web para los sistemas SAP ABAP y Java™. (El grupo ABAP y Java SAP Web Dispatcher, 2023)
- **Trama de comunicación:** Unidad de envío de datos.
- **Programa ABAP:** Es una secuencia de instrucciones escritas en el lenguaje de programación especial llamada ABAP/4. Existen 2 tipos principales de programa. Programa de Reportes, utilizados para analizar datos de tablas de bases de datos y Programa de Diálogo, organizados en una serie de pantallas por los cuales el usuario va navegando al ejecutarse el programa que controla el comportamiento de un ordenador para registrar transacciones comerciales y realizar diversas funciones analíticas. (Benavides, 2012)
- **Tabla Z:** Objeto de SAP donde se almacena en forma permanente la información de los maestros de datos, documentos, parametrización, entre otros. Z es la letra con la que se denomina a cualquier objeto no estándar dentro del sistema SAP, el cual fue creado por el usuario. (CVOPEDIA, 2009)
- **Job:** Son un conjunto de uno o más programas que se lanzan consecutivamente en proceso de fondo en SAP. (CVOPEDIA, 2009)
- **Copia de mandante:** Es transportar de un cliente (mandante) a otro, objetos dependientes de mandante en un mismo sistema SAP. (Rojas, 2012)
- **Agotamiento crediticio:** Utilización de un límite de crédito de socio comercial como valor porcentual e importe absoluto. (SAP, 2022)

- **Extractos bancarios:** Estado de cuenta que detalla los movimientos bancarios y el saldo de cuentas de la empresa. (Nobles, 2017)
- **Extorno pago:** Corrección de las operaciones de pago erróneas que pueden realizarse en las cuentas de un cliente bancario. (Extorno de los importes ingresados como recaudación, 2022)
- **Certificado Digitales:** Credenciales electrónicas que permiten acreditar la identidad de sus suscriptores, firmar digitalmente documentos electrónicos con la misma validez y eficacia jurídica que posee la firma manuscrita, y cifrar datos y comunicaciones electrónicas. (Registro Nacional de Identificación y Estado Civil, 2022)
- **Alta disponibilidad:** Es la capacidad de garantizar la continuidad de los servicios, incluso en situaciones de deficiencias (es decir, hardware, software, corte de energía, etc.). La implementación de una alta disponibilidad no afecta únicamente a la aplicación, sino a toda la infraestructura (servidor, equipos de interconexión...). Esto consiste en implementar las tecnologías y los componentes necesarios para tener una redundancia. (Bonnet, 2017).
 - **Balanceo de carga:** El equilibrio de carga de red permite proporcionar una solución de alta disponibilidad avanzada, al distribuir las peticiones de clientes entre los servidores que forman el clúster. Así pues, cuando el tráfico aumenta, es posible añadir servidores suplementarios al clúster. Es perfecta, por ejemplo, para servir sitios web. (Dordoigne, 2015)
- **Registro contable:** Apunte contable para registrar cada una de las operaciones que realiza una empresa. (Nobles, 2017)
- **Conciliación bancaria:** Análisis que detalla los conceptos responsables de la discrepancia entre el saldo de efectivo reportado en el estado de cuenta bancario y el saldo de la cuenta de efectivo del libro mayor. (Warren, 2016)
- **Mesa de Ayuda:** Es el punto único de contacto que se encarga de atender las necesidades de TI de los usuarios de una empresa o institución gubernamental. (Qué es una Mesa de Servicio y por qué la necesitas en tu empresa, 2022)
- **CPE (Comprobante de Pago Electrónico):** Es todo documento regulado por SUNAT, que demuestra la entrega de bienes, la entrega en uso o la prestación

de servicios. (Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria, 2022)

- **SLA:** Es un acuerdo que se describe en un documento contractual que se llama contrato de servicios o acuerdo de servicios, donde se define el o los servicios propuestos y los niveles de servicio esperados. Se debe validar y firmar por ambas partes (cliente y proveedor). (Baud, 2016)
- **Módulo de funciones SAP:** Son objetos que realizan operaciones que pueden ser utilizadas en varios programas. (CVOPEDIA, 2009)
- **Transacción SAP:** Es un programa que se encarga de cumplir una tarea o proceso empresarial dentro del sistema SAP. (CVOPEDIA, 2009)
- **PSE (Proveedor de Servicios Electrónicos):** Son intermediarios entre la SUNAT y los contribuyentes que ayudan a facilitar los procesos de emisión de los comprobantes electrónicos. (Diferencias entre un Proveedor de Servicios Electrónicos (PSE) y un Operador de Servicios Electrónicos (OSE), 2021)
- **OSE (Operador de Servicios Electrónicos):** Son intermediarios entre la SUNAT y los contribuyentes, pero sólo se encargan de validar los comprobantes de pago electrónicos emitidos. (Diferencias entre un Proveedor de Servicios Electrónicos (PSE) y un Operador de Servicios Electrónicos (OSE), 2021)
- **Factoring de proveedores:** Cuando una empresa realiza el factoraje, también conocido como factoring, de sus cuentas por cobrar, realmente está vendiendo sus cuentas por cobrar a una entidad financiera o banco, generalmente llamado factor o cesionario. La empresa recibe el efectivo de sus cuentas por cobrar de inmediato menos unos honorarios de comisión que aplica el factor. Ahora el factor es el que recuperará el efectivo de las cuentas por cobrar en vez de la empresa, por lo tanto, ella no tiene que continuar con la recuperación del dinero de las cuentas por cobrar y ahora lo recibirá por parte del banco en lugar de obtenerlo del cliente. (Nobles, 2017)
- **Adelanto en línea:** Modalidad de factoring, en la cual el proveedor elige el momento del abono por el pago de sus facturas luego de procesar la orden e

pago enviada por la empresa, el cargo a la empresa se realiza al vencimiento de las facturas.

- **Adelanto total:** Modalidad de factoring, en la cual los abonos a los proveedores por el pago de sus facturas se realizan al día siguiente de procesarse la orden de pago enviada por la empresa, el cargo a la empresa se realiza al vencimiento de las facturas.
- **Ransomware:** Malware que secuestra un equipo haciendo ilegible la información y para volverla legible se debe pagar (secuestro) en bitcoins. (Deutsch, 2022)
- **Firewall:** Un equipo de cortafuegos (Firewall) convierte las diferentes redes a las que se conecta en independientes. Al contrario que un router, no se conforma con transmitir la petición. Un cortafuegos segmenta los flujos asumiendo él mismo las peticiones. Para esto establece dos conexiones y puede realizar una acción de autenticación. (Dordoigne, 2015)
- **Telecrédito Web:** Es un servicio que te permitirá realizar las operaciones financieras de tu empresa a través de Internet y consultar información detallada con la máxima rapidez, comodidad y seguridad desde cualquier parte del mundo. (Banco de Crédito del Perú, 2020)
- **IP Pública:** Las direcciones IP públicas las administra el ICANN (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers). Este organismo asigna direcciones IP a los distintos proveedores de servicios de Internet (ISP) que, a su vez, las alquilan a particulares y empresas para permitirles conectarse a Internet. (Auditoría, Consejo, Instalación y Seguridad de Sistemas de Información, 2013)
- **Rollback:** La opción o sentencia de rollback se conoce también como reversión e indica la labor de devolver un sistema informático, como puede ser una base de datos, hacia alguno de sus estados previos. (Nguonly, 2017)

REFERENCIAS

- Anywere. (2014). *Servidores SFTP Seguro/HTTPS/Cliente WEB Correo Seguro*.
http://www.att.es/producto/goanywhere/att_archivos/GoAnywhere_Services_Info_Gener_al_150310.pdf
- Association for Computing Machinery. (2018). *Código de Ética y Conducta Profesional de ACM*. <https://www.acm.org/about-acm/code-of-ethics-in-spanish>
- Auditoría, Consejo, Instalación y Seguridad de Sistemas de Información. (2013). *Seguridad informática: ethical hacking : conocer el ataque para una mejor defensa*. ENI.
- Banco de Crédito del Perú. (2020). *Telecrédito Web: ¿Qué es Telecrédito*.
<https://www.viabcp.com/empresas/canales/telecredito-web>
- Baud, J.-L. (2016). *ITIL V3: entender el enfoque y adoptar las buenas prácticas*. ENI.
- BBVA. (s.f.). *Pivot Connect: Opera de forma homogénea con todos los bancos del grupo BBVA a través de canales directos*.
<https://www.bbvapivot.com/es/canales/gestion-de-tesoreria/>
- Benavides, C. K. (2012). *Análisis, diseño e implementación de una interface para el control y gestión de materias primas (químicos y colorantes)*.
<http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/5904/1/T-ESPE-034404.pdf>
- Bonnet, N. (2017). *Windows server 2016. Instalación, gestión del almacenamiento y computación*. Ediciones ENI
- Boulangier, T. (2015). *XML práctico: bases esenciales, conceptos y casos prácticos*. ENI.
- Colegio de Ingenieros del Perú. (s.f.). *Código de ética del Colegio de Ingenieros del Perú*.
https://www.cip.org.pe/publicaciones/reglamentosCNCD2018/codigo_de_etica_del_cip.pdf
- Diferencias entre un Proveedor de Servicios Electrónicos (PSE) y un Operador de Servicios Electrónicos (OSE). (2021, 30 de setiembre). *facele.pe*.
<https://facele.pe/diferencia-proveedor-de-servicios-electronicos-pse-y-ose/>
- Dordoigne, J. (2015). *Redes informáticas: nociones fundamentales (Protocolos, Arquitecturas, Redes inalámbricas, Virtualización, Seguridad, IP v6)*. ENI.
<https://www-eni-training-com.ezproxy.ulima.edu.pe/portal/client/mediabook/home>
- El grupo ABAP y Java SAP Web Dispatcher. (2023).
<https://www.ibm.com/docs/es/tsafm/4.1.0?topic=behavior-abap-java-sap-web-dispatcher-group>

- Fuenzalida Contreras, R., & Ambrosio Pradel, E. (2011, 5 de setiembre). Riesgo tecnológico. Su medición como prioridad para el aseguramiento del negocio. *Auditool*. <https://www.auditool.org/blog/auditoria-de-ti/riesgo-tecnologico-su-medicion-como-prioridad-para-el-aseguramiento-del-negocio+>
- Lit: El Liderazgo que Transforma. (2020, 6 de julio). *ContentLab*. https://especial.gestion.pe/lit/?utm_source=ElComercio&utm_medium=Internas-Mobile&utm_campaign=upacifico-lit-widget#liderazgo-laboral
- Hernández, I., Viquez, A., & Gómez, K. (2019). Percepción del estudiantado de informática acerca de las habilidades blandas en su proceso de formación como profesionales en Ingeniería en Sistemas. *Brazilian Journal of Development*, 5(6), 5828–5841. <https://doi.org/10.34117/bjdv5n6-104>
- Huamán Coronel, P. L., & Medina Sotelo, C. G. (2022). Transformación digital en la administración pública: desafíos para una gobernanza activa en el Perú. *Comuni@cción*, 13(2), 93-105. <http://dx.doi.org/10.33595/2226-1478.13.2.594>
- Inga, M., Inga, J., Inga, M., & Churampi, R. (2020). Perfil emprendedor de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, UNCP (Perú). *Revista Espacios*, 41(20), 1–9. <http://www.revistaespacios.com/a20v41n20/a20v41n20p02.pdf>
- Montenegro, T. D. (2020). comparación de algoritmos de encriptación para la transferencia de archivos en mensajería instantánea. Obtenido de <https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/7478/Montenegro%20Torres%20Domel.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Nobles, T. L., Matsumura, E. M., & Mattison, B. (2017). Contabilidad de Horngren. Pearson Educación. <http://www.ebooks7-24.com.ezproxy.ulima.edu.pe/?il=4625>
- Qué es una Mesa de Servicio y por qué la necesitas en tu empresa. (2022, 15 de diciembre). *Orben*. <https://www.orben.com/que-es-una-mesa-de-servicio-y-por-que-la-necesitas-en-tu-empresa/>
- Registro Nacional de Identificación y Estado Civil. (2022). *Emisión de certificado digital*. <https://pki.reniec.gob.pe/emision-de-certificado-digital/>
- Rojas, L. I. (2012). *Las tecnologías aplicadas en redes de computadoras*. <https://tesis.ipn.mx/jspui/bitstream/123456789/15093/1/I.C.E.%2028-13.pdf>
- Saghar, S. (2021). *Benefits of System Integration Using SAP PI/PO*. https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/502819/SyedSaghar_Thesis.pdf;jsessionid=F94017FE12A3545D8DF8A1736971B578?sequence=2
- Salguero, A. (2001). *Indicadores de Gestión y Cuadro de Mando*. Ediciones Díaz de Santos.
- SAP. (2022). *Help Portal (Documentation): Agotamiento del límite de crédito*. https://help.sap.com/docs/SAP_S4HANA_CLOUD/918bca53037f408f91a2295d04ac16bc/0a37f057ee43f132e10000000a441470.html

