



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

“Sistema web basado en ITIL y Tablero de control para la Gestión de incidencias en SigloBPO”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE SISTEMAS

AUTOR:

Gian Branco Farfan Correa

ASESOR:

Dra. Yesenia Vasquez Valencia

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de información transaccionales

LIMA – PERÚ

2017

Página del Jurado



Dra. Yesenia Vasquez Valencia

PRESIDENTE



Mg. Ivan Crispin Sanchez

SECRETARIO



Mg. Renee Rivera Crisostomo

VOCAL

Dedicatoria

Con mucha estima a mi familia por el apoyo constante que me han brindado a lo largo de toda mi formación profesional.

Agradecimiento

A mi casa de estudios por su notable labor a favor de la educación y a mis docentes que impartieron sus conocimientos a lo largo de mi formación profesional.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, Gian Branco Farfan Correa con el DNI N° 48350110, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería de Sistemas, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces. En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad Cesar Vallejo.

Lima, 18 de diciembre del 2017



Farfan Correa, Gian Branco
DNI: 48350110

Presentación

Señores miembros del Jurado, presento ante ustedes la tesis titulada “Sistema web basado en ITIL y Tablero de control para la Gestión de incidencias en SigloBPO”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero de Sistemas.

El presente trabajo de investigación consta de seis capítulos. En el primer capítulo, se detalla la introducción del proyecto en el cual se expone la realidad problemática, los trabajos previos y teorías relacionadas que son el sustento base de esta tesis, además de manifestarse las justificaciones, los objetivos e hipótesis generales y específicas que persigue la investigación. En el capítulo dos, se detalla la metodología aplicada describiendo el tipo de investigación y diseño aplicado, además se determinan la población y muestra sobre la cual se realizaron las pruebas de pre-test y post-test y se plantearon los métodos de análisis de datos y desarrollaron las técnicas e instrumentos de recolección de datos. En el capítulo tres, se muestran los resultados obtenidos por cada indicador planteado al realizar las pruebas respectivas tanto antes como después de la implementación del sistema de información, las cuales fueron descritas en el capítulo anterior, con sus respectivos gráficos y tablas para hacer la explicación más entendible para el lector. En el capítulo cuatro se hicieron las comparaciones de los resultados del trabajo con los resultados obtenidos en otras investigaciones con la intención de respaldar estos trabajos o discrepar de ellos en el caso de no coincidir con la solución planteada. En el capítulo cinco, fueron expuestas las conclusiones finales del proyecto de investigación por cada indicador basados en los resultados obtenidos en el capítulo anterior. Finalmente, en el capítulo seis están las recomendaciones dadas a futuras investigaciones tomando como base la experiencia del proyecto y las observaciones que surgieron en su desarrollo.

Farfan Correa, Gian Branco

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Realidad problemática	4
1.2. Trabajos previos	6
1.3. Teorías relacionadas al tema	13
1.4. Formulación al problema.....	37
1.5. Justificación del estudio	37
1.6. Hipótesis	38
1.7. Objetivos	40
II. MÉTODO.....	41
2.1. Diseño de Investigación	42
2.2. Variables y operacionalización	43
2.3. Población y muestra.....	44
2.4. Técnica e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	45
2.5. Métodos de análisis de datos	46
2.6. Aspectos éticos.....	48
2.7. Aspectos Administrativos	48
III. RESULTADOS.....	50
3.1. Dimensión: Resolución de incidencias dentro de SLA.....	51
3.2. Dimensión: Utilización de mano de obra	57
3.3. Dimensión: Satisfacción del cliente	63
IV. DISCUSIÓN	69
V. CONCLUSIONES	72
VI. RECOMENDACIONES.....	74
VII. REFERENCIAS	76
ANEXOS	84

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. SISTEMA DE CODIFICACIÓN DE PRIORIDAD SIMPLE	21
TABLA 2. MÉTRICAS OPERATIVAS DE GESTIÓN DE INCIDENTES	24
TABLA 3. KPI DE GESTIÓN DE INCIDENTES	25
TABLA 4. PUNTOS DE RENDIMIENTO KPI DE GESTIÓN DE INCIDENTES	26
TABLA 5. CSFS GESTIÓN DE INCIDENTES	26
TABLA 6. OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE	44
TABLA 7. PRESUPUESTO DEL PROYECTO	49
TABLA 8. RESULTADOS DESCRIPTIVOS - 1ERA DIMENSIÓN - PRE-TEST	51
TABLA 9. PRUEBA DE NORMALIDAD - 1ERA DIMENSIÓN - PRE-TEST	52
TABLA 10. RESULTADOS DESCRIPTIVOS - 1ERA DIMENSIÓN - POS-TEST	52
TABLA 11. PRUEBA DE NORMALIDAD - 1ERA DIMENSIÓN - POS-TEST	53
TABLA 12. TABLA CRUZADA DE PRUEBA MCNEMAR - 1ERA DIMENSIÓN	54
TABLA 13. ESTADÍSTICOS DE PRUEBA MCNEMAR - 1ERA DIMENSIÓN	54
TABLA 14. TASA DE RESOLUCIÓN DE INCIDENCIAS DENTRO DE SLA - PRE-TEST	55
TABLA 15. TABLA DE FRECUENCIA - PRIMERA DIMENSIÓN - PRE-TEST	55
TABLA 16. TABLA DE FRECUENCIA - PRIMERA DIMENSIÓN - POS-TEST	56
TABLA 17. TASA DE RESOLUCIÓN DE INCIDENCIAS DENTRO DE SLA – POS-TEST	56
TABLA 18. RESULTADOS DESCRIPTIVOS - 2DA DIMENSIÓN - PRE-TEST	57
TABLA 19. RESULTADOS DESCRIPTIVOS - 2DA DIMENSIÓN - PRE-TEST	58
TABLA 20. RESULTADOS DESCRIPTIVOS - 2DA DIMENSIÓN - POS-TEST	58
TABLA 21. RESULTADOS DESCRIPTIVOS - 2DA DIMENSIÓN - POS-TEST	59
TABLA 22. RANGOS DE ESTADÍSTICAS DE PRUEBA WILCOXON - 2DA DIMENSIÓN	60
TABLA 23. ESTADÍSTICOS DE PRUEBA WILCOXON - 2DA DIMENSIÓN	60
TABLA 24. TASA DE UTILIZACIÓN DE MANO DE OBRA - POS-TEST	61
TABLA 25. TASA DE UTILIZACIÓN DE MANO DE OBRA - POS-TEST	62
TABLA 26. RESULTADOS DESCRIPTIVOS - 3ERA DIMENSIÓN - PRE-TEST	63
TABLA 27. RESULTADOS DESCRIPTIVOS - 3ERA DIMENSIÓN - PRE-TEST	63
TABLA 28. RESULTADOS DESCRIPTIVOS - 3ERA DIMENSIÓN - POS-TEST	64
TABLA 29. RESULTADOS DESCRIPTIVOS - 3ERA DIMENSIÓN - POS-TEST	64
TABLA 30. RANGOS DE ESTADÍSTICAS DE PRUEBA WILCOXON - 3RA DIMENSIÓN	65
TABLA 31. ESTADÍSTICOS DE PRUEBA WILCOXON - 3ERA DIMENSIÓN	66
TABLA 32. TABLA DE FRECUENCIA - TERCERA DIMENSIÓN - PRE-TEST	67
TABLA 33. TABLA DE FRECUENCIA - TERCERA DIMENSIÓN - POS-TEST	68
TABLA 34. TABLA DE FRECUENCIA - TERCERA DIMENSIÓN - POS-TEST	68
TABLA 35. REPRESENTACIÓN DE ROLES	97
TABLA 36. LISTADO DE SOFTWARE	97
TABLA 37. HARDWARE A UTILIZAR	97
TABLA 38. PROCESOS DEL NEGOCIO	98
TABLA 39. HISTORIAS DE USUARIO	99
TABLA 40. HISTORIAS DEL USUARIO - NO FUNCIONALES	100
TABLA 41. USUARIOS DEL SISTEMA	100
TABLA 42. PILA DE PRODUCTO	101
TABLA 43. DICCIONARIO DE LA BASE DE DATOS	120
TABLA 44. DESCRIPCIÓN DE LA TABLA BOARD	121
TABLA 45. DESCRIPCIÓN DE LA TABLA BOARDTYPE	121
TABLA 46. DESCRIPCIÓN DE LA TABLA COMPANY	121
TABLA 47. DESCRIPCIÓN DE LA TABLA COMSVC	121
TABLA 48. DESCRIPCIÓN DE LA TABLA COMSVCSLA	121
TABLA 49. DESCRIPCIÓN DE LA TABLA IMPACT	121
TABLA 50. DESCRIPCIÓN DE LA TABLA INCIDENT	122

