



FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería de Sistemas Computacionales

“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN
PARA MEJORAR EL PROCESO DE GIRO DE LA UNIDAD DE
TESORERÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE
INGENIERÍA”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniero de Sistemas Computacionales

Autor:

Jaime Antonio Villaverde Gonzales

Asesor:

Ing. Michael Cabanillas

Lima - Perú

2020

DEDICATORIA

A mis padres quienes me apoyaron todo el tiempo, porque creyeron en mí y me ayudaron a salir adelante, dándome ejemplos dignos de superación y entrega.

A mis amigos, a todos los que me apoyaron para escribir y concluir esta tesis.

AGRADECIMIENTO

El presente trabajo de tesis primeramente me gustaría agradecerle a ti Dios por bendecirme para llegar hasta donde he llegado.

A mis padres que me han ayudado y apoyado en todo mi producto.

A mi asesor, Michael Cabanillas, por haberme orientado en el desarrollo de la tesis.

A la UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE por darme la oportunidad de estudiar y ser un profesional.

A mis profesores quienes nunca desistieron al enseñarme, aun sin importar que muchas veces no ponía atención en clase, a ellos que continuaron depositando su esperanza en mí.

Me gustaría agradecer en estas líneas la ayuda que muchas personas y colegas me han prestado durante el proceso de investigación y redacción de este trabajo.

ÌNDICE GENERAL

ACTA DE AUTORIZACIÓN PARA SUSTENTACIÓN DE TESIS	2
ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS	3
DEDICATORIA	4
AGRADECIMIENTO	5
ÌNDICE GENERAL	6
ÌNDICE DE TABLAS	7
ÌNDICE DE FIGURAS	8
CAPÌTULO I. INTRODUCCIÒN.....	14
1.1. Realidad problemática.....	14
1.2. Formulaciòn del problema	53
1.3. Objetivos	53
1.4. Hipòtesis	54
CAPÌTULO II. METODOLOGÌA.....	55
2.1. Tipo de investigaciòn	55
2.2. Variables	56
2.4. Procedimiento	84
CAPÌTULO III. RESULTADOS.....	129
CAPÌTULO IV. DISCUSIÒN Y CONCLUSIONES	144
4.1. Discusiòn	144
4.2. Conclusiones	145
4.3. Recomendaciones	146
REFERENCIAS.....	146
ANEXOS	149

ÍNDICE DE TABLAS

	Pag.
Tabla 1: Utilización de software libre vs. Software propietario en SIAF.	16
Tabla 2: Las causas más frecuentes.	19
Tabla 3: Eficacia, porcentaje de expedientes girados.	21
Tabla 4: Eficiencia, tiempo promedio para procesar el giro de un expediente.	22
Tabla 5: Tiempo promedio para procesar el giro de un expediente	23
Tabla 6: Tramites de gastos procesados por área de giro.	36
Tabla 7: Matriz comparativa de cuadros de las metodologías	46
Tabla 8: Matriz de Consistencia.	57
Tabla 9: Trámites procesados, Número de expedientes girados.	60
Tabla 11: Pre prueba y post prueba de los KPI.	62
Tabla 11: Pre prueba y post prueba del KPI 1.	63
Tabla 12: Pre prueba y post prueba del KPI 2.	63
Tabla 13: Pre prueba y post prueba del KPI 3.	64
Tabla 14: Comparación de metas y pendientes del año 2018 y 2019.	65
Tabla 15: Indicador 1 prueba de Shapiro - Wilk.	67
Tabla 16: Indicador 1 prueba de Mann-Whitney	68
Tabla 17: Indicador 2 prueba de Shapiro - Wilk.	70

Tabla 18: Indicador 2 prueba de Mann-Whitney	71
Tabla 19: Indicador 3 prueba de Shapiro-Wilk	73
Tabla 20: Indicador 3 prueba de “t” de Student.	73
Tabla 21: Recursos Humanos.	74
Tabla 22: Hardware.	74
Tabla 23: Software.	75
Tabla 24: Lista de Actores de Negocio	85
Tabla 25: Lista de caso de uso de Negocio.	86
Tabla 26: Lista de trabajadores de Negocio.	88
Tabla 27: Listado de requerimientos funcionales.	92
Tabla 28: Listado de requerimientos no funcionales.	93
Tabla 29: Lista de actores de sistema.	105
Tabla 30: Lista de caso de uso del sistema.	107