- SAP. (s.f.). *Qué es SAP: Para qué se usa el software de SAP*.
<https://www.sap.com/latinamerica/about/company/what-is-sap.html>
- Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria. (s.f.). *Extorno de los importes ingresados como recaudación*.
<https://orientacion.sunat.gob.pe/3154-08-extorno-de-los-importes-ingresados-como-recaudacion-empresas>
- Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria. (2022, 4 de agosto). *Comprobantes de Pago Electrónico – CPE: Definición*.
https://cpe.sunat.gob.pe/informacion_general/cpe
- Taing, N., Springer, T., Cardozo, N., & Schill, A. (2017). A Rollback Mechanism to Recover from Software Failures in Role-based Adaptive Software Systems. In *Companion Proceedings of the 1st International Conference on the Art, Science, and Engineering of Programming (Programming '17)*. Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, Article 11, 1–6. <https://doi-org.ezproxy.ulima.edu.pe/10.1145/3079368.3079388>
- Warren, C. S., Duchac, J. E., Reeve, J. M.(2016). *Contabilidad financiera*. Cengage Learning. <http://www.ebooks7-24.com.ezproxy.ulima.edu.pe/?il=2151>
- Zepeda-Hurtado, M., Cardoso-Espinosa, E., & Rey-Benguría, C. (2019). El desarrollo de habilidades blandas en la formación de ingenieros. *Científica*, 23(1), 61–67. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=61458265007%0ACómo>

BIBLIOGRAFÍA

- Alvarado, S. D. (2022). Análisis de procesos en el área de créditos y cobranzas para minimizar la morosidad en una cooperativa de ahorro y crédito en el marco del Covid-19. Obtenido de <http://repositorio.upci.edu.pe/handle/upci/709>
- Álvarez, M. C. G., Losada, B. M., & Hurtado, G. P. G. (2015). PROPUESTA DE EVALUACIÓN DE HABILIDADES BLANDAS EN INGENIERÍA DE SOFTWARE A TRAVÉS DE PROYECTOS UNIVERSIDAD-EMPRESA. *Revista Educación en Ingeniería*, 10(19), 131-140. Obtenido de <https://www.educacioneningeneria.org/index.php/edi/article/view/549>
- Anzola, D., Gómez, C. N. A., Olis, B. I. M., Useche, A. J., Paredes, M. R., Amorocho, D. H., Moreno, A. G., Echeverri, C. L. M., Børsen, T., & Contreras, C. J. I. (2022). Transformación digital en las organizaciones. Universidad Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario.
- Bellina, J. C., & Arellano, N. (2020, 22 de setiembre). *Los retos que traen las nuevas tecnologías en el sector financiero*. Obtenido de https://www.ey.com/es_pe/banking-capital-markets/retos-nuevas-tecnologias-sector-financiero
- Burtovoy, C. S. (2022). Educación financiera : Camino a mis sueños. IMAGINANTE EDITORIAL.
- Campo Ternerá, L., Amar Sepúlveda, P., Olivero Vega, E., & Boom Urueta, C. (2018). Factores personales y motivacionales asociados a las capacidades emprendedoras. *Espacios*, 39(14), 5. Obtenido de <https://www.revistaespacios.com/a18v39n14/a18v39n14p05.pdf>
- Caro, C. D. (2022). Ciberseguridad, cibercrimen y nuevas tecnologías : riesgos y respuestas jurídicas. Ciudad de México : Derecho Global Editores.
- CEPAL. (2021). Datos y hechos sobre la transformación digital. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Obtenido de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46766/S2000991_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Chuyes_Ruiz, C. A. (2019). Experiencia de ejecución de un plan de capacitación anual e implementación de un ERP (trabajo de suficiencia profesional para optar el título profesional de Licenciado en Psicología). Universidad de Lima.
- ¿Cuáles son los cinco sectores con mayor transformación digital en Perú? (2022, 11 de julio). *Gestión*. Obtenido de <https://gestion.pe/economia/cuales-son-los-cinco-sectores-con-mayor-transformacion-digital-en-peru-rmmn-noticia/?ref=gesr>
- Deutsch, V. E. (2022). Ciberseguridad para directivos : Riesgos, control y eficiencia de las tecnologías de la información. Lid Editorial Empresarial S.L..

- Erp cuadro comparativo. (2020, 12 de abril). [Presentación en PowerPoint]. SlideShare. <https://pt.slideshare.net/KARINAMEZA36/erp-cuadro-comparativo>
- Espinoza, E. G. (2016). Implantación del sistema sap en la gestión de procesos presupuestales en una organización peruana. Obtenido de <https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/8b38ff29-0b1e-4134-8388-d57bb77fa046/content>
- Garcia, G. L. (2019). Soporte ERP e Implementacion ERP-SAP en ámbitos internacionales. Obtenido de <https://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/26778/SOPORTE%20ERP%20E%20IMPLEMENTACI%C3%93N%20ERP-SAP%20EN%20C3%81MBITOS%20INTERNACIONALES.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Donahue, G. (2007). *Network Warrior: Everything You Need to Know That Wasn't on the CCNA Exam*. O'Reilly Media.
- Gómez Álvarez, M. C., Manrique-Losada, B., & Gasca-Hurtado, G. P. (2017). Propuesta de evaluación de habilidades blandas en ingeniería de software por medio de proyectos universidad-empresa. *Revista Educación en Ingeniería*. Enero a Junio de 2015, Vol. 10, No. 19, pp. 131-140. Obtenido de <http://hdl.handle.net/11407/3409>
- Kimberling, E. (2021, 20 de julio). *Los 10 mejores sistemas ERP para el sector manufacturero*. Obtenido de <https://www.thirdstage-consulting.com/los-10-mejores-sistemas-erp-para-el-sector-manufacturero/>
- Michael Lucas. PGP & GPG. (1 de Abril de 2006). Email for the Practical Paranoid.
- Miin, I. (s.f.). *Cuadro Comparativo ERP*. <https://pt.scribd.com/document/416194705/Cuadro-Comparativo-ERP-docx>
- Muñoz F. J. (2012). Implantación del sistema ERP SAP R/3. Obtenido de <https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/15253/7/jmunozfernaTFC0612memoria.pdf>
- Neil, R. (2020). Conferencia online: COVID-19 : Cambios en los modelos de negocio y retos de la transformación digital. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10757/652177>
- Núñez-Eduardo, M. (2011). Riesgos y controles en los proyectos de implementación de ERP. *Interfases*, (004), 91-104. Obtenido de <https://doi.org/10.26439/interfases2011.n004.155>.
- Omnia Solution. (2021, 30 de setiembre). *El Perú continua su camino hacia la transformación digital*. Obtenido de <https://omniasolution.com/2021/09/30/el-peru-continua-su-camino-hacia-la-transformacion-digital/>
- Project, M. I. P., & Project, M. I. P. M. I. (2021). A guide to the project management body of knowledge (pmbok® guide) – seventh edition and the standard for project management (spanish). Project Management Institute.

- Quisiyupanqui, M. E. (2021). Plan de cobranza sobre préstamos de una fintech en contexto de la crisis económica por el Covid-19. Obtenido de <https://repositorio.usil.edu.pe/handle/usil/11695>
- SAP. SAP Business Technology Platform (SAP BTP). <https://www.sap.com/latinamerica/products/technology-platform/integration.html>
- SII Concatel. (s.f.). *Integración SAP o cómo sacar más partido de las finanzas de tu empresa*. <https://sii-concatel.com/integracion-sap-o-como-sacar-mas-partido-de-las-finanzas-de-tu-empresa/>
- Universidad Católica San Pablo. (2021, 27 de enero). *¿Qué tan urgente es la transformación digital en el país?*. Obtenido de <https://ucsp.edu.pe/que-tan-urgente-es-transformacion-digital-pais/>
- Universidad de Piura. Escuela de Dirección. (s.f.). *Transformación digital en Perú: Estudio 2022*. Obtenido de <https://marketing.pad.edu/transformacion-digital-en-peru-estudio-2022>
- Villegas, C. A. (1996). Operaciones bancarias. Buenos Aires: Rubinzal Culzoni.



ANEXOS

Anexo 1: Acta proyecto TI



Descripción de Proyecto

Alcance

- ✓ Negocio: Softys
- ✓ País: Perú
- ✓ Plazo Ejecución : 3 Meses
- ✓ Presupuesto: 30,180 USD

Gobierno de Proyecto

- ✓ Sponsor : Luis Javier Del Carpio
- ✓ Gerente de Proyecto: Renzo Salmon
- ✓ Gestión TI: Carolina Estay
- ✓ Equipo de proyecto:
 - Líder Proyecto/PO: Franklin Seminario
 - Scrum master – Carla Castillo
 - TL: Jennifer Galvis

Requerimiento

Integración Botón de pago Softys Perú

Softys Perú requiere implementar interconexión B2B con agente externo recaudador con el objetivo de implementar mecanismo de pagos de deudas de clientes.

El banco requiere consumir Servicios Web publicados por CMPC que permitan publicar servicios de consulta, notificación de pago y extorno. Se considera publicar servicios web con middleware SAP Process Orchestration (SAP PO)



Anexo 2: Evidencias de Gestión de Proyecto TI

- Presupuesto y Control de Gastos del Proyecto

Pedro Gatica <pedro.gatica@cmpc.cl>

para mí, Renzo, Dina ▾

30 dic 2019, 7:27 ☆ ↶

Estimado Franklin:

Te envío el estado actualizado del pago pendiente de "Botón de pago BBVA". El saldo total es UF 280 (aprox USD 10.600).

Te agradeceré indicarme si se va a pagar este año (en relación al presupuesto de ustedes). La consultora puede facturar directamente a Softys Perú ya que tiene factura de exportación, solo hay que aclarar si hay algún impuesto adicional en Perú por este tipo de servicios.

En caso de tener que triangular el gasto como en el pago que se hizo anteriormente, debemos avisar a administración de Chile ya que estamos fuera de plazo para triangular gastos por este año.

Quedo atento a tus comentarios.

Saludos.

----- Forwarded message -----

De: Gonzalo Tapia Moran <gonzalo.tapia@gyrsoluciones.cl>

Date: vie., 27 dic. 2019 a las 16:45

Subject: Botón de pago Perú

To: Pedro Gatica <pedro.gatica@cmpc.cl>

Estimado Pedro:

De acuerdo a lo solicitado, te envío resumen de costos del proyecto Botón de Pago Perú.

-Costo inicial UF464

-Control de cambio 31.05.2018 UF48

-Control de cambio 26.10.2019 UF24

Del costo inicial y del primer control de cambio se abonó el 50% (UF256).

Pendiente de pago queda el 50% (UF256) mas el último control de cambio (UF24).

Total pendiente de pago UF280.