TABLA 51. DESCRIPCIÓN DE LA TABLA INCIDENTEXPERT	122
TABLA 52. DESCRIPCIÓN DE LA TABLA INCIDENTSLA.....	122
TABLA 53. DESCRIPCIÓN DE LA TABLA JOB	122
TABLA 54. DESCRIPCIÓN DE LA TABLA KNOW	123
TABLA 55. DESCRIPCIÓN DE LA TABLA MENU.....	123
TABLA 56. DESCRIPCIÓN DE LA TABLA MENUTYPE.....	123
TABLA 57. DESCRIPCIÓN DE LA TABLA PEOPLE.....	123
TABLA 58. DESCRIPCIÓN DE LA TABLA OFFICE.....	123
TABLA 59. DESCRIPCIÓN DE LA TABLA PRIORITY	124
TABLA 60. DESCRIPCIÓN DE LA TABLA SERVICE	124
TABLA 61. DESCRIPCIÓN DE LA TABLA SERVICETYPE	124
TABLA 62. DESCRIPCIÓN DE LA TABLA SLA	124
TABLA 63. DESCRIPCIÓN DE LA TABLA SLATYPE	124
TABLA 64. DESCRIPCIÓN DE LA TABLA UBIGEO	124
TABLA 65. DESCRIPCIÓN DE LA TABLA UBIGEOTYPE	124
TABLA 66. DESCRIPCIÓN DE LA TABLA URGENCY	124
TABLA 67. DESCRIPCIÓN DE LA TABLA USERTYPE.....	124

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. CICLO DE VIDA DEL SERVICIO DE ITIL	14
FIGURA 2. PROCESOS Y FUNCIONES DE ITIL	16
FIGURA 3. FLUJO DE LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS	23
FIGURA 4. PERSPECTIVAS DE BSC	29
FIGURA 5. CICLO SPRINT Y COMPONENTES	33
FIGURA 6. DIAGRAMA DE LA INVESTIGACIÓN PREEXPERIMENTAL.....	43
FIGURA 7. DESVIACIÓN ESTÁNDAR - FÓRMULA.....	47
FIGURA 8. VARIANZA - FÓRMULA	47
FIGURA 9. PRIMERA DIMENSIÓN - PRE-TEST	55
FIGURA 10. PRIMERA DIMENSIÓN - POS-TEST	56
FIGURA 11. PRIMERA DIMENSIÓN - ANÁLISIS COMPARATIVO	57
FIGURA 12. SEGUNDA DIMENSIÓN - PRE-TEST	61
FIGURA 13. SEGUNDA DIMENSIÓN - POS-TEST.....	62
FIGURA 14. SEGUNDA DIMENSIÓN - ANÁLISIS COMPARATIVO	62
FIGURA 15. TERCERA DIMENSIÓN - PRE-TEST.....	67
FIGURA 16. TERCERA DIMENSIÓN - POS-TEST.....	67
FIGURA 17. ETAPAS DEL PROCESO DE DESARROLLO.....	98
FIGURA 18. IDENTIFICACIÓN DE HISTORIAS DEL CLIENTE	101
FIGURA 19. ARQUITECTURA DE SOFTWARE.....	102
FIGURA 20. ENTIDADES DEL SOFTWARE	102
FIGURA 21. ENTIDADES DEL SOFTWARE	102
FIGURA 22. CAPA LÓGICA DEL SOFTWARE.....	103
FIGURA 23. CAPA DE SERVICIO DEL SOFTWARE.....	103
FIGURA 24. DESPLIEGUE DE SOFTWARE	104
FIGURA 25. MÓDULO COMPAÑÍA - LISTADO	104
FIGURA 26. MÓDULO COMPAÑÍA - VER.....	105
FIGURA 27. MÓDULO COMPAÑÍA - AGREGAR	105
FIGURA 28. MÓDULO COMPAÑÍA - EDITAR	105
FIGURA 29. MÓDULO SLA - LISTADO.....	106
FIGURA 30. MÓDULO SLA - AGREGAR SLA	106
FIGURA 31. MÓDULO SLA - AGREGAR TIPO DE SLA	106
FIGURA 32. MÓDULO SERVICIO - LISTADO.....	107
FIGURA 33. MÓDULO SERVICIO - AGREGAR TIPO DE SERVICIO	107
FIGURA 34. MÓDULO SERVICIO - AGREGAR SERVICIO	107
FIGURA 35. MÓDULO COMPAÑÍA-SERVICIO - LISTADO	108
FIGURA 36. MÓDULO COMPAÑÍA-SERVICIO - AGREGAR SERVICIO A ORGANIZACIÓN.....	108
FIGURA 37. MÓDULO COMPAÑÍA-SERVICIO - AGREGAR SLA PERSONALIZADO	108
FIGURA 38. MÓDULO PERSONA - LISTADO	109
FIGURA 39. MÓDULO PERSONA - AGREGAR	109
FIGURA 40. MÓDULO INCIDENCIA - IDENTIFICACIÓN	110
FIGURA 41. MÓDULO INCIDENCIA - CATEGORIZAR.....	110
FIGURA 42. MÓDULO INCIDENTE - PRIORIZAR.....	110
FIGURA 43. MÓDULO INCIDENTE - REGISTRO DE TIEMPO UTILIZADO	111
FIGURA 44. MÓDULO INCIDENTE - REGISTRO DE INCIDENCIA.....	111
FIGURA 45. MÓDULO INCIDENTE - LISTADO DE INCIDENCIA	112
FIGURA 46. MÓDULO INCIDENTE – VISUALIZACIÓN DE INCIDENCIA	112
FIGURA 47. MÓDULO INCIDENCIA - TOMA DE INCIDENCIA POR ESPECIALISTA	113
FIGURA 48. MÓDULO INCIDENTE - JERARQUIZACIÓN DE INCIDENCIA	113
FIGURA 49. MÓDULO BASE DE CONOCIMIENTO - LISTADO.....	114
FIGURA 50. MÓDULO BASE DE CONOCIMIENTO - VISUALIZAR CONOCIMIENTO	114

FIGURA 51. MÓDULO INCIDENCIAS - ESTADO RESUELTO	115
FIGURA 52. MÓDULO INCIDENCIAS - SATISFACCIÓN DEL CLIENTE	115
FIGURA 53. MÓDULO TABLERO DE CONTROL - LISTAR	116
FIGURA 54. MÓDULO TABLERO DE CONTROL - AGREGAR KPI	116
FIGURA 55. MÓDULO TABLERO DE CONTROL - TABLERO DE CONTROL MODO TEXTO	117
FIGURA 56. MÓDULO TABLERO DE CONTROL - TABLERO DE CONTROL MODO GRÁFICOS	118
FIGURA 57. MODELO DE BASE DE DATOS	119
FIGURA 58. RESULTADO DE TURNITIN	125