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1: Generaciones de SIAF en América Latina	17
Figura 2: Diagrama de Ishikawa	18
Figura 3: Diagrama de Pareto	20
Figura 4: Organigrama estructural de la UNIVERISAD NACIONAL DE INGENIERIA	27
Figura 5: Organigrama de la OCEF	28
Figura 6: Mapa de procesos fase de gastos de la dependencia OCEF.	29
Figura 7: Diagrama de flujo de trámites de gastos de la dependencia OCEF.	30
Figura 8: Diagrama de Flujo del Proceso de Giro Bancario por Expediente OCEF.	35
Figura 9: Media pre prueba y post prueba de los KPI.	62
Figura 10: Media de pre prueba y post prueba de los KPI 2.	63
Figura 11: Media de pre prueba y post prueba de los KPI 3.	64
Figura 12: Ciclo de vida de la metodología RUP.	76
Figura 13: Objetivo de negocio.	84
Figura 14: Diagrama de actores de negocio	86
Figura 15: Casos de uso de negocio.	87
Figura 16: Diagrama de casos de uso de negocio	88
Figura 17: Entidades de negocio.	89

Figura 18: Realización de caso de uso de negocio.	89
Figura 19: Caso de Uso de Negocio vs Realización de Caso de Uso de Negocio.	90
Figura 20: Diagrama de Actividad Gestión de giro de trámites de gastos.	91
Figura 21: Diagrama de clases de negocio.	92
Figura 22: Realización de caso de uso.	95
Figura 23: Diagrama de Actividades Consultar Giros de Trámites	92
Figura 24: Diagrama de actividades anular planilla CAS.	97
Figura 25: Diagrama de actividad anular devolución.	98
Figura 26: Diagrama de actividad anular pago de proveedor.	99
Figura 27: Diagrama de actividad anular pago de planilla de obrero.	100
Figura 38: Diagrama de actividad registrar devolución.	101
Figura 29: Diagrama de actividad registrar pago de proveedor.	102
Figura 30: Diagrama de actividad registrar pago planilla CAS.	103
Figura 31: Diagrama de actividad registrar pago planilla obrero.	104
Figura 32: Diagrama conceptual.	105
Figura 33: Diagrama de actores de sistemas.	106
Figura 34: Diagrama de paquetes de sistemas.	106
Figura 35: Diagrama de caso de uso por paquete de giro.	108
Figura 36: Diagrama general del caso de uso de sistemas.	109
Figura 37: Prototipo de pago de planilla CAS.	111
Figura 38: Prototipo de pago de planilla de obrero.	113
Figura 39: Prototipo de pago de proveedores.	115

Figura 40: Prototipo de pago por devolución.	117
Figura 41: Prototipo de anular por tipo de movimiento el trámite.	119
Figura 42: Diagrama de clases.	121
Figura 43: Diagrama lógico .	122
Figura 44: Diagrama físico SQL SERVER.	123
Figura 45: Diagrama N-Capas	124
Figura 46: Estructura de la aplicación.	125
Figura 47: Código de la entidad de negocio planilla de obrero.	125
Figura 48: Código de capa de datos de la planilla de obrero.	127
Figura 49: Código de capa de la lógica de negocio de la planilla de obrero.	128
Figura 50: Código de la presentación de usuario de la planilla de obrero.	128
Figura 51: Ventana de pago de la planilla de obrero.	129
Figura 52: Consulta de datos del pago de la planilla de obrero.	130
Figura 53: Procedimiento almacenado consulta por dependencia, subdependencia, proyecto, banco y cuenta bancaria.	130
Figura 54: Consulta de datos de saldos por dependencia, subdependencia, proyecto, cuenta bancaria, banco, mes, año, moneda.	131
Figura 55: Ventana de consulta de datos por cuenta bancaria.	131
Figura 56: Consulta de datos para mostrar los saldos actualizados.	132
Figura 57: Procedimiento almacenado actualizar saldo egreso.	133
Figura 58: Código del botón registrar del pago de planilla de obrero.	134

- Figura 59:** Consulta de datos de los saldos actualizados según el mes, la subdependencia, proyecto y cuenta bancaria. **135**
- Figura 60:** Reporte de saldo agrupado por dependencia, subdependencia y mes, cuyo criterio de búsqueda es por año, mes y fuente de financiamiento **136**
- Figura 61:** Reporte saldo agrupado por dependencia, proyecto y mes, cuyo filtro de búsqueda es por año, mes y fuente de financiamiento. **137**
- Figura 62:** Reporte de saldo agrupado por dependencia, banco, cuenta bancaria y mes, cuyo filtro de búsqueda es por año, mes y fuente de financiamiento **138**
- Figura 63:** Reporte de saldo agrupado por dependencia, agrupado por fuente de financiamiento, cuyo filtro de búsqueda es por año, mes y fuente de financiamiento. **139**
- Figura 64:** Reporte de saldo agrupado por dependencia, fuente de financiamiento y mes, cuyo filtro de búsqueda es por año, mes y fuente de financiamiento. **140**
- Figura 65:** Reporte de saldo agrupado por mes y fuente de financiamiento, cuyo filtro de búsqueda es por año, mes y fuente de financiamiento. **140**
- Figura 66:** Reporte de saldo inicial, ingreso, egreso y saldo final, agrupado por dependencia, subdependencia, cuyo filtro de búsqueda es por año, mes y fuente de financiamiento. **141**
- Figura 67:** Reporte de saldo inicial, ingreso, egreso y saldo final, agrupado por dependencia, subdependencia y proyecto, cuyo filtro de búsqueda es por año, mes y fuente de financiamiento. **142**
- Figura 68:** Reporte de Resumen de Comprobantes de Pago, por los siguiente criterios de consultas, por año y número de expediente, por año y numero de SIAF, por rango de fecha de emisión, dependencia, subdependencia, proyecto, fuente de financiamiento, tramite y tipo de pago. **143**