Paulina Tapia <paulina.tapia@gypsoluciones.cl>

para Franklin, PAUL, MANUEL, mí, Dina, fabian.manriquez88, MIGUEL, LUIS, OMAR, CLAUDIA, Edmundo, Marcia, Daniel, Pedro, Gonzalo, Dina, CARLOS ▾

Franklin, favor confirmar si debemos ajustar los campos de la siguiente manera:

En el campo número, indicar el correlativo del abono. Ejemplo: <n0:numero>000002121-A</n0:numero>

En descripción, indicar "Deuda total" y "Adelanto". Ejemplo: <n0:descripcion>DEUDA TOTAL</n0:descripcion> o <n0:descripcion>ADELANTO</n0:descripcion>

De esta manera, el archivo de rendición podría identificarse con el número de ID.

Quedo atenta, muchas gracias.



Franklin Seminario

Correcto. Realizar el cambio. Slds.



- **Control de cambios**



Pedro Gatica <pedro.gatica@cmpec.cl>

para mí ▾

Estimado Franklin:

Te envío control de cambio por las últimas modificaciones solicitadas al botón de pago BBVA.

Tiempo: 2 días

Valor: UF 24 (aprox. USD 930).

Se adjunta detalle del control de cambio.

Quedo atento a tu confirmación.

Saludos.



Paulina Tapia <paulina.tapia@gypsoluciones.cl>

para mí, Pedro, Gonzalo, Daniel ▾

jue, 28 nov 2019, 16:37



Franklin, según lo conversado, se requiere hacer nuevos ajustes para considerar a mediano plazo otros tipos de documentos mediante la tabla de parámetros.

Ya se realizaron los últimos ajustes indicados en el **control de cambios**, por lo que solicito por favor tu aprobación sobre el último **control de cambios** que recibiste y también quisiera pedir por favor tu gestión para que Claudia nos indique la fecha de las pruebas.

Una vez realizado el transporte a PRD, podremos considerar un nuevo **control de cambios** para realizar el ajuste que necesitan. Favor indicar por este medio lo que requieren modificar.

Desde ya muchas gracias, que tengas buena tarde.

Saludos.

SENTIA ET PRA

Proyecto recaudación en línea – Primer Control de cambios

CONTROL DE CAMBIO PROYECTO PROTISA
BBVA – BOTON DE PAGO

3 COSTOS INVOLUCRADOS

N°	Tarea	Días
1	Levantamiento de información	0,5
2	Desarrollo	1
3	Pruebas	0,5
4	Puesta en Productivo	0,0
Total		2

Valor consultoría **UF24**

- Todas las tarifas entregadas son exentas de IVA.
- La facturación se hará en pesos chilenos considerando el tipo de cambio de la UF, al momento de facturar.
- La forma de pago estipulada para el proyecto es:

Pago	Hito	Monto en UF
1	Transporte de solución a productivo	24

Adjunto pruebas de control de cambio 2, ajustes se encuentran en QAS.

Caso 1: Cliente con código 3013. Consulta RUC 20520774352

```
1 <n0:ConsultarDeuda xmlns:n0="http://www.emp.com.pe/">
2   <n0:recaudosRq>
3     <n0:cabecera>
4       <n0:operacion>
5         <n0:codigoOperacion>1010</n0:codigoOperacion>
6         <n0:numeroOperacion>000099899</n0:numeroOperacion>
7         <n0:codigoBanco>11</n0:codigoBanco>
8         <n0:codigoConvenio>11333</n0:codigoConvenio>
9         <n0:canalOperacion>TF</n0:canalOperacion>
10        <n0:codigoOficina>0130</n0:codigoOficina>
11        <n0:fechaOperacion>20190522</n0:fechaOperacion>
12        <n0:horaOperacion>143011</n0:horaOperacion>
13      </n0:operacion>
14    </n0:cabecera>
15    <n0:detalle>
16      <n0:transaccion>
17        <n0:numeroReferenciaDeuda>20520774352</n0:numeroReferenciaDeuda>
18      </n0:transaccion>
19    </n0:detalle>
20  </n0:recaudosRq>
21 </n0:ConsultarDeuda>
```

Respuesta 3013:

CIENTIA ET PRAEX

Proyecto recaudación en línea – Segundo Control de cambios

CONTROL DE CAMBIO PROYECTO PROTISA
BBVA – BOTON DE PAGO

4 COSTOS INVOLUCRADOS

N°	Tarea	Días
1	Levantamiento de información	0,5
2	Actualización de BBP	0,5
3	Análisis	0,5
4	Desarrollo	1
5	Pruebas	1
6	Puesta en Productivo	0,5
Total		4

Valores

- Valor consultoría UF 48.
- Todas las tarifas entregadas son exentas de IVA.
- La facturación se hará en pesos chilenos considerando el tipo de cambio de la UF, al momento de facturar.

La forma de pago estipulada para el proyecto es:

Pago	Hito	Monto en UF
1	Transporte de solución a productivo	48

- **Control y seguimiento del Proyecto**



Franklin Seminario <fseminario@softys.com>

para Edmundo, Renzo, Bruno, Paulina, CLAUDIA, Franklin, Dina, Marcia, Pedro, Gonzalo, Daniel ▾

Hola Paulina,
Todo bien Gracias,

Agregue algunos items marcados en amarillo para el plan de pruebas "interno", nos confirmas si es posible realizarlo a nivel de WEB SERVICE Y SAP (saldos y partidas cuenta)

Claudia,

Entenderia que al consultar la deuda del cliente luego de anticipos y extorno de anticipos, deberian mostrarse siempre las posiciones de adelanto 999999999 y deuda con los mismos importes
Me confirmas porfa.

Gracias,
Slds,



Franklin Seminario <fseminario@softys.com>

para Renzo, Paulina, Edmundo, Dina, Pedro ▾

Estimada Paulina,

Por favor tener preparado el ambiente con todas configuraciones necesarias.

Un error ya validado por Claudia, puede generar incomodidad y un aplazamiento de las pruebas.

Gracias,
Slds,



- Pruebas Unitarias

1. Realizar la consulta de deudas de un determinado cliente (Referencia).

Cliente Referencia: 20603479956

```

<?xml version='1.0' encoding='UTF-8'>
<env:Envelope xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
  <soapenv:Header/>
  <soapenv:Body>
    <emp:ConsultarDeuda>
      <emp:recaudosRq>
        <emp:cabecera>
          <emp:operacion>
            <!--Optional:-->
            <emp:codigoOperacion>2010</emp:codigoOperacion>
            <!--Optional:-->
            <emp:numeroOperacion>987654324</emp:numeroOperacion>
            <!--Optional:-->
            <emp:codigoBanco>11</emp:codigoBanco>
            <!--Optional:-->
            <emp:codigoConvenio>1234</emp:codigoConvenio>
            <!--Optional:-->
            <emp:canalOperacion>TF</emp:canalOperacion>
            <!--Optional:-->
            <emp:codigoOficina>1234</emp:codigoOficina>
            <!--Optional:-->
            <emp:fechaOperacion>20181218</emp:fechaOperacion>
            <!--Optional:-->
            <emp:horaOperacion>230240</emp:horaOperacion>
          </emp:operacion>
        </emp:cabecera>
        <emp:detalle>
          <emp:transaccion>
            <!--Optional:-->
            <emp:numeroReferenciaDeuda>20603479956</emp:numeroReferenciaDeuda>
          </emp:transaccion>
        </emp:detalle>
      </emp:recaudosRq>
    </emp:ConsultarDeuda>
  </soapenv:Body>
</env:Envelope>
  
```

```

<?xml version='1.0' encoding='UTF-8'>
<SOAP:Envelope xmlns:SOAP="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
  <SOAP:Header/>
  <SOAP:Body xmlns:emp="http://www.emp.com.pe/">
    <n0:ConsultarDeudaResponse xmlns:n0="http://www.emp.com.pe/">
      <n0:recaudosRs>
        <n0:cabecera>
          <n0:operacion>
            <n0:codigoOperacion>2010</n0:codigoOperacion>
            <n0:numeroOperacion>987654324</n0:numeroOperacion>
            <n0:codigoBanco>11</n0:codigoBanco>
            <n0:codigoConvenio>1234</n0:codigoConvenio>
            <n0:canalOperacion>TF</n0:canalOperacion>
            <n0:codigoOficina>1234</n0:codigoOficina>
            <n0:fechaOperacion>20181218</n0:fechaOperacion>
            <n0:horaOperacion>230240</n0:horaOperacion>
          </n0:operacion>
        </n0:cabecera>
        <n0:detalle>
          <n0:respuesta>
            <n0:codigo>0001</n0:codigo>
            <n0:descripcion>TRANSACCION REALIZADA CON EXITO.</n0:descripcion>
          </n0:respuesta>
          <n0:transaccion>
            <n0:numeroReferenciaDeuda>0000241927</n0:numeroReferenciaDeuda>
            <n0:nombreCliente>OLDIS S.A.C</n0:nombreCliente>
            <n0:numeroOperacionEmpresa>131</n0:numeroOperacionEmpresa>
            <n0:indMasDeuda>0</n0:indMasDeuda>
            <n0:cantidadDocsDeuda>4</n0:cantidadDocsDeuda>
            <n0:listaDocumentos>
              <n0:documento>
                <n0:numero>0102509857</n0:numero>
                <n0:descripcion>Pago Unico Abono</n0:descripcion>
                <n0:fechaEmision>20181004</n0:fechaEmision>
                <n0:fechaVencimiento>20181204</n0:fechaVencimiento>
                <n0:importeDeuda>5,166.37</n0:importeDeuda>
              </n0:documento>
              <n0:documento>
                <n0:numero>0102502715</n0:numero>
              </n0:documento>
            </n0:listaDocumentos>
          </n0:transaccion>
        </n0:detalle>
      </n0:recaudosRs>
    </n0:ConsultarDeudaResponse>
  </SOAP:Body>
</SOAP:Envelope>
  
```

2. Realizar el Pago de una deuda antes devuelta para el mismo código de cliente (referencia) del caso 01

```

<emp:operacion>
  <!--Optional:-->
  <emp:codigoOperacion>2010</emp:codigoOperacion>
  <!--Optional:-->
  <emp:numeroOperacion>987654321</emp:numeroOpera
  <!--Optional:-->
  <emp:codigoBanco>11</emp:codigoBanco>
  <!--Optional:-->
  <emp:codigoConvenio>1234</emp:codigoConvenio>
  <!--Optional:-->
  <emp:canalOperacion>TF</emp:canalOperacion>
  <!--Optional:-->
  <emp:codigoOficina>1234</emp:codigoOficina>
  <!--Optional:-->
  <emp:fechaOperacion>20181218</emp:fechaOperacio
  <!--Optional:-->
  <emp:horaOperacion>231012</emp:horaOperacion>
</emp:operacion>
</emp:cabecera>
<!--Optional:-->
<emp:detalle>
  <emp:transaccion>
    <!--Optional:-->
    <emp:numeroReferenciaDeuda>20603479956</emp:num
    <!--Optional:-->
    <emp:numeroDocumento>x0001</emp:numeroDocumento
    <!--Optional:-->
    <emp:importeDeudaPagada>99,99</emp:importeDeuda
    <!--Optional:-->
    <emp:numeroOperacionRecaudos>54321</emp:numeroO
    <!--Optional:-->
    <emp:formaPago>EF</emp:formaPago>
    <!--Optional:-->
    <emp:codigoMoneda>PEN</emp:codigoMoneda>
    <!--Optional:-->
    <emp:datosEmpresa>0</emp:datosEmpresa>
    <!--Optional:-->
    <emp:otrosDatosEmpresa>0</emp:otrosDatosEmpres
  </emp:transaccion>
</emp:detalle>
</emp:recaudosRs>