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1. MATRIZ DE CONSISTENCIA	85
ANEXO 2. CRONOGRAMA DETALLADO.....	86
ANEXO 3. FICHA DE OBSERVACIÓN	87
ANEXO 4. FICHAS DE OBSERVACIÓN PRE-TEST	88
ANEXO 5. FICHAS DE OBSERVACIÓN POS-TEST	91
ANEXO 6. SERVICIOS UTILIZADOS EN ESTUDIO	94
ANEXO 7. SELECCIÓN DE DATOS EN BASE A VALOR ATÍPICO	94
ANEXO 8. METODOLOGÍA DE DESARROLLO	97
ANEXO 9. DISEÑO DE BASE DE DATOS	119
ANEXO 10. RESULTADO DE TURNITIN	125

RESUMEN

Este estudio comprende el análisis, desarrollo e implementación de un sistema web basado en ITIL y Tablero de control para la gestión de incidencias en SigloBPO, la cual presentaba problemas en el seguimiento de incidencias reportadas por sus clientes frente a sus servicios, ya que se desarrollaba de forma manual y/o en diversos archivos digitales, retardando así la gestión. El objetivo principal de la investigación fue determinar el impacto de la implementación de un sistema web basado en ITIL y Tablero de control en la gestión de incidencias, junto a los objetivos específicos, los cuales consistieron en determinar en cuanto impacta en la tasa de resolución de incidencias dentro de SLA, en la tasa de utilización de mano de obra y en la satisfacción al cliente. El tipo de estudio fue aplicado y diseño tipo pre-experimental con un muestreo no probabilístico por conveniencia, compuesta por incidencias informáticas cerradas en las áreas de TI (Soporte técnico), desarrollo y base de datos en un rango de dos semanas para las pruebas pre-test y pos-test respectivamente.

Como resultados se obtuvo que la Resolución de incidencias dentro de SLA aumenta a un 92,68% de un 14.63%, la utilización de mano de obra se redujo a 19,45% de 43% y la satisfacción del cliente subió de manera considerable, ya que el sistema web permitió una mejora en la gestión de incidencias en SigloBPO. Finalmente, Las conclusiones afirman que la implementación de un sistema web basado en ITIL y Tablero de control tuvo un impacto positivo en la gestión de incidencias en la empresa en mención.

Finalmente, algunas recomendaciones para futuras investigaciones: las cuales son: (i) Se debe contar con el apoyo de gerencia, ya que sin su colaboración no se podría desarrollar o mucho menos implementar correctamente el proyecto. (ii) Si la organización no presenta limitaciones o inconvenientes con utilizar software de código abierto, adaptarlo e implementarlo y, por último, (iii) Ampliar la muestra buscando con ello resultados más robustos.

Palabras clave: Sistema web, ITIL, Gestión de incidencias, SigloBPO.

ABSTRACT

This study involves the analysis, development and implementation of a web system based on ITIL and Control panel for the management of incidents in SigloBPO, which presented problems in the follow-up of incidents reported by its clients in relation to its services, because it was developed by hand and/or in many digital files, delaying the management. The main goal of the research was to determine the impact of the implementation of a web system based on ITIL and Control panel incident management both with specific objectives, which consisted in determining how much it impacts on the resolution rate of incidents within of SLA, the rate of use of labor and THE customer satisfaction. The type of study was applied and pre-experimental type design with a non-probabilistic convenience sampling, composed of closed computer incidents in the areas of IT (technical support), development and database in a range of two weeks for pre-test, test and post-test respectively.

As results that show that the solve of incidents within SLA increases to 92.68% from 14.63%, the use of labor is reduced to 19.45% from 43% and customer satisfaction rises considerably, since the web system allowed an improvement in the management of incidents in SigloBPO. Finally, the conclusion states that the implementation of a web system based on ITIL and Control panel had a positive impact on the management of incidents in the company in question.

Finishing with recommendations for future research which are: have the support of management, because without their collaboration, the research project cannot be properly developed. If the organization does not have limitations or disadvantages, use open source systems that can adapt and, finally, expand the sample looking for more robust results.

Keywords: Web system, ITIL, Incident management, SigloBPO.

I. INTRODUCCIÓN

“Para que una organización cuente con un control de la información generada por cada una de sus áreas, debe implementar soluciones informáticas que ayuden a gestionar su información de manera correcta, eficiente y eficaz” (LAPIEDRA, 2011, p. 13-14).

“Con la implementación de la tecnología en las organizaciones, comenzó a surgir la necesidad de requerir áreas con la capacidad de suplir las nuevas exigencias que contrae esta implementación y así asegurar la productividad con el objetivo de brindar una efectiva y rápida respuesta a los inconvenientes que puedan suscitar” (CAROZO, 2013, p. 4-7).

El centro de servicio al usuario es indispensable en la organización, debido a “ser el único punto de contacto entre el proveedor y los usuarios en el día a día del servicio, los cuales se comunican cuando hay una interrupción del servicio (incidencia) y necesitan asistencia especializada para resolver estas interrupciones” (STEINBERG, 2011, p.22).

Administrar incidentes de manera efectiva es una operación esencial para una organización de TI y generalmente afecta varias de sus actividades. Las organizaciones utilizan diferentes tipos de términos para definir un incidente (error, corrección, problema, error de programación, error del usuario y error de hardware), lo que puede complicar la comprensión del significado del término, especialmente cuando la organización y sus partes interesadas están comunicando incidentes. (HEIKKINEN, 2013, p. 450).

“Con el transcurso del tiempo se identificaron buenas practicas (ITIL) que indican como realizar de manera correcta el funcionamiento del centro de servicio al usuario. ITIL un conjunto de buenas prácticas para dirigir y administrar servicios de TI de fácil adaptación a cualquier tipo de organización. Este estudio se centra en el proceso Gestión de Incidentes el cual se encuentra en la fase Operación del Servicio de ITIL. Uno de los procesos clave de la Operación del Servicio es la administración de incidentes, que es responsable de administrar el ciclo de vida de todos los incidentes. De acuerdo con la fase Mejora continua del servicio, una organización necesita medir el

proceso de gestión de incidentes para que pueda estar seguro de que el proceso funciona de manera efectiva” (HEIKKINEN, 2013, p. 448 - 450).

La finalidad de este proyecto de investigación fue implementar una solución web basada en ITIL y Tablero de control, buscando lograr un impacto positivo en la gestión de incidencias apoyando su labor cotidiana permitiendo asegurar la correcta implementación de las buenas practicas a través de la calidad de los servicios de TI ofrecidos. Para con ello obtener datos cuantitativos suficientes que ayuden a crear valor para la organización.

1.1. Realidad problemática

“SigloBPO una organización dedicada al outsourcing, especialista en la externalización de procesos con experiencia en todos los sectores económicos, con sede en 7 países de Latinoamérica, atendidos por un equipo de más de 1000 colaboradores a nivel regional y con una experiencia de 20 años desarrollando soluciones integrales a la medida englobadas en: Gestión Contable y Tributaria, Gestión de Inventarios, Business Process Outsourcing - BPO, Gestión Humana y Gestión del Conocimiento” (SigloBPO, 2017).

Al entrevistar a la Coordinadora de sistemas, señaló que “la organización hace algunos trimestres brindaba servicio en las líneas de Gestión Contable y Tributaria, Gestión de Inventarios, Business Process Outsourcing - BPO, Gestión Humana y Gestión del Conocimiento, en las cuales se desenvolvían de manera eficaz cumpliendo con los acuerdos de servicio. Pero, con la llegada del nuevo gerente regional junto a su grupo de asesores, inyectó una nueva visión para SigloBPO Perú, ampliar el portafolio de servicio adicionando soluciones propias de TI. Bajo el sustento de que ‘Si nuestras soluciones informáticas y recursos de TI funcionan correctamente dentro de la organización podrían funcionar de igual manera en otras organizaciones’, es así, como comenzó el plan de ampliación de portafolios. Para el siguiente trimestre, ya se contaba con una cantidad considerable de clientes utilizando los servicios de TI adicionados al portafolio, siendo estos servicios clasificados en dos grupos Hardware y Software. (i) Hardware llamado por parte comercial como Leasing desglosándose en *Ordenadores y Redes* y (ii) *Software con las* soluciones informáticas: GLE, oCon, SAP Business One y Caja Chica). Pero el hecho de que estos servicios funcionasen correctamente en SigloBPO no aseguraba que respondieran de la misma manera en otras organizaciones, por ello, actualmente se desarrolla un tema de adaptación especial por cada cliente según sus necesidades para brindarle un servicio a la medida según sus necesidades” (Contreras, 2017).