RESUMEN

El objetivo general de esta investigación es el de diseñar un sistema de escritorio que permita optimizar el proceso de giros de una Universidad Pública. Como metodología de desarrollo de software fue seleccionada la metodología RUP (Rational Unified Process) por su mayor afinidad y claridad de actividades en las etapas de diseño y construcción de este sistema, el mismo que fue programado utilizando Visual Studio .Net lenguaje de programación C# usando la arquitectura cliente servidor y el desarrollo en N-Capas. En la etapa de levantamiento de los principales procesos correspondientes al Área de Giro, se identificaron las actividades críticas del proceso de giro, las mismas que estaban relacionadas con el control de Saldos de las dependencias. Para la simplificación del proceso de giro se eliminaron de actividades críticas identificadas, con lo que se obtuvo una reducción de 1454 minutos en cada trámite de gasto que tenga el problema de habilitación de Saldos. Finalmente se corrobora que la implementación del módulo de consulta de Saldos en tiempo real tendrá un impacto directo en el control de los trámites de gastos para que desde su origen se valide la disponibilidad financiera por proyectos de todas las Dependencias.

Palabras clave: Aplicación de Escritorio, Diseño de Sistema, Proceso de Giro.

NOTA DE ACCESO

No se puede acceder al texto completo pues contiene datos confidenciales

REFERENCIAS

- Vega, J. (2014). Implementación de un Sistema de Información para el Desarrollo de la Gestión de Tesorería en la Universidad Nacional del Centro del Perú. Recuperado de http://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/UNCP/1473/Tesis_Final%20JAVF.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Arteta, M. (2018). El Control Interno y su Incidencia en la Gestión de Tesorería de las Universidades Públicas de la Región Puno. Recuperado de http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/9557/Marilia_Ysabel_Arteta_Olvea.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Guillen, F. (2012) Desarrollo de un DataMart para Mejorar la Toma de Decisiones en el Área de Tesorería de la Municipalidad Provincial de Cajamarca. Recuperado de <http://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/123>
- Huerto, M. (2016). Desarrollo e implementación de un sistema de información para mejorar la gestión administrativa del área de tesorería del Grupo Ortiz de Huaraz. Recuperado de <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/3918>
- Ramos, E. (2015). PROPUESTA DE UN PLAN DE MEJORAMIENTO PARA EL SISTEMA DE TESORERÍA DEL HOSPITAL NACIONAL CAYETANO HEREDIA, LIMA 2015. Recuperado de http://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/uss/3026/TESIS_ELIZBETH_RAMOS%20EMPASTADO.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Rimarachin, W. (2015) SISTEMA DE INFORMACIÓN EJECUTIVO BASADO EN BUSINESS INTELLIGENCE Y LA CALIDAD DE

INFORMACIÓN DE LOS INDICADORES ECONÓMICO
FINANCIEROS DE LA GERENCIA FINANCIERA DE LA
UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN. Recuperado de

https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/UPEU/231/Wilder_Tesis_maestria_2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Alvarado, R. (2018). Necesidad de los sistemas de información gerencial para la toma de decisiones en las organizaciones. Recuperado de <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/interseeds/article/view/34067/36606>
- Mena, J. (2010). LA GESTIÓN DE TESORERÍA EN LAS EMPRESAS MULTINACIONALES COMERCIALIZADORAS DE COSMÉTICOS EN EL DISTRITO DE SANTA ANITA. Recuperado de http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/handle/usmp/370/mena_jl.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Llerena, D (2017). LA GESTIÓN DE TESORERÍA Y SU INFLUENCIA EN LA LIQUIDEZ DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA; 2013-2014. Recuperado de <http://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/UPT/396/1/Llerena-Talavera-Diana-Karina.pdf>
- Caro, A. (2013). Desarrollando sistemas de información centrados en la calidad de datos. Recuperado de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-33052013000100006
- MEF (2011). El sistema Nacional de Presupuesto. Recuperado de https://www.mef.gob.pe/contenidos/presu_publica/capacita/guia_sistema_nacional_presupuesto.pdf