```

```

<SOAP:Envelope xmlns:SOAP="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
  <SOAP:Header/>
  <SOAP:Body xmlns:emp="http://www.emp.com.pe/">
    <n0:NotificarPagoResponse xmlns:n0="http://www.emp.com.pe/" xmlns:prx="urn
      <n0:recaudosRs>
        <n0:cabecera>
          <n0:operacion>
            <n0:codigoOperacion>2010</n0:codigoOperacion>
            <n0:numeroOperacion>987654321</n0:numeroOperacion>
            <n0:codigoBanco>11</n0:codigoBanco>
            <n0:codigoConvenio>1234</n0:codigoConvenio>
            <n0:canalOperacion>TF</n0:canalOperacion>
            <n0:codigoOficina>1234</n0:codigoOficina>
            <n0:fechaOperacion>20181218</n0:fechaOperacion>
            <n0:horaOperacion>231012</n0:horaOperacion>
          </n0:operacion>
        </n0:cabecera>
        <n0:detalle>
          <n0:respuesta>
            <n0:codigo>0001</n0:codigo>
            <n0:descripcion>TRANSACCION REALIZADA CON EXITO.</n0:descripci
          </n0:respuesta>
          <n0:transaccion>
            <n0:numeroReferenciaDeuda>20603479956</n0:numeroReferenciaDeuc
            <n0:datosEmpresa>0</n0:datosEmpresa>
          </n0:transaccion>
        </n0:detalle>
      </n0:recaudosRs>
    </n0:NotificarPagoResponse>
  </SOAP:Body>
</SOAP:Envelope>

```

3. Realizar nuevamente la consulta de deuda del mismo código de cliente (referencia) consultado del caso 01

Nota: en el flujo de integración, el abono del cliente es agregado al total de su cuenta, es decir, no se compensan facturas de forma automática. En la consulta de la prueba ejecutada se refleja que el Monto de deuda ha disminuido al tener un Abono asociado a su cuenta.

```
env:Envelope xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/s
  soapenv:Header/>
  soapenv:Body>
    <emp:ConsultarDeuda>
      <emp:recaudosRq>
        <emp:cabecera>
          <emp:operacion>
            <!--Optional:-->
            <emp:codigoOperacion>2010</emp:codigoOperac
            <!--Optional:-->
            <emp:numeroOperacion>987654324</emp:numeroC
            <!--Optional:-->
            <emp:codigoBanco>11</emp:codigoBanco>
            <!--Optional:-->
            <emp:codigoConvenio>1234</emp:codigoConveni
            <!--Optional:-->
            <emp:canalOperacion>TF</emp:canalOperacion>
            <!--Optional:-->
            <emp:codigoOficina>1234</emp:codigoOficina>
            <!--Optional:-->
            <emp:fechaOperacion>20181218</emp:fechaOper
            <!--Optional:-->
            <emp:horaOperacion>230240</emp:horaOperac
          </emp:operacion>
        </emp:cabecera>
        <emp:detalle>
          <emp:transaccion>
            <!--Optional:-->
            <emp:numeroReferenciaDeuda>20603479956</emp
          </emp:transaccion>
        </emp:detalle>
      </emp:recaudosRq>
    </emp:ConsultarDeuda>
  </soapenv:Body>
</env:Envelope>
```

Raw XML

```
<SOAP:Envelope xmlns:SOAP="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope
  <SOAP:Header/>
  <SOAP:Body xmlns:emp="http://www.emp.com.pe/">
    <n0:ConsultarDeudaResponse xmlns:n0="http://www.emp.com.pe/">
      <n0:recaudosRs>
        <n0:cabecera>
          <n0:operacion>
            <n0:codigoOperacion>2010</n0:codigoOperacion>
            <n0:numeroOperacion>987654324</n0:numeroOperacion>
            <n0:codigoBanco>11</n0:codigoBanco>
            <n0:codigoConvenio>1234</n0:codigoConvenio>
            <n0:canalOperacion>TF</n0:canalOperacion>
            <n0:codigoOficina>1234</n0:codigoOficina>
            <n0:fechaOperacion>20181218</n0:fechaOperacion>
            <n0:horaOperacion>230240</n0:horaOperacion>
          </n0:operacion>
        </n0:cabecera>
        <n0:detalle>
          <n0:respuesta>
            <n0:codigo>0001</n0:codigo>
            <n0:descripcion>TRANSACCION REALIZADA CON EXITO.<
          </n0:respuesta>
          <n0:transaccion>
            <n0:numeroReferenciaDeuda>0000241927</n0:numeroRe
            <n0:nombreCliente>OLDIS S.A.C</n0:nombreCliente>
            <n0:numeroOperacionEmpresa>131</n0:numeroOperacion
            <n0:indMasDeuda>0</n0:indMasDeuda>
            <n0:cantidadDocsDeuda>4</n0:cantidadDocsDeuda>
            <n0:listaDocumentos>
              <n0:documento>
                <n0:numero>0102509857</n0:numero>
                <n0:descripcion>Pago Unico Abono</n0:descri
                <n0:fechaEmision>20181004</n0:fechaEmision>
                <n0:fechaVencimiento>20181204</n0:fechaVenc
                <n0:importeDeuda>5,166.37</n0:importeDeuda>
              </n0:documento>
              <n0:documento>
                <n0:numero>0102502715</n0:numero>
```

4. Realizar el extorno del pago por número de referencia pagado en el caso 02.

The screenshot displays a SOAP client interface with two panels showing XML data. The left panel shows the request XML, and the right panel shows the response XML.

Request XML:

```
<!--Optional:-->
<emp:codigoOficina>1234</emp:codigoOficina>
<!--Optional:-->
<emp:fechaOperacion>20181218</emp:fechaOpera
<!--Optional:-->
<emp:horaOperacion>230102</emp:horaOperacion
</emp:operacion>
</emp:cabecera>
<emp:detalle>
  <emp:transaccion>
    <!--Optional:-->
    <!--Optional:-->
    <emp:numeroReferenciaDeuda>20603479956</emp:
    <!--Optional:-->
    <emp:numeroDocumento>1</emp:numeroDocumento>
    <!--Optional:-->
    <emp:importeDeudaPagada>99,99</emp:importeDe
    <!--Optional:-->
    <emp:numeroOperacionRecaudos>54321</emp:nume
    <!--Optional:-->
    <emp:numeroOperacionOriginal>54321</emp:nume
    <!--Optional:-->
    <emp:fechaOperacionOriginal>20181218</emp:fe
    <!--Optional:-->
    <emp:formaPago>EF</emp:formaPago>
    <!--Optional:-->
    <emp:codigoMoneda>PEN</emp:codigoMoneda>
    <!--Optional:-->
    <emp:datosEmpresa>0</emp:datosEmpresa>
    <!--Optional:-->
    <emp:otrosDatosEmpresa>0</emp:otrosDatosEmpr
  </emp:transaccion>
</emp:detalle>
</emp:recaudosRq>
</emp:ExtornarPago>
</soapenv:Body>
</soapenv:Envelope>
```

Response XML:

```
<SOAP:Envelope xmlns:SOAP="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
  <SOAP:Header/>
  <SOAP:Body xmlns:emp="http://www.emp.com.pe/">
    <n0:ExtornarPagoResponse xmlns:n0="http://www.emp.com.pe/" xmlns:p
      <n0:recaudosRs>
        <n0:cabecera>
          <n0:operacion>
            <n0:codigoOperacion>3010</n0:codigoOperacion>
            <n0:numeroOperacion>987654323</n0:numeroOperacion>
            <n0:codigoBanco>11</n0:codigoBanco>
            <n0:codigoConvenio>1234</n0:codigoConvenio>
            <n0:canalOperacion>TF</n0:canalOperacion>
            <n0:codigoOficina>1234</n0:codigoOficina>
            <n0:fechaOperacion>20181218</n0:fechaOperacion>
            <n0:horaOperacion>230102</n0:horaOperacion>
          </n0:operacion>
        </n0:cabecera>
        <n0:detalle>
          <n0:respuesta>
            <n0:codigo>0001</n0:codigo>
            <n0:descripcion>TRANSACCION REALIZADA CON EXITO</n0:de
          </n0:respuesta>
          <n0:detalle>
            <n0:numeroReferenciaDeuda>20603479956</n0:numeroRefere
            <n0:datosEmpresa>0</n0:datosEmpresa>
          </n0:detalle>
        </n0:detalle>
      </n0:recaudosRs>
    </n0:ExtornarPagoResponse>
  </SOAP:Body>
</SOAP:Envelope>
```

The interface includes a browser address bar with the URL: `http://cmpcibm76.cmpc.cl:50000/XISOAdapter/MessageServlet?senderParty=&senderService=PEProtisaGlobalBBVA_Q&receiverParty=&receiver...`

At the bottom, there are tabs for 'Auth (B...', 'Header...', 'Attachment...', 'W...', 'WS...', 'JMS Hea...', 'JMS Propert...', 'Headers (11)', 'Attachments (0)', 'SSL Info', 'WSS (0)', and 'JMS (0)'.

5. Realizar nuevamente la consulta de deuda del mismo código de cliente (referencia) consultado del caso 01

```

<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
  <soapenv:Header/>
  <soapenv:Body>
    <emp:ConsultarDeuda>
      <emp:recaudosRq>
        <emp:cabecera>
          <emp:operacion>
            <!--Optional:-->
            <emp:codigoOperacion>1010</emp:codigoOperacion>
            <!--Optional:-->
            <emp:numeroOperacion>987654323</emp:numeroOperacion>
            <!--Optional:-->
            <emp:codigoBanco>11</emp:codigoBanco>
            <!--Optional:-->
            <emp:codigoConvenio>1234</emp:codigoConvenio>
            <!--Optional:-->
            <emp:canalOperacion>TF</emp:canalOperacion>
            <!--Optional:-->
            <emp:codigoOficina>1234</emp:codigoOficina>
            <!--Optional:-->
            <emp:fechaOperacion>20181218</emp:fechaOperacion>
            <!--Optional:-->
            <emp:horaOperacion>230100</emp:horaOperacion>
          </emp:operacion>
        </emp:cabecera>
        <emp:detalle>
          <emp:transaccion>
            <!--Optional:-->
            <emp:numeroReferenciaDeuda>20603479956</emp:numeroReferenciaDeuda>
          </emp:transaccion>
        </emp:detalle>
      </emp:recaudosRq>
    </emp:ConsultarDeuda>
  </soapenv:Body>
</soapenv:Envelope>
  