SigloBPO cuenta con soluciones informáticas generales y específicas. Pero no con una solución que lo ayude a gestionar correctamente el funcionamiento cotidiano de los servicios que brinda como proveedor a sus clientes, en otras palabras, una solución que ayude a gestionar las incidencias que puedan presentarse a sus clientes.

Además, la Coordinadora indicó que “Clientes internos como externos, reporta inconvenientes con los servicios que provee SigloBPO, más que por un tema de calidad y efectividad de su portafolio, es por la manera en cómo son operados en el día a día, ya que están siendo manejadas por un sistema aislado a los sistemas empresariales, en papel y/o en archivos digitales (Word, Excel, Etc.). Lo cual genera inconvenientes al momento de gestionar sus incidencias, al llevarse en manera manual y/o en archivos, se llegan a traspapelar entre otros registros y en el momento que se desea conocer el estado de las incidencias cara al cliente, usualmente no se conoce completamente y menos si se cumplió con los acuerdos de nivel de servicio (SLA)” (Contreras, 2017).

1.2. Trabajos previos

Para el desarrollo de este proyecto de investigación, se realizó una búsqueda de trabajos relacionados entre nacionales e internacionales. A continuación, se detalla los puntos relevantes una por una, iniciando así con los trabajos de investigación nacionales para luego continuar con las internacionales:

Iniciando con las tesis nacionales, Herrera Benjy en el año 2017 en la tesis “Sistema web para la gestión de incidencias de la empresa CSD Electrónica S.A.C.”. Presentada en la universidad Cesar Vallejo para optar el título de ingeniero sistemas. El autor planteó que la empresa “estaba generando una atención de incidencias deficientes, así como también la reducción de incidencias resueltas dentro del tiempo establecido en el SLA y un mayor tiempo de los técnicos para poder atender las incidencias. Como objetivo se propuso determinar la influencia del sistema web en la gestión de incidencias de la empresa CSD Electrónica S.A.C., específicamente evaluando los indicadores de Tasa de Resolución de Incidencias (TRI) y Tasa de Utilización del Trabajo en Incidencias (TUTI). Empleando una investigación pre-experimental, se midieron los indicadores en una muestra de 20 reportes de incidencias emitidos en 4 semanas para cada indicador. El resultado que obtuvo en el pre-test de los indicadores fueron una TRI de 78.25% y una TUTI de 122%. Para luego de la implantación del sistema web el resultado obtenido en el pos-test de los indicadores fueron el incremento de la TRI a 98.38% y la reducción de la TUTI a 96.5%. De tal manera, los resultados reflejan que el sistema web incrementa la TRI y reduce la TUTI, por lo que se concluye que el sistema web mejora la gestión de incidencias de la empresa CSD Electrónica S.A.C” (HERRERA, 2017).

En el Perú, José Ibáñez en el 2013 en la tesis “Impacto de la implementación de gestión de incidentes de TI del framework ITIL v3 en la sub-área de END USER COMPUTER en GOLDFIELDS la Cima s.a. - operación minera Cerro Corona”, 2013. Presentada en la Universidad Privada del Norte para optar el título profesional de Ingeniero de sistemas. El autor indicó que “tuvo como objetivo general estudiar el “Impacto de la implementación de Gestión de Incidentes de TI del Framework ITIL v3. Para ello se realizó la selección de un software que permita ayudar la gestión de incidentes, desde su registro hasta su solución. Esto con el objetivo de obtener una base de conocimientos que ayude a dar la solución de incidentes de manera más eficaz. También incluye el inventario de equipamiento tecnológico y su correcta administración. Para luego de la implementación se obtener, los siguientes resultados: (i) Aumentar la cantidad de incidencias registradas, pasando de 155 a 331 incidencias en promedio, (ii) Disminuir el tiempo del proceso de soporte a usuarios, desde su identificación y registro hasta la solución, pasando de 67 horas a 33 horas en promedio, es decir una mejora del 50% y (iii) Aumentar la satisfacción del cliente, pasando de 13,39% a 51,45% en la escala Satisfecho y de 0% a 33,60% en la escala de Muy Satisfecho. Estos tres resultados positivos les permitieron conseguir el objetivo del are, el cual era mejorar la calidad del servicio de soporte a usuarios.” (IBÁÑEZ, 2013).

Así mismo, RUIZ Frank en el 2014, en su tesis “ITIL v3 como soporte en la mejora del proceso de gestión de incidencias en la mesa de ayuda de la SUNAT sedes Lima y Callao”. Presentada en la Universidad Peruana de Integración Global para obtener el título profesional de ingeniero de sistemas e informática. “Indicó que su proyecto de investigación tuvo como finalidad la aplicación de ITILv3 para la mejora en el proceso de gestión de incidencias de la mesa de ayuda de la SUNAT. Para ello se realizó un análisis situacional en el proceso, en cual se evidencio la falta de un marco

de trabajo en el que consten procedimientos y conjunto de buenas prácticas destinadas a mejorar la gestión y provisión de servicios de TI que con llevaban al incumplimiento de los indicadores impuestos por la alta dirección, a la creación de usuarios insatisfechos por la mala y/o lenta gestión de sus incidencias, a que los tiempos de atención aumenten y otros problemas que no favorecían a la Gestión de Incidencias. Con la aplicación de ITL v3 en el proceso de Gestión de Incidencias se pueden obtener mejores resultados como: la optimización de los tiempos de resolución, mejorar la percepción de los usuarios del servicio de Mesa de Ayuda, El servicio de soporte se dividió en varios niveles de atención, se estableció un único punto de contacto con el usuario y se minimizaron los cuellos de botella, se observa los usuarios incrementaron su grado de satisfacción (46% calificaron como excelente y 53% como buena), en función a los tiempos de respuestas de sus reportes de incidencias” (RUIZ, 2014).

En Perú, Gutiérrez José en el 2015 en su tesis “Aplicación de SEIS SIGMA para el proceso de mesa de ayuda en el Ministerio de Economía y Finanzas”. Presentada en la Universidad Autónoma del Perú para obtener el título profesional de ingeniero de sistemas. Indicó que su investigación trata “sobre la mejora del proceso de Mesa de Ayuda en el Ministerio de Economía y Finanzas, en lo que corresponde a: Tiempo de Atención, Satisfacción, Exactitud de la Información, Amabilidad, N° de Casos Ingresados, N° de Casos Resueltos, aplicando Seis Sigma. La metodología que se aplicó fue Seis Sigma, el cual comprende las fases Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar. Con ello se alcanzó el principal objetivo de mejorar el proceso de Mesa de Ayuda en el Ministerio de Economía y Finanzas. Se obtuvieron resultados importantes como: mejorar el proceso, específicamente: se mejoró los valores de cada uno de los KPIs. Las principales conclusiones a las que se ha llegado son: La aplicación de metodología Seis Sigma en el proceso de Mesa de Ayuda del Ministerio de Economía y Finanzas, permite lograr

mejoras significativas en el proceso, las herramientas estadísticas utilizadas en todas las Fases fueron de vital importancia, y las TICs son herramientas importantes que permiten rediseñar el proceso, haciéndolo más ágil y asegurando que cada una de las actividades genere valor para el cliente interno y externo.” (GUTIÉRREZ, 2015).