```

```

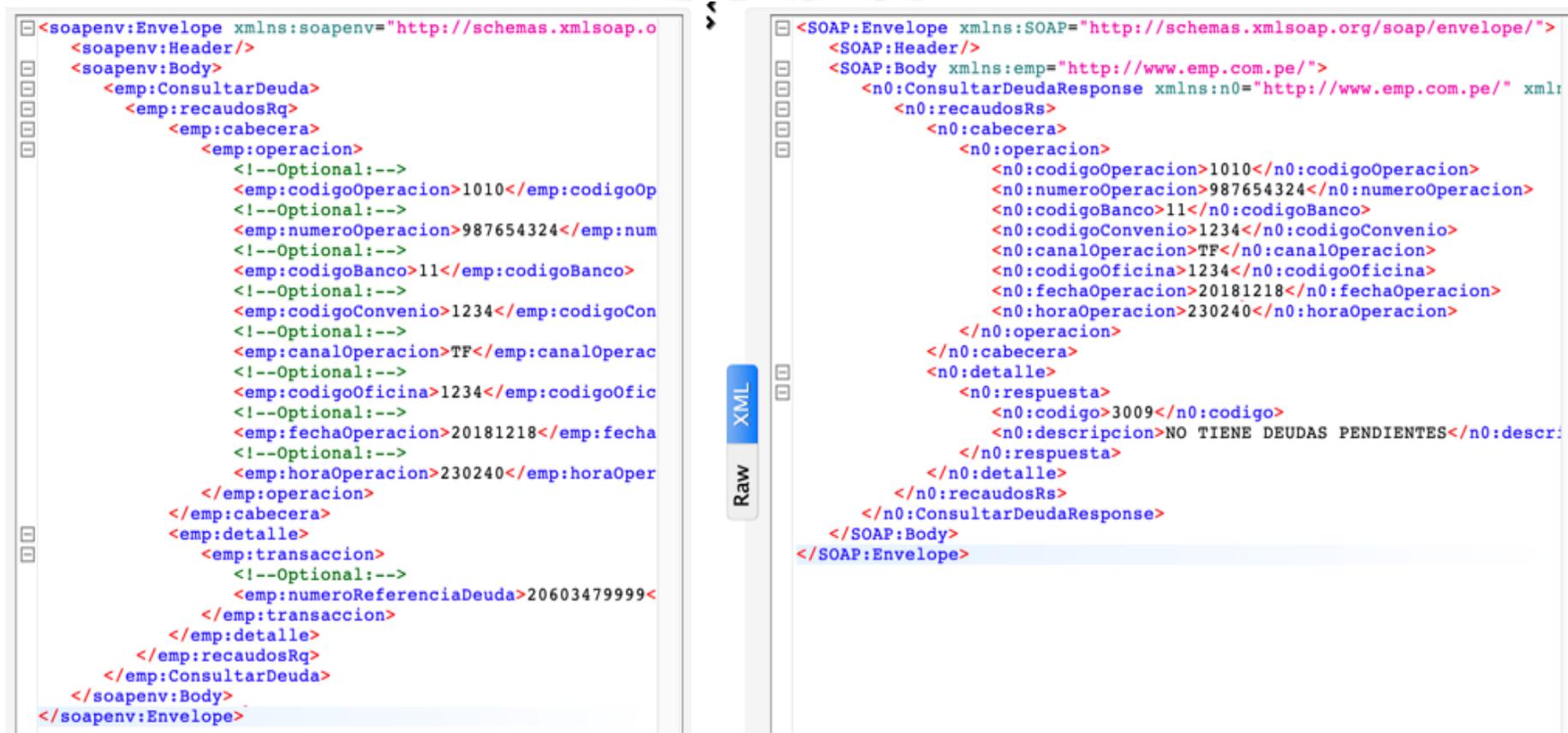
<SOAP:Body xmlns:emp="http://www.emp.com.pe/">
  <n0:ConsultarDeudaResponse xmlns:n0="http://www.emp.com.pe/" xml:lang="es">
    <n0:recaudosRs>
      <n0:cabecera>
        <n0:operacion>
          <n0:codigoOperacion>1010</n0:codigoOperacion>
          <n0:numeroOperacion>987654323</n0:numeroOperacion>
          <n0:codigoBanco>11</n0:codigoBanco>
          <n0:codigoConvenio>1234</n0:codigoConvenio>
          <n0:canalOperacion>TF</n0:canalOperacion>
          <n0:codigoOficina>1234</n0:codigoOficina>
          <n0:fechaOperacion>20181218</n0:fechaOperacion>
          <n0:horaOperacion>230100</n0:horaOperacion>
        </n0:operacion>
      </n0:cabecera>
      <n0:detalle>
        <n0:respuesta>
          <n0:codigo>0001</n0:codigo>
          <n0:descripcion>TRANSACCION REALIZADA CON EXITO.</n0:descripcion>
        </n0:respuesta>
        <n0:transaccion>
          <n0:numeroReferenciaDeuda>0000241927</n0:numeroReferenciaDeuda>
          <n0:nombreCliente>OLDIS S.A.C</n0:nombreCliente>
          <n0:numeroOperacionEmpresa>74</n0:numeroOperacionEmpresa>
          <n0:indMasDeuda>10533,34</n0:indMasDeuda>
          <n0:cantidadDocsDeuda>4</n0:cantidadDocsDeuda>
          <n0:listaDocumentos>
            <n0:documento>
              <n0:numero>0102509857</n0:numero>
              <n0:descripcion>Pago Unico Abono</n0:descripcion>
              <n0:fechaEmision>20181004</n0:fechaEmision>
              <n0:fechaVencimiento>20181204</n0:fechaVencimiento>
              <n0:importeDeuda>5.166,37</n0:importeDeuda>
            </n0:documento>
            <n0:documento>
              <n0:numero>0102502715</n0:numero>
              <n0:descripcion>Pago Unico Abono</n0:descripcion>
              <n0:fechaEmision>20180925</n0:fechaEmision>
              <n0:fechaVencimiento>20181125</n0:fechaVencimiento>
              <n0:importeDeuda>1.331,63</n0:importeDeuda>
            </n0:documento>
          </n0:listaDocumentos>
        </n0:transaccion>
      </n0:detalle>
    </n0:recaudosRs>
  </n0:ConsultarDeudaResponse>
</SOAP:Body>
  
```

6. Intentar realizar la consulta por número de referencia incorrecto

```
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
  <soapenv:Header/>
  <soapenv:Body>
    <emp:ConsultarDeuda>
      <emp:recaudosRq>
        <emp:cabecera>
          <emp:operacion>
            <!--Optional:-->
            <emp:codigoOperacion>1010</emp:codigoOperacion>
            <!--Optional:-->
            <emp:numeroOperacion>987654323</emp:numeroOperacion>
            <!--Optional:-->
            <emp:codigoBanco>11</emp:codigoBanco>
            <!--Optional:-->
            <emp:codigoConvenio>1234</emp:codigoConvenio>
            <!--Optional:-->
            <emp:canalOperacion>TF</emp:canalOperacion>
            <!--Optional:-->
            <emp:codigoOficina>1234</emp:codigoOficina>
            <!--Optional:-->
            <emp:fechaOperacion>20181218</emp:fechaOperacion>
            <!--Optional:-->
            <emp:horaOperacion>230100</emp:horaOperacion>
          </emp:operacion>
        </emp:cabecera>
        <emp:detalle>
          <emp:transaccion>
            <!--Optional:-->
            <emp:numeroReferenciaDeuda>11</emp:numeroReferenciaDeuda>
          </emp:transaccion>
        </emp:detalle>
      </emp:recaudosRq>
    </emp:ConsultarDeuda>
  </soapenv:Body>
</soapenv:Envelope>
```

```
<SOAP:Envelope xmlns:SOAP="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
  <SOAP:Header/>
  <SOAP:Body xmlns:emp="http://www.emp.com.pe/">
    <n0:ConsultarDeudaResponse xmlns:n0="http://www.emp.com.pe/" xml:lang="es">
      <n0:recaudosRs>
        <n0:cabecera>
          <n0:operacion>
            <n0:codigoOperacion>1010</n0:codigoOperacion>
            <n0:numeroOperacion>987654323</n0:numeroOperacion>
            <n0:codigoBanco>11</n0:codigoBanco>
            <n0:codigoConvenio>1234</n0:codigoConvenio>
            <n0:canalOperacion>TF</n0:canalOperacion>
            <n0:codigoOficina>1234</n0:codigoOficina>
            <n0:fechaOperacion>20181218</n0:fechaOperacion>
            <n0:horaOperacion>230100</n0:horaOperacion>
          </n0:operacion>
        </n0:cabecera>
        <n0:detalle>
          <n0:respuesta>
            <n0:codigo>0101</n0:codigo>
            <n0:descripcion>NUMERO DE REFERENCIA NO EXISTE</n0:descripcion>
          </n0:respuesta>
        </n0:detalle>
      </n0:recaudosRs>
    </n0:ConsultarDeudaResponse>
  </SOAP:Body>
</SOAP:Envelope>
```

7. Intentar realizar la consulta por número de referencia que no tiene deudas



The image shows a SOAP client interface with two panels. The left panel displays the XML request, and the right panel displays the XML response. A central vertical bar has a 'Raw' button selected.

```
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
  <soapenv:Header/>
  <soapenv:Body>
    <emp:ConsultarDeuda>
      <emp:recaudosRq>
        <emp:cabecera>
          <emp:operacion>
            <!--Optional:-->
            <emp:codigoOperacion>1010</emp:codigoOperacion>
            <!--Optional:-->
            <emp:numeroOperacion>987654324</emp:numeroOperacion>
            <!--Optional:-->
            <emp:codigoBanco>11</emp:codigoBanco>
            <!--Optional:-->
            <emp:codigoConvenio>1234</emp:codigoConvenio>
            <!--Optional:-->
            <emp:canalOperacion>TF</emp:canalOperacion>
            <!--Optional:-->
            <emp:codigoOficina>1234</emp:codigoOficina>
            <!--Optional:-->
            <emp:fechaOperacion>20181218</emp:fechaOperacion>
            <!--Optional:-->
            <emp:horaOperacion>230240</emp:horaOperacion>
          </emp:operacion>
        </emp:cabecera>
        <emp:detalle>
          <emp:transaccion>
            <!--Optional:-->
            <emp:numeroReferenciaDeuda>20603479999</emp:numeroReferenciaDeuda>
          </emp:transaccion>
        </emp:detalle>
      </emp:recaudosRq>
    </emp:ConsultarDeuda>
  </soapenv:Body>
</soapenv:Envelope>
```

```
<SOAP:Envelope xmlns:SOAP="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
  <SOAP:Header/>
  <SOAP:Body xmlns:emp="http://www.emp.com.pe/">
    <n0:ConsultarDeudaResponse xmlns:n0="http://www.emp.com.pe/" xmlns:emp="http://www.emp.com.pe/">
      <n0:recaudosRs>
        <n0:cabecera>
          <n0:operacion>
            <n0:codigoOperacion>1010</n0:codigoOperacion>
            <n0:numeroOperacion>987654324</n0:numeroOperacion>
            <n0:codigoBanco>11</n0:codigoBanco>
            <n0:codigoConvenio>1234</n0:codigoConvenio>
            <n0:canalOperacion>TF</n0:canalOperacion>
            <n0:codigoOficina>1234</n0:codigoOficina>
            <n0:fechaOperacion>20181218</n0:fechaOperacion>
            <n0:horaOperacion>230240</n0:horaOperacion>
          </n0:operacion>
        </n0:cabecera>
        <n0:detalle>
          <n0:respuesta>
            <n0:codigo>3009</n0:codigo>
            <n0:descripcion>NO TIENE DEUDAS PENDIENTES</n0:descripcion>
          </n0:respuesta>
        </n0:detalle>
      </n0:recaudosRs>
    </n0:ConsultarDeudaResponse>
  </SOAP:Body>
</SOAP:Envelope>
```

8. Intentar realizar el pago de una deuda que no ha sido devuelta por el web service

```
<!--Optional:-->
<emp:codigoOperacion>2010</emp:codigoOperacion>
<!--Optional:-->
<emp:numeroOperacion>987654325</emp:numeroOpera
<!--Optional:-->
<emp:codigoBanco>11</emp:codigoBanco>
<!--Optional:-->
<emp:codigoConvenio>1234</emp:codigoConvenio>
<!--Optional:-->
<emp:canalOperacion>TF</emp:canalOperacion>
<!--Optional:-->
<emp:codigoOficina>1234</emp:codigoOficina>
<!--Optional:-->
<emp:fechaOperacion>20181218</emp:fechaOperacio
<!--Optional:-->
<emp:horaOperacion>231034</emp:horaOperacion>
</emp:operacion>
</emp:cabecera>
<!--Optional:-->
<emp:detalle>
  <emp:transaccion>
    <!--Optional:-->
    <emp:numeroReferenciaDeuda>20603479956</emp:num
    <!--Optional:-->
    <emp:numeroDocumento>x0001</emp:numeroDocumento
    <!--Optional:-->
    <emp:importeDeudaPagada>88,99</emp:importeDeuda
    <!--Optional:-->
    <emp:numeroOperacionRecaudos>5432X</emp:numeroO
    <!--Optional:-->
    <emp:formaPago>EF</emp:formaPago>
    <!--Optional:-->
    <emp:codigoMoneda>PEN</emp:codigoMoneda>
    <!--Optional:-->
    <emp:datosEmpresa>0</emp:datosEmpresa>
    <!--Optional:-->
    <emp:otrosDatosEmpresa>0</emp:otrosDatosEmpresa
  </emp:transaccion>
</emp:detalle>
</emp:recaudosRq>
</emp:NotificarPago>
```

```
SOAP:Envelope xmlns:SOAP="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
  <SOAP:Header/>
  <SOAP:Body xmlns:emp="http://www.emp.com.pe/">
    <n0:NotificarPagoResponse xmlns:n0="http://www.emp.com.pe/" xmlns:prx="ur
      <n0:recaudosRs>
        <n0:cabecera>
          <n0:operacion>
            <n0:codigoOperacion>2010</n0:codigoOperacion>
            <n0:numeroOperacion>987654325</n0:numeroOperacion>
            <n0:codigoBanco>11</n0:codigoBanco>
            <n0:codigoConvenio>1234</n0:codigoConvenio>
            <n0:canalOperacion>TF</n0:canalOperacion>
            <n0:codigoOficina>1234</n0:codigoOficina>
            <n0:fechaOperacion>20181218</n0:fechaOperacion>
            <n0:horaOperacion>231034</n0:horaOperacion>
          </n0:operacion>
        </n0:cabecera>
        <n0:detalle>
          <n0:respuesta>
            <n0:codigo>3002</n0:codigo>
            <n0:descripcion>NO SE PUDO REALIZAR LA TRANSACCION</n0:descri
          </n0:respuesta>
          <n0:transaccion>
            <n0:numeroReferenciaDeuda>20603479956</n0:numeroReferenciaDeu
            <n0:datosEmpresa>0</n0:datosEmpresa>
          </n0:transaccion>
        </n0:detalle>
      </n0:recaudosRs>
    </n0:NotificarPagoResponse>
  </SOAP:Body>
</SOAP:Envelope>
```

9. Intentar realizar el pago de una deuda que ya ha sido previamente pagada

```
<!--Optional:-->
<emp:codigoOperacion>2010</emp:codigoOperacion>
<!--Optional:-->
<emp:numeroOperacion>987654325</emp:numeroOpera
<!--Optional:-->
<emp:codigoBanco>11</emp:codigoBanco>
<!--Optional:-->
<emp:codigoConvenio>1234</emp:codigoConvenio>
<!--Optional:-->
<emp:canalOperacion>TF</emp:canalOperacion>
<!--Optional:-->
<emp:codigoOficina>1234</emp:codigoOficina>
<!--Optional:-->
<emp:fechaOperacion>20181218</emp:fechaOperacio
<!--Optional:-->
<emp:horaOperacion>231044</emp:horaOperacion>
</emp:operacion>
</emp:cabecera>
<!--Optional:-->
<emp:detalle>
  <emp:transaccion>
    <!--Optional:-->
    <emp:numeroReferenciaDeuda>20603479952</emp:num
    <!--Optional:-->
    <emp:numeroDocumento>x0001</emp:numeroDocumento
    <!--Optional:-->
    <emp:importeDeudaPagada>99,99</emp:importeDeuda
    <!--Optional:-->
    <emp:numeroOperacionRecaudos>5432X</emp:numero0
    <!--Optional:-->
    <emp:formaPago>EF</emp:formaPago>
    <!--Optional:-->
    <emp:codigoMoneda>PEN</emp:codigoMoneda>
    <!--Optional:-->
    <emp:datosEmpresa>0</emp:datosEmpresa>
    <!--Optional:-->
    <emp:otrosDatosEmpresa>0</emp:otrosDatosEmpresa
  </emp:transaccion>
</emp:detalle>
</emp:recaudosRq>
</emp:NotificarPago>
```

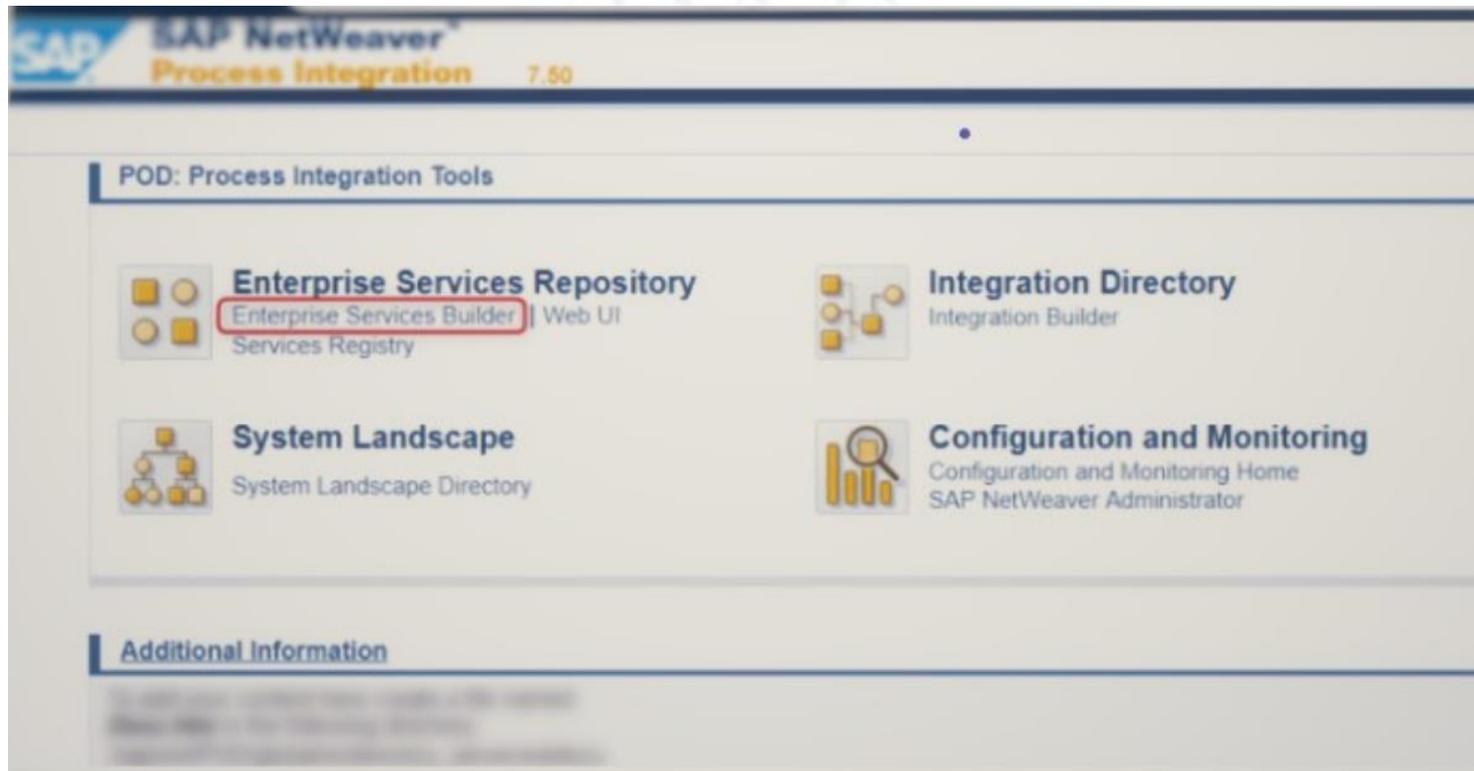
```
<SOAP:Envelope xmlns:SOAP="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
  <SOAP:Header/>
  <SOAP:Body xmlns:emp="http://www.emp.com.pe/">
    <n0:NotificarPagoResponse xmlns:n0="http://www.emp.com.pe/" xmlns:prx="uz
      <n0:recaudosRs>
        <n0:cabecera>
          <n0:operacion>
            <n0:codigoOperacion>2010</n0:codigoOperacion>
            <n0:numeroOperacion>987654322</n0:numeroOperacion>
            <n0:codigoBanco>11</n0:codigoBanco>
            <n0:codigoConvenio>1234</n0:codigoConvenio>
            <n0:canalOperacion>TF</n0:canalOperacion>
            <n0:codigoOficina>1234</n0:codigoOficina>
            <n0:fechaOperacion>20181218</n0:fechaOperacion>
            <n0:horaOperacion>231044</n0:horaOperacion>
          </n0:operacion>
        </n0:cabecera>
        <n0:detalle>
          <n0:respuesta>
            <n0:codigo>3002</n0:codigo>
            <n0:descripcion>NO SE PUDO REALIZAR LA TRANSACCION</n0:descri
          </n0:respuesta>
          <n0:transaccion>
            <n0:numeroReferenciaDeuda>20603479956</n0:numeroReferenciaDeu
            <n0:datosEmpresa>0</n0:datosEmpresa>
          </n0:transaccion>
        </n0:detalle>
      </n0:recaudosRs>
    </n0:NotificarPagoResponse>
  </SOAP:Body>
</SOAP:Envelope>
```

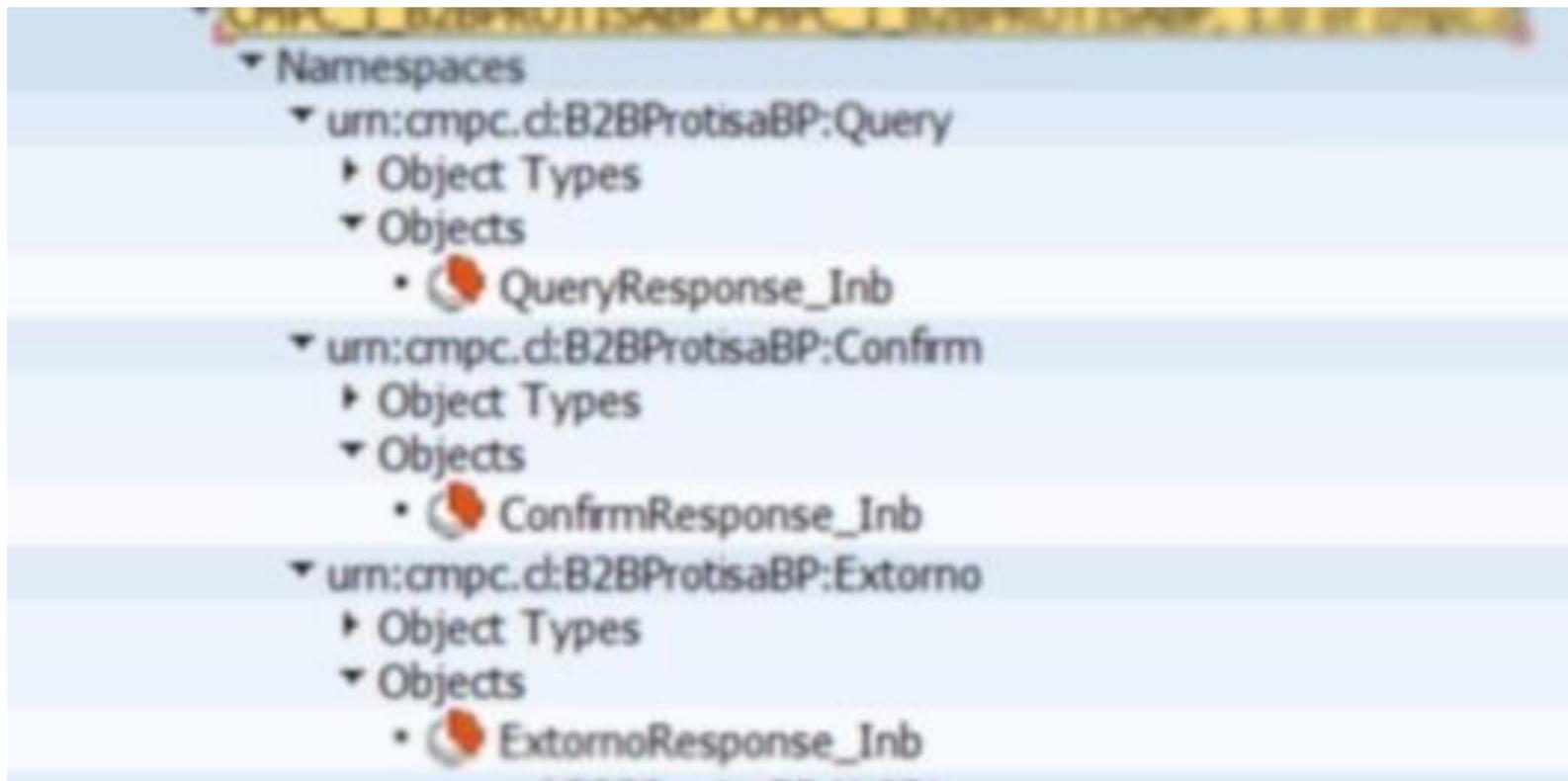
10. Intentar realizar el extorno de una deuda que no existe

```
<!--Optional:-->
<emp:codigoConvenio>1234</emp:codigoConvenio>
<!--Optional:-->
<emp:canalOperacion>TF</emp:canalOperacion>
<!--Optional:-->
<emp:codigoOficina>1234</emp:codigoOficina>
<!--Optional:-->
<emp:fechaOperacion>20181218</emp:fechaOperacion>
<!--Optional:-->
<emp:horaOperacion>230102</emp:horaOperacion>
</emp:operacion>
</emp:cabecera>
<emp:detalle>
  <emp:transaccion>
    <!--Optional:-->
    <emp:numeroReferenciaDeuda>20603479959</emp:numeroReferenciaDeuda>
    <!--Optional:-->
    <emp:numeroDocumento>1</emp:numeroDocumento>
    <!--Optional:-->
    <emp:importeDeudaPagada>99,99</emp:importeDeudaPagada>
    <!--Optional:-->
    <emp:numeroOperacionRecaudos>54321</emp:numeroOperacionRecaudos>
    <!--Optional:-->
    <emp:numeroOperacionOriginal>54321</emp:numeroOperacionOriginal>
    <!--Optional:-->
    <emp:fechaOperacionOriginal>20181218</emp:fechaOperacionOriginal>
    <!--Optional:-->
    <emp:formaPago>EF</emp:formaPago>
    <!--Optional:-->
    <emp:codigoMoneda>PEN</emp:codigoMoneda>
    <!--Optional:-->
    <emp:datosEmpresa>0</emp:datosEmpresa>
    <!--Optional:-->
    <emp:otrosDatosEmpresa>0</emp:otrosDatosEmpresa>
  </emp:transaccion>
</emp:detalle>
```