Culminando con las tesis nacionales, Delgado Anthony en el 2015 en la tesis “Implementación del marco de trabajo ITIL para apoyar la gestión de los servicios del centro de sistemas de información en la gerencia regional de salud”. Presentada en la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, para optar el título de Ingeniero de sistemas y computación. El autor indica que su trabajo “analiza la situación actual y presenta una propuesta para mejorar el servicio de atención al cliente por medio de las TI del área del Centro de Sistemas de Información de la Gerencia Regional de Salud Lambayeque. Busca también lograr una alineación del área con la estrategia de la compañía y las necesidades de la misma y así convertirse en un aliado estratégico. Para luego de la implementación de la metodología ITIL, recolecta información en base a las técnicas de recolección de datos tales como encuestas y fichas de observación, logrando determinar las deficiencias en los servicios que se brindaban; en base a este análisis se propusieron posibles soluciones para contrarrestar los problemas encontrados. Los resultados obtenidos determinan de forma real, que al incorporar herramientas basadas en ITIL, se tuvo una gestión del mantenimiento preventivo y correctivo de las TI donde se mejoró en un 65% los tiempos de solución de los problemas de TI, teniendo ahora una duración promedio de quince minutos, lo cual conlleva que el 100% de los servicios de TI fueran atendidos satisfactoriamente con un nivel de servicio estipulado, esto permitió disminuir el índice de llamadas por problemas con los equipos y a su vez incrementar a un 65% la satisfacción del cliente, que para este caso está representado por el trabajador de las

diferentes áreas de la Gerencia Regional de Salud” (DELGADO, 2015).

Iniciando con los proyectos de investigación internacionales, en Ecuador, Hurtado Margareth en el 2015 en su tesis “Implementación de una función Service Desk y el proceso de gestión de incidentes basado en las mejores prácticas de la biblioteca de infraestructura de tecnologías (ITIL) 2011 para gestionar la operación de servicio de TI para la empresa INTERDATOS SD”. Presentada en la Escuela Superior Politécnica del Litoral para obtener el título de magister en seguridad informática aplicada, señala que la empresa de origen santodomingueño aprovecha las ventajas que ofrecen los servicios de TI, sin embargo, esta inserción de servicios de TI (Tecnologías de la Información) ha sido de forma desorganizada, es decir, desde un inicio no se ha identificado procesos, roles o funciones que hicieran funcionar la entrega de los servicios de la empresa de forma adecuada a los clientes. Con lo mencionado en el párrafo anterior la empresa ha considerado que es importante implementar estas buenas prácticas de ITIL. También se conoce que estas prácticas pueden ser implementadas de acuerdo a lo que necesite la empresa, y se puede ir implementando de a poco, como es en el caso de la empresa, se ha planificado la implementación de una función Service Desk y el proceso de gestión de incidentes. Una vez que se ha indagado en la empresa sobre los problemas o inconvenientes, primero se realizó un análisis de la situación actual de los servicios que presta la empresa, luego como segundo punto se definió un catálogo de servicios de la empresa, con esta información y de acuerdo a ITIL se inició con la implementación de acuerdo al requerimiento que es la parte de gestión de incidentes y Service Desk. (HURTADO, 2015)

ORTIZ Ana en su tesis “Propuesta de implementación de un sistema Service Desk basado en infraestructura system center para la gestión de incidentes, eventos, peticiones y problemas en la Universidad Central del Ecuador”, 2015. Presentada en la Universidad Central del Ecuador para obtener el título de Ingeniero Informático. Presenta su “proyecto de tesis la cual fue desarrollado para la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (DTIC) de la Universidad Central del Ecuador, con el objetivo de levantar procesos que ayuden a mejorar la calidad del servicio TI. Este estudio ha permitido conocer la situación actual del departamento y mediante encuestas y valoración se ha conseguido proponer procesos de solución para mejorar los servicios prestados basados en las buenas prácticas de la fase de Operaciones del servicio de ITIL V3. Fue elaborado y propuesto con el propósito de optimizar el manejo de incidencias, eventos, peticiones y problemas surgidos en el campo tecnológico de la institución para mejorar el tiempo de respuesta a las solicitudes presentadas por los funcionarios de la Universidad Central del Ecuador” (ORTIZ, 2015).

En Chile, GARCIA Manuel en el 2014 en su tesis “Propuesta e implementación de modelo para la gestión de Servicios TI en áreas de soporte y mantenimiento”. Presentada en la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso para obtener el título profesional de ingeniero informático. Presenta que su proyecto de investigación tuvo como finalidad definir un modelo de mejores prácticas para la gestión de servicios en áreas de soporte y mantenimiento de Pymes dedicadas a servicios TI. Para ello se realizó un análisis donde se observó TI ha tenido un crecimiento considerable en el último tiempo, lo cual ha generado la necesidad de los procesos y procedimientos necesarios para alcanzar los estándares de calidad que garanticen la operatividad de la empresa. Con la implementación de este modelo de gestión se puede obtener como resultado: El cumplimiento de SLA con el

cliente, el cual se observó el incremento porcentual de cumplimiento SLA, ya que antes de la implementación del modelo era de un 72%, mientras luego de la implementación el modelo implementado mejoro en un 98% (García, 2014).

Culminando con los proyectos de investigación internacionales, en España, VALIENTE María en el 2011 en su tesis "Improving IT Service Management using an Ontology-Based and Model-Driven Approach". Presentada en la Universidad de Alcalá, una propuesta basada en ontologías y en el enfoque de desarrollo de software dirigido por modelos que captura las mejores prácticas ofrecidas por ITIL y destinada a facilitar la prestación de servicios de TI. Su objetivo principal fue permitir a los proveedores de servicios de TI implementar procesos ITSM y ayudarles a comprender y gestionar los conocimientos asociados para mejorar la calidad de sus servicios de TI. Se utilizó el tipo de investigación aplicado, ya que busca implementar una solución en base a los conocimientos adquiridos y la metodología aplicada fue Onto-ITIL. Los resultados obtenidos fueron: (i) reducción en el número de incidentes ocurridos de un 220 a 103, (ii) reducción en el número de incidencias graves de 76 a 65, (iii) aumento en la tasa de resolución de incidencias de un 81,82% a 97,31%, (iv) reducción en la tasa de incidencias reabiertas de un 12,27% a 8,23%, entre otras. (VALIENTE, 2011).

1.3. Teorías relacionadas al tema

En este apartado se realiza un compendio teórico con el propósito de ayudar a la comprensión del proyecto de investigación a desarrollar, buscando con ello reforzar la calidad del estudio.

1.3.1. Biblioteca de infraestructura de la tecnología de información

ITIL (Information Technology Infrastructure Library) es “un estándar mundial de facto en la gestión de servicios informáticos aplicable a cualquier modelo empresarial” (BAUSET y RODENES, 2012, p. 56). ITIL un estándar para la gestión de servicio de TI (ITSM), pero ¿qué es un servicio y la ITSM?, ITIL los define como “Un servicio es un medio de entregar valor a los clientes, facilitándoles resultados que necesitan sin la propiedad de costes ni riesgos específicos; Y a la ITSM como la implementación y gestión de servicios de TI de calidad que satisfagan las necesidades del negocio. La ITSM es realizada por proveedores de servicios de TI a uno o más clientes internos o externos a través de una mezcla apropiada de personas, procesos y tecnología de la información” (STEINBERG, 2011, p.13-16).

El objetivo principal de ITIL es proporcionar valor al cliente como al negocio en forma de servicios de TI, utilizando diferentes herramientas, pasos y una estructura definida para la implementación. ITIL es una guía que le brinda a la organización como usar las TI como herramienta para facilitar el cambio en el negocio, transformación y crecimiento; ITIL está dividido en cinco áreas principales las cuales proporcionan un alcance profesional y sistemático para los servicios de TI, permitiéndole a las organizaciones entregar servicios apropiados, asegurarse constátenme que están alcanzando las metas del negocio y a obtener beneficios (GUZMÁN, 2012, p.801).