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="no" ?>
<envelope xmlns:SOAP="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
  <Header/>
  <Body xmlns:emp="http://www.emp.com.pe/">
    <n0:ExtornarPagoResponse xmlns:n0="http://www.emp.com.pe/" xmlns:prx="urn:
      <n0:recaudosRs>
        <n0:cabecera>
          <n0:operacion>
            <n0:codigoOperacion>3010</n0:codigoOperacion>
            <n0:numeroOperacion>987654329</n0:numeroOperacion>
            <n0:codigoBanco>11</n0:codigoBanco>
            <n0:codigoConvenio>1234</n0:codigoConvenio>
            <n0:canalOperacion>TF</n0:canalOperacion>
            <n0:codigoOficina>1234</n0:codigoOficina>
            <n0:fechaOperacion>20181218</n0:fechaOperacion>
            <n0:horaOperacion>230102</n0:horaOperacion>
          </n0:operacion>
        </n0:cabecera>
        <n0:detalle>
          <n0:respuesta>
            <n0:codigo>3014</n0:codigo>
            <n0:descripcion>EXTORNO NO PROCESADO PORQUE NO EXISTE REGISTRO
          </n0:respuesta>
          <n0:detalle>
            <n0:numeroReferenciaDeuda>20603479956</n0:numeroReferenciaDeuda>
            <n0:datosEmpresa>0</n0:datosEmpresa>
          </n0:detalle>
        </n0:detalle>
      </n0:recaudosRs>
    </n0:ExtornarPagoResponse>
  </Body>
</envelope>
```

Anexo 3: Configuración de las interfaces en el ESR (Repositorio de servicios empresariales) de SAP PI/PO





▼	▶	OUTPUT
▼	▶	RECAUDOS_RS
▼	▶	CABECERA
▼	▶	OPERACION
	•	CODIGO_OPERACION
	•	NUMERO_OPERACION
	•	CODIGO_BANCO
	•	CODIGO_CONVENIO
	•	CANAL_OPERACION
	•	CODIGO_OFICINA
	•	FECHA_OPERACION
	•	HORA_OPERACION
▼	▶	DETALLE
▼	▶	RESPUESTA
	•	CODIGO
	•	DESCRIPCION
▼	▶	TRANSACCION
	•	NUMERO_REFERENCIA_DEUDA
	•	NOMBRE_CLIENTE
	•	NUMERO_OPERACION_EMPRESA
	•	IND_MAS_DEUDA
	•	CANTIDAD_DOCS_DEUDA
	•	DATOS_EMPRESA
	▶	LISTA_DOCUMENTOS

▾  LISTA_DOCUMENTOS

▾  DOCUMENTO

-  NUMERO
-  DESCRIPCION
-  FECHA_EMISION
-  FECHA_VENCIMIENTO
-  IMPORTE_DEUDA
-  IMPORTE_DEUDA_MINIMA
-  INDICADOR_RESTRICC_PAGO
-  CANTIDAD_SUBCONCEPTOS

▾  LISTA_SUBCONCEPTOS

▾  SUBCONCEPTO

-  CODIGO
-  IMPORTE



Anexo 4: Configuración de los objetos Receptor de interfaz de servicio de SAP PO como Proveedores de servicio en SAP ERP

Proveedor de servicio Consulta Deuda

The screenshot shows the SAP Service Provider configuration interface. The title bar indicates the service provider is 'QueryResponse_Inb' and is 'Active'. Below the title bar are several tabs: 'Properties', 'External View', 'Internal View', 'Objects', 'Configuration', 'WSDL', and 'Classifications'. The 'Properties' tab is selected, displaying a table of configuration details.

Service Provider	
Name	QueryResponse_Inb
Namespace	urn:cmpc.cl:B2BProtisaBP:Query
ABAP Object	INTF Interface
ABAP Name	ZPIII_QUERY_RESPONSE_INB
Prefix	ZPI
Source	Enterprise Services Repository
Description	Proxy Interface (generated)
Implementing Class	ZPICL_QUERY_RESPONSE_INB
WebService Definition	ZQueryResponse_Inb

Proveedor de servicio Confirma Pago

Service Provider Active

Properties External View Internal View Objects Configuration WSDL Classifications

Service Provider	
Name	ConfirmResponse_Inb
Namespace	urn:cmpe.cl:B2BProtisaBP:Confirm
ABAP Object	INTF Interface
ABAP Name	ZPIII_CONFIRM_RESPONSE_INB
Prefix	ZPI
Source	Enterprise Services Repository
Description	Proxy Interface (generated)
Implementing Class	ZPICL_CONFIRM_RESPONSE_INB
WebService Definition	ZConfirmResponse_Inb



Proveedor de servicio Confirma Externo

Service Provider Active

Properties External View Internal View Objects Configuration WSDL Classifications

Service Provider	
Name	ExtornoResponse_Inb
Namespace	urn:cmpc.cl:B2BProtisaBP:Extorno
ABAP Object	INTF Interface
ABAP Name	ZPIII_EXTORNO_RESPONSE_INB
Prefix	ZPI
Source	Enterprise Services Repository
Description	Proxy Interface (generated)
Implementing Class	ZPICL_EXTORNO_RESPONSE_INB
WebService Definition	ZExtornoResponse_Inb



Clase/Interface: ZPICL_QUERY_RESPONSE_INB Realizado / Activos

Propiedades Interfaces Friends Atributos **Métodos** Eventos Tipos Alias

Parámetros Excep. Cód.fuente

Método	Clase	Visibilidad
ZPIII_QUERY_RESPONSE_INB~QUERY_RESPONSE_INB	Instance Method	Public

Método: ZPIII_QUERY_RESPONSE_INB~QUERY_RESPONSE_INB Actv.

```

91 LOOP AT lt_knal INTO ls_knal.
92
93
94     me->consulta_deudas( EXPORTING input = ls_knal-kunnr
95                          input_cabecera = input-recaudos_rq-cabecera-operacion
96                          IMPORTING e_documento = lt_documento
97                                  e_subconcepto = lt_subconcepto
98                                  e_transaccion = ls_transaccion ).

```

Clase/Interface: ZPICL_CONFIRM_RESPONSE_INB Realizado / Activos

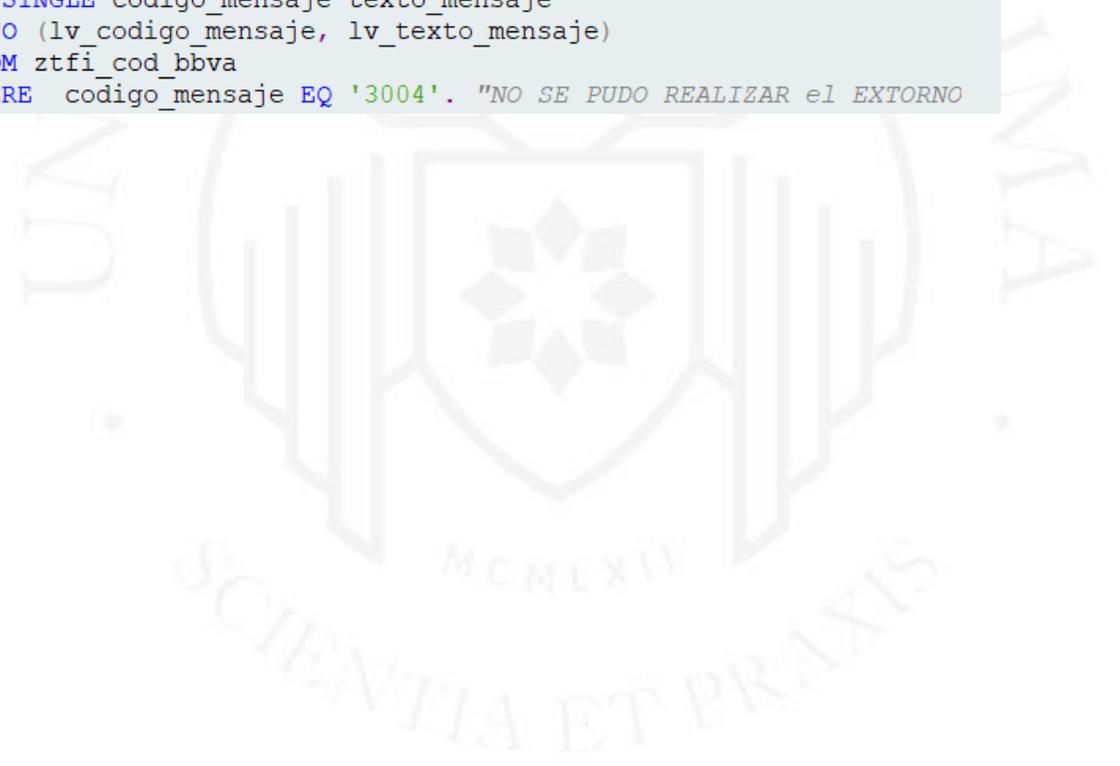
Propiedades Interfaces Friends Atributos **Métodos** Eventos Tipos Alias

Parámetros Excep. Cód.fuente

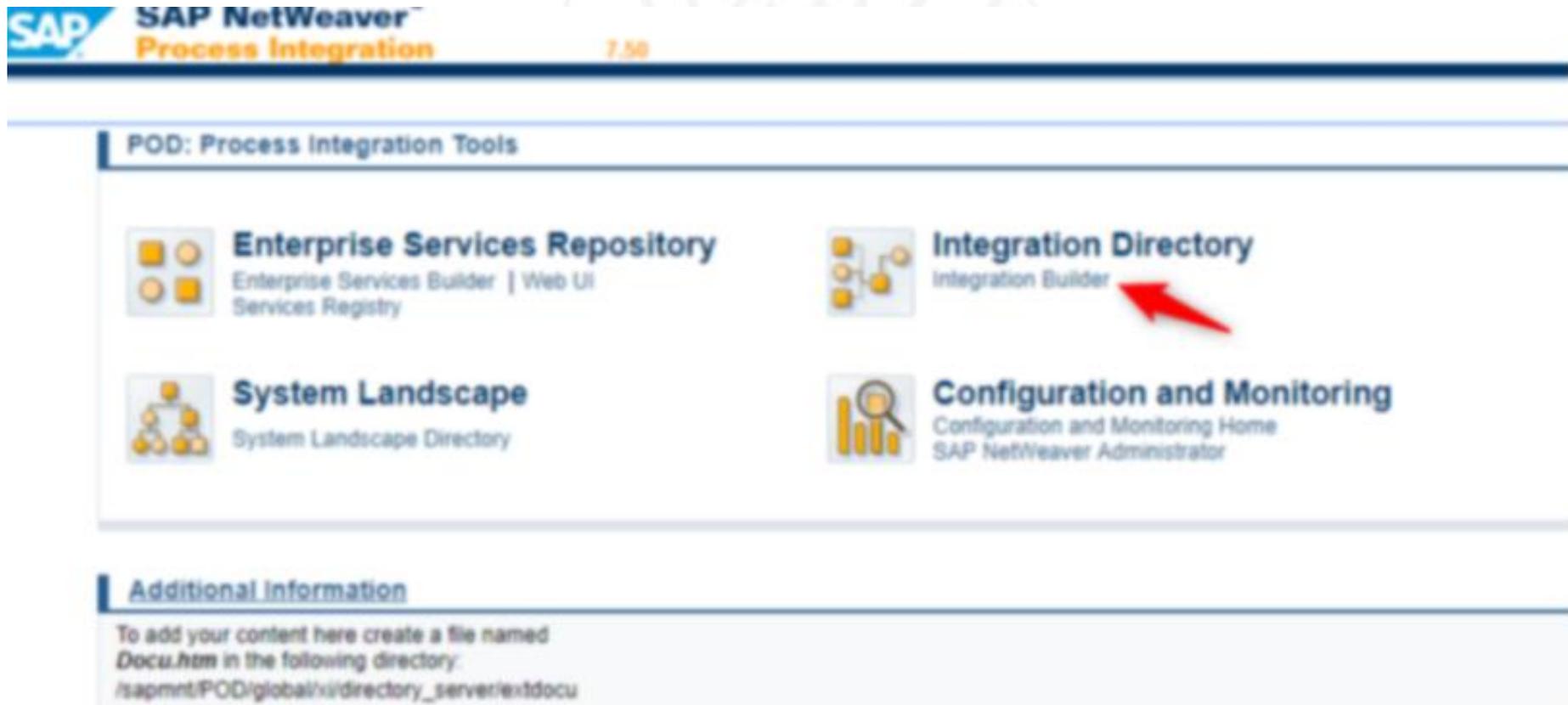
Método	Clase	Visibilidad
ZPIII_CONFIRM_RESPONSE_INB~CONFIRM_RESPONSE_INB	Instance Method	Public

Método	ZPIII_EXTORNO_RESPONSE_INB~EXTORNO_RESPONSE_INB	Actv.
--------	---	-------

```
216
217     SELECT SINGLE codigo_mensaje texto_mensaje
218     INTO (lv_codigo_mensaje, lv_texto_mensaje)
219     FROM ztfi_cod_bbva
220     WHERE codigo_mensaje EQ '0001'. "TRANSACCIÓN REALIZADA CON EXITO
221
222 ELSEIF lv_ok IS INITIAL.
223
224     SELECT SINGLE codigo_mensaje texto_mensaje
225     INTO (lv_codigo_mensaje, lv_texto_mensaje)
226     FROM ztfi_cod_bbva
227     WHERE codigo_mensaje EQ '3004'. "NO SE PUDO REALIZAR el EXTORNO
```



Anexo 5: Configuración los (IB) constructores de integración en SAP PO para publicar los servicios web al exterior



SAP NetWeaver Process Integration 7.50

POD: Process Integration Tools

- Enterprise Services Repository**
Enterprise Services Builder | Web UI
Services Registry
- Integration Directory**
Integration Builder
- System Landscape**
System Landscape Directory
- Configuration and Monitoring**
Configuration and Monitoring Home
SAP NetWeaver Administrator

Additional Information

To add your content here create a file named *Docu.htm* in the following directory:
`/sapmnt/POD/global/ixi/directory_server/ixtdocu`

Communication Channel Edit View [Icons]

EDI Communication Channel Status: In Process Displayed Language: English (OL)

Communication Channel: CH_Material_S
 Party:
 Communication Component: BC_WEB2SAP
 Description: Channel for sender

Parameters Identifiers Module

Adapter Type * SOAP [http://sap.com/n0/System] SAP BASIS 7.50
 Sender Receiver
 Transport Protocol * HTTP
 Message Protocol * SOAP 1.1
 Adapter Engine * Central Adapter Engine

General Advanced

Inbound Security Checks
 HTTP Security Level * HTTPS Without Client Authentication

Security Parameters
 Select Security Profile

Conversion Parameters
 Do Not Use SOAP Envelope
 Keep Headers
 Keep Attachments
 Use Encoded Headers
 Use Query String

Processing Parameters
 Quality of Service * Best Effort

Communication Channel Edit View

Edit Communication Channel Status: In Process Displayed Language: English (OL)

Communication Channel: CH_Material_R
 Party:
 Communication Component: BC_WEB2SAP
 Description: Channel for receive

Parameters Identifiers Module

Adapter Type * SOAP http://sap.com/sap/system SAP BASIS 7.50
 Sender Receiver
 Transport Protocol * HTTP
 Message Protocol * XI 3.0
 Adapter Engine * Central Adapter Engine

General Advanced

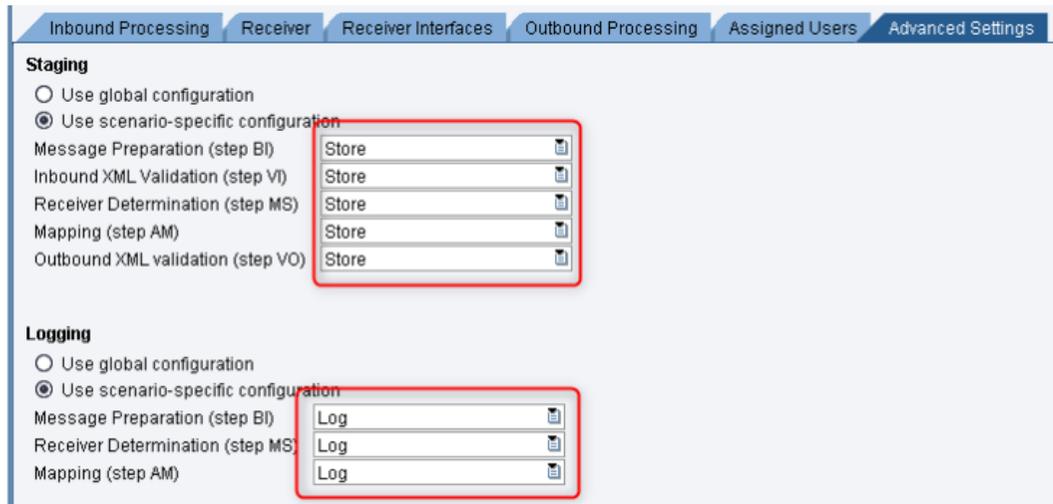
Security Parameters
 Select Security Profile

Connection Parameters
 Addressing Type * URL Address
 Target URL * http://...:8000/saphrengine?type=receiver

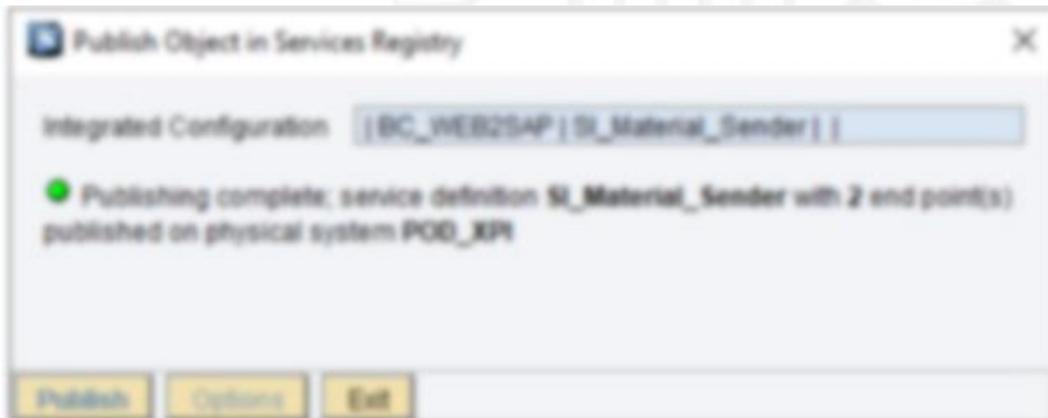
Authentication Data
 Authentication Mode * Use Logon Data for SAP System
 User Name:
 User Password: *****
 Logon Language:
 Logon Client: 11
 Configure Certificate Authentication

XI Packaging
 Use Packaging

Proxy Settings
 Configure Proxy



Publicar la interface en SR (registro de servicios).



Ahora para ver el web service, abrimos el WSDL.



```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
- <wsdl:definitions xmlns:n1="http://www.emp.com.pe/" xmlns:wsu="http://docs.oasis-open.org/wss/2004/01/oasis-200401-wss
wssecurity-utility-1.0.xsd" xmlns:wsp="http://schemas.xmlsoap.org/ws/2004/09/policy" xmlns:tns="urn:cmpc.cl:B2BProtisaBP:"
xmlns:mime="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/mime/" xmlns:http="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/http/"
xmlns:wsoap12="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/soap12/" xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/soap/"
xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:wSDL="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/"
targetNamespace="urn:cmpc.cl:B2BProtisaBP:Query">
- <wsdl:documentation>
  <sid:sidl xmlns:sidl="http://www.sap.com/2007/03/sidl"/>
  </wsdl:documentation>
  <wsp:UsingPolicy wsdl:required="true"/>
- <wsp:Policy wsu:Id="IF_IF_QueryResponse_Inb">
  - <sapsession:Session xmlns:sapsession="http://www.sap.com/webas/630/soap/features/session/">
    <sapsession:enableSession>false</sapsession:enableSession>
  </sapsession:Session>
  </wsp:Policy>
- <wsp:Policy wsu:Id="OP_IF_OP_QueryResponse_Inb">
  <sapblock:enableBlocking xmlns:sapblock="http://www.sap.com/NW05/soap/features/blocking/">true</sapblock:enableBlo
  <sapcomhnd:enableCommit
    xmlns:sapcomhnd="http://www.sap.com/NW05/soap/features/commit/">false</sapcomhnd:enableCommit>
  <saptrhnw05:required xmlns:saptrhnw05="http://www.sap.com/NW05/soap/features/transaction/">no</saptrhnw05:requir
  <saprmnw05:enableWSRM xmlns:saprmnw05="http://www.sap.com/NW05/soap/features/wsrn/">false</saprmnw05:enabl
  </wsp:Policy>
- <wsdl:types>
  - <xsd:schema targetNamespace="http://www.emp.com.pe/" xmlns:xi0="http://www.emp.com.pe/"
    xmlns="http://www.emp.com.pe/">
    - <xsd:element nillable="true" name="ConsultarDeuda">
```

Desarrollo profesional hacia el dominio del sistema SAP

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	www.researchgate.net Fuente de Internet	2%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
3	pt.scribd.com Fuente de Internet	1%
4	www.coursehero.com Fuente de Internet	1%
5	pdfcoffee.com Fuente de Internet	<1%
6	ingridnava701cidec.blogspot.com Fuente de Internet	<1%
7	1library.co Fuente de Internet	<1%
8	www.slideshare.net Fuente de Internet	<1%
9	es.scribd.com Fuente de Internet	<1%