ITIL se centra en el ciclo de vida de los servicios y en la forma de cómo se relacionan los componentes de la gestión de servicios. Para BERNARD, Pierre “el ciclo de vida del servicio es un modelo de organización que proporciona información sobre: (i) La forma en que está estructurada la gestión de servicios, (ii) La forma en que los varios componentes del ciclo de vida están vinculados entre sí y (iii) Los cambios de impacto en un componente tendrán en otros componentes y en el sistema de ciclo de vida” (BERNARD, 2012).

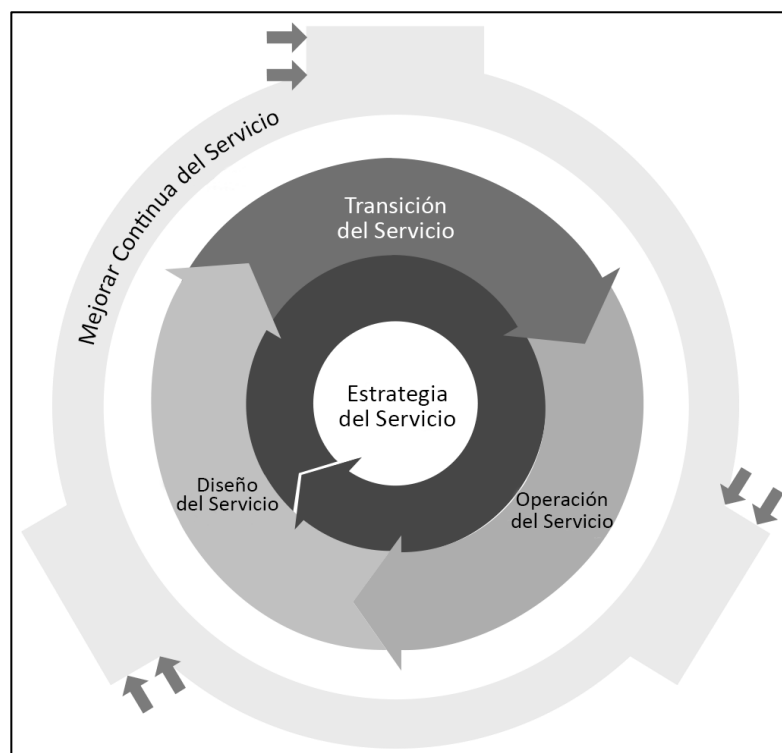


Figura 1. Ciclo de vida del servicio de ITIL.
Fuente: BERNARD (2012) - ITIL Service Operation

ITIL es “un compendio de libros compuesta por un conjunto de buenas prácticas como se mencionó en párrafos anteriores, en total son seis libros, de los cuales el primero ofrece al lector una introducción completa a la amplia biblioteca de ITIL como un marco de la industrial, una vez comprendida la estructura el lector puede continuar con los cinco libros restantes que detallan el ciclo de vida del servicio, siendo cada uno de ellos un área específica: (i) Estrategia de servicio: Proporcionar orientación

sobre cómo diseñar, desarrollar e implementar la gestión de servicios, al mismo tiempo que proporciona orientación para crecimiento, no solo como una capacidad organizativa, sino como un activo estratégico; (ii) Diseño de servicio: Proporcionar orientación sobre el diseño y desarrollo de servicios. procesos de gestión de servicios para definir principios de diseño y Métodos para convertir objetivos estratégicos en carteras de servicios y activos de servicios de servicios existentes y nuevos;(iii) Transición de servicio: Brindar orientación sobre cómo desarrollar y mejorar capacidades para la transición de servicios nuevos y modificados a operaciones y garantizar los requisitos de la estrategia de servicio definidos en el diseño del servicio se llevan a cabo de manera efectiva en Operación de servicio. (iv) Operación de servicio: Brindar orientación sobre cómo lograr efectividad y eficiencia en la entrega y soporte de servicios para garantizar valor para el cliente y el proveedor de servicios y (v) Mejora Continua del Servicio: Proporcionar orientación sobre cómo crear y mantener el valor para clientes a través de un mejor diseño, introducción y operación de servicios y establecer principios, prácticas y métodos de gestión de calidad y mejora de la capacidad” (GIL, 2014, p.54).

En la siguiente figura se muestra con más detalle el ciclo de vida del servicio según ITIL, sus áreas específicas y de ellas sus propios procesos y funciones.

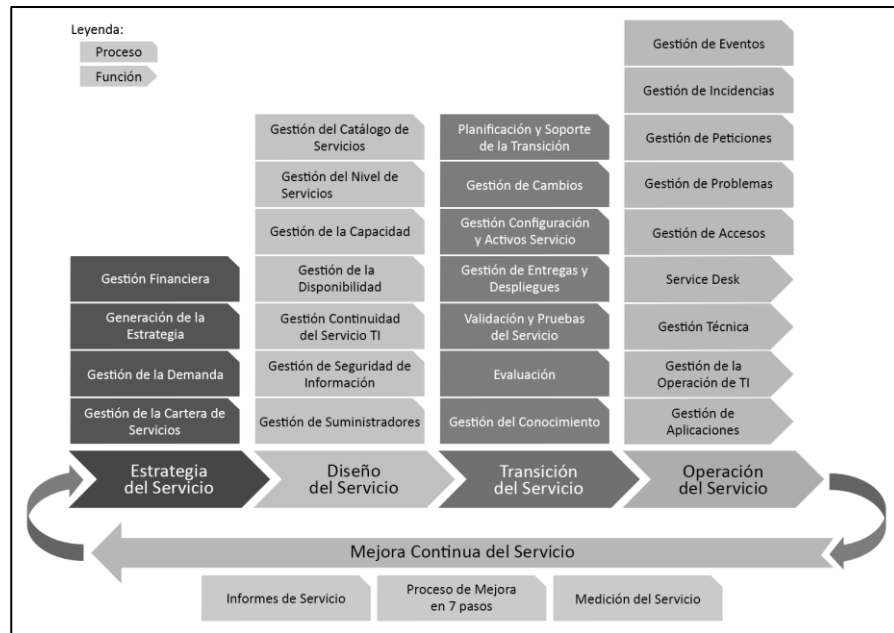


Figura 2. Procesos y Funciones de ITIL
Fuente: BERNARD (2012) - ITIL Service Operation

Operación del servicio. “Etapa en el ciclo de vida del servicio. Encargada de coordina y lleva a cabo las actividades y los procesos requeridos para entregar y administrar los servicios a niveles acordados para usuarios y clientes comerciales, junto a la administración la tecnología que se utiliza para entregar y apoyar servicios” (STEINBERG, 2012, p. 343).

La operación del servicio cuenta con función y procesos: Procesos. Tenemos los siguientes: “(i) Gestión de eventos: La gestión de eventos es el proceso de gestión de eventos desencadenantes, que ITIL define como alertas o notificaciones creadas por un servicio de TI, un elemento de configuración o una herramienta de supervisión. Durante este proceso, ocurren eventos desencadenantes y luego se detectan y filtran. Si se determina que los eventos desencadenantes son significativos, generan un incidente, un problema o una solicitud de cambio (eventos de trabajo). Si se determina que el evento desencadenante es solo una alerta, se asigna al personal responsable, se revisa y luego se cierra. (ii) Gestión de incidentes: Es el proceso de restaurar rápidamente el servicio

normal cuando hay una interrupción en el servicio o una reducción en la calidad del servicio. El objetivo de este proceso es minimizar cualquier impacto comercial negativo que pueda resultar de un incidente. La gestión de incidentes también es responsable de garantizar que la calidad y la disponibilidad del servicio se mantengan de acuerdo con los acuerdos de nivel de servicio (SLA).

(iii) Gestión de problemas: Los objetivos principales de la Administración del problema son detectar la causa raíz de un incidente, determinar una resolución y luego asegurarse de que el incidente no vuelva a ocurrir. Estos objetivos a veces pueden estar en conflicto directo con la gestión de incidentes donde el objetivo principal es restablecer el servicio lo más rápido posible en lugar de buscar una solución permanente.

(iv) Gestión de Peticiones: Es el proceso que gestiona las solicitudes de servicio recibidas de los usuarios. Es importante distinguir entre los incidentes y las solicitudes de servicio. Los incidentes no están planificados y requieren la aprobación de la Administración de Cambios antes de la resolución. Una solicitud de servicio, por otro lado, es una solicitud que tiene un procedimiento estándar para la respuesta y está previamente aprobada por la gestión de cambios.

(v) Gestión de acceso: La gestión de acceso es el proceso que gestiona los derechos que se otorgan a los usuarios para acceder a los servicios o datos de TI. Las políticas creadas durante el diseño del servicio se llevan a cabo durante la administración de acceso. Cada una de las cuatro funciones dentro de la operación del servicio". (STEINBERG, 2011, p. 283).

Funciones. ITIL define "una función como personas y medidas automáticas que ejecutan procesos / actividades definidas. Una función puede ser dividida y ejecutada por varios grupos, o puede estar encarnada dentro de un solo equipo. Además, indica que hay cuatro funciones que se necesitan para administrar el entorno operativo de TI. Estas cuatro funciones utilizan los

procesos anteriores mencionados. A continuación, se muestra una descripción general de estas funciones: (i) Gestión de la operación de TI: La función de gestión de operaciones de TI es responsable de las actividades operativas diarias necesarias para administrar la infraestructura de TI de acuerdo con las normas de rendimiento definidas durante el Diseño del servicio. Incluidos dentro existen dos funciones únicas que, en general, son estructuras organizativas formales: control de operaciones de TI y gestión de instalaciones; (ii) Gestión Técnica: la función de gestión técnica proporciona la habilidad técnica detallada y los recursos necesarios para respaldar el funcionamiento en curso de la infraestructura de TI. la gestión técnica también desempeña un papel importante en el diseño, prueba, lanzamiento y mejora de los servicios de TI y es responsable del funcionamiento diario de la infraestructura de TI. (iii) Service Desk: Es el punto de contacto principal para los usuarios cuando hay una interrupción del servicio, solicitud de servicio o para algunas categorías de solicitud de cambio. Y proporciona un único punto de comunicación entre los usuarios del servicio y la organización de TI; (iv) Gestión de aplicaciones: La función de administración de aplicaciones es responsable de administrar las aplicaciones a lo largo de su ciclo de vida. la función de gestión de aplicaciones admite y mantiene las aplicaciones operativas. es responsable del diseño, prueba y mejora de las aplicaciones que forman parte de la cartera de servicios de TI” (STEINBERG, 2011, p. 157, 361).

Gestión de incidencias. Es el proceso responsable de gestionar el ciclo de vida de todos los incidentes. Estos pueden ser reconocidos por el personal técnico, detectados e informados por las herramientas de monitoreo de eventos, comunicaciones por los usuarios o informados por terceros proveedores y socios. La gestión de incidentes garantiza que la operación normal del servicio se restaure lo más rápido posible

y que se minimice el impacto en el negocio (STEINBERG, 2011, p. 72).

¿Qué es una incidencia? “Una interrupción no planificada de un servicio de TI o una reducción en la calidad de un servicio de TI. La falla de un elemento de configuración que aún no ha afectado al servicio también es un incidente, por ejemplo, la falla de un disco de un conjunto reflejado” (STEINBERG, 2011, p. 327).

Los objetivos del proceso son: (i) Asegurarse de que se utilicen métodos y procedimientos estandarizados para una respuesta, análisis, documentación, gestión continua y notificación de incidentes eficientes y rápidos. (ii) Aumentar la visibilidad y la comunicación de incidentes para el personal de soporte de negocios y de TI, (iii) Mejorar la percepción empresarial de TI mediante el uso de un enfoque profesional para resolver y comunicar incidentes rápidamente cuando ocurren, (iv) Alinear las actividades y prioridades de gestión de incidentes con las del negocio, (v) Mantener la satisfacción del usuario con la calidad de los servicios de TI (STEINBERG, 2011, p. 73).

Flujo del proceso. STEINBERG (2011) señaló Las actividades del proceso a seguir durante la gestión de un incidente se muestran en la siguiente figura e incluyen los siguientes pasos.

(i) Identificación de Incidencias. Una incidencia no se empieza a gestionar hasta que se sabe que existe. La organización tiene que intentar monitorizar todos los componentes importantes, de manera que los fallos reales o potenciales se puedan detectar lo antes posible y se pueda iniciar el proceso de Gestión de Incidencias.

(ii) Registro de incidencia. Todas las incidencias deben quedar registradas con todos sus datos, incluyendo fecha y hora. Se debe de registrar como mínimo: “Un número de referencia exclusivo La categoría de la incidencia La urgencia de la incidencia La prioridad de la incidencia”, “El nombre o identificar de la persona y/o grupo que registro la incidencia Una descripción de síntomas” y “Las actividades realizadas para resolver la incidencia”.

(iii) Categorización de incidencia. Se deben utilizar los códigos apropiados de clasificación de incidencias para documentar los distintos tipos de llamadas. Esto tendrá importancia más adelante, cuando se analicen los tipos y frecuencias de incidencias para identificar tendencias que se puedan usar en la Gestión de problemas. Gestión de proveedores y otras actividades de la Gestión de Servicio de TI.

(iv) Priorización de incidencias. Es la asignación del código de prioridad correcto. Los agentes y herramientas de soporte utilizan este código para determinar cómo deben tratar la incidencia. Por lo general, la prioridad de una incidencia se puede a partir de:

- Impacto: Determina la importancia de la incidencia dependiendo de cómo está afectada a los procesos de negocio y/o del número de usuarios afectados.
- Urgencia: Depende del tiempo máximo de demora que acepte cliente para la solución de la incidencia y/o el nivel de servicio acordado en el SLA.

Tabla 1. Sistema de codificación de prioridad simple

		Impacto		
		Alto	Medio	Bajo
Urgencia	Alto	1	2	3
	Medio	2	3	4
	Bajo	3	4	5

Cód. Prioridad	Descripción	Tiempo de solución objetivo
1	Critico	1 hora
2	Alto	8 horas
3	Medio	24 horas
4	Bajo	48 horas
5	planificación	planificado

Fuente: STEINBERG (2011) - ITIL Service Operation

(v) Diagnóstico inicial. Cuando un usuario comunica una incidencia al centro de servicio al usuario, el agente del centro debe intentar registrar el mayor número posible de síntomas de incidencias a modo de un primer diagnóstico. También tiene que intentar determinar qué es lo que ha fallado y como se podría corregir.

(vi) Escalado. El agente debe escalar la incidencia. Esto se puede hacer de dos maneras:

- Escalado Funcional: Si está claro que el centro de servicio al cliente no puede resolver (con la rapidez suficiente) la incidencia, esta debe ser escalada inmediatamente para recibir un nivel de soporte más alto. Si la organización tiene un grupo de segunda línea de soporte y el centro de servicio al cliente cree que ese grupo puede resolver la incidencia, se envía la incidencia a la segunda línea.

- Escalado Jerárquico: Los correspondientes de TI deben ser avisados en el caso de las incidencias más serias. También se utiliza el escalado jerárquico si no se cuenta con los recursos adecuados para resolver la incidencia. El escalado jerárquico consiste en ir ascendiendo niveles en la cadena de mando de la organización para que los altos responsables conozcan la incidencia y puedan adoptar las medidas oportunas, como asignar más recursos o acudir a suministradores.

(vii) Investigación & Diagnóstico. Cuando se gestiona una incidencia, cada grupo de soporte investiga que es lo que ha fallado y realiza un diagnóstico. Todas estas actividades deben quedar documentado en un registro de incidencias para disponer de una imagen completa de las actividades realizadas. En el caso de incidencias en las que el usuario solo está buscando información, el centro de servicio al cliente debe ser capaz de responder rápidamente y resolver la petición de servicio.

(viii) Solución & Recuperación. Si se ha determinado una posible solución, lo siguiente que hay que hacer es implementarla y probarla. En eso consiste la solución y recuperación. Se pueden llevar a cabo las siguientes acciones:

- Pedir al usuario que efectué determinadas operaciones en su ordenador.
- El centro de servicio al usuario puede ejecutar la solución de forma centralizada o utilizar software remoto para controlar el ordenador del usuario e implementar una solución.
- Pedir a un suministrador que resuelva el error

(iv) Cierre de la incidencia. El grupo de soporte devuelve la incidencia al centro de servicio al usuario y este procede a cerrar la incidencia, comprobando antes que ha sido resuelta y que los usuarios están satisfechos con la solución. También tiene que cerrar la clasificación, comprobar que el usuario está satisfecho, actualizar la documentación de la incidencia, determinar si se podría volver a producir la misma incidencia y decidir si hay que adoptar alguna medida para evitarlo. Una vez hecho todo esto, la incidencia se puede cerrar formalmente (p. 76 - 83).

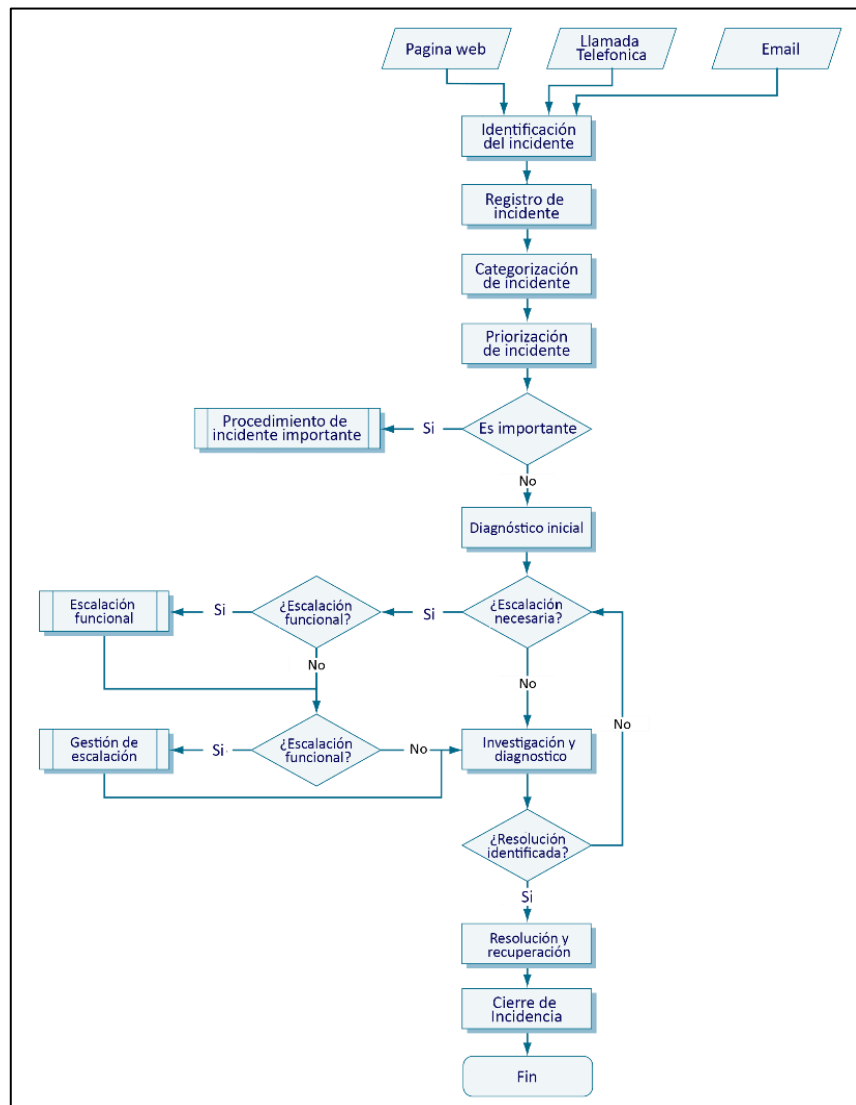


Figura 3. Flujo de la gestión de incidencias
Fuente: STEINBERG (2011) - ITIL Service Operation

Métricas de gestión de incidencias

La métrica hace posible evaluar, monitorear e informar la eficacia, la eficiencia y la operación del proceso de gestión de incidencias. Como para STEINBERG son “Algo que se mide e informa para ayudar a administrar un proceso, servicio de TI o actividad. Consulte también el indicador de rendimiento clave “(STEINBERG, 2011, p. 331).

Métricas operativas. “Estas son observaciones básicas de eventos operacionales para cada área de proceso de ITSM. Son el punto de partida del modelo y se usarán para calcular el KPI” (STEINBERG, 2013, p. 19).

La siguiente tabla enumera las métricas operativas sugeridas para la gestión de incidentes.

Tabla 2. Métricas operativas de gestión de incidentes

N°	Métrica
A	Número total de incidentes
B	Tiempo promedio para resolver la gravedad 1 y la gravedad 2 Incidentes (horas)
C	Número de incidentes resueltos dentro de los niveles de servicio acordados
D	Número de alta gravedad / incidentes mayores
E	Número de incidentes con impacto del cliente
F	Número de incidentes reabiertos
G	Total de horas de trabajo disponibles para trabajar en incidentes (Non-Service Desk)
H	Total de horas de trabajo gastadas Resolver incidentes (Non-Service Desk)
I	Nivel de soporte de herramientas de gestión de incidentes
J	Vencimiento del proceso de gestión de incidentes

Fuente: STEINBERG (2013) - Measuring ITSM

Key Performance Indicators (KPI), o su nombre en español “Indicador de rendimiento clave”. “Una métrica que se usa para ayudar a administrar e indicar el nivel de rendimiento de un servicio, proceso, plan, proyecto u otra actividad de TI. Los KPI se utilizan para proporcionar una base para las decisiones de gestión accionable y medir el logro de los factores críticos de éxito. Se pueden medir muchas métricas, pero solo las más importantes se definen como KPI y se usan para gestionar e informar activamente sobre el proceso, el servicio o la actividad de TI” (STEINBERG, 2011, p. 330).

Tabla 3. *KPI de gestión de incidentes*

<i>N°</i>	<i>KPI</i>	<i>Calculo</i>
1	Cantidad de incidentes ocurridos	A
2	Número de alta gravedad / incidentes mayores	D
3	Tasa de resolución de incidentes	C/A
4	Tasa de impacto de incidentes de clientes	E/A
5	Tasa de reapertura de incidentes	F/A
6	Tiempo promedio para resolver la gravedad 1 y la gravedad de 2 incidentes (Horas)	B
7	Tasa de utilización de mano de obra	H/G
8	Nivel de soporte de herramientas de gestión de incidentes	I
9	Madurez del proceso de gestión de incidentes	J

Fuente: STEINBERG (2013) - Measuring ITSM

Por qué importan estas KPI. Los KPI descritos anteriormente son fundamentales para gestionar y controlar las actividades de gestión de incidentes. La siguiente tabla enumera cada KPI de gestión de incidentes y la pregunta que está tratando de responder:

Tabla 4. Puntos de rendimiento KPI de gestión de incidentes

Pregunta respondida	KPI
¿Cuántos incidentes experimentamos dentro de nuestra infraestructura?	1
¿Cuántos incidentes mayores experimentamos?	2
¿Qué tan exitoso somos para resolver incidentes por requisitos comerciales?	3
¿Qué tan bien estamos haciendo que los incidentes no afecten a los clientes?	4
¿Qué tan exitoso estamos en la resolución permanente de incidentes?	5
¿Qué tan rápido estamos resolviendo incidentes?	6
¿Cuánta capacidad laboral disponible se gastó en el manejo de incidentes?	7
¿Qué tan bien nuestro conjunto actual de herramientas respalda las actividades de Gestión de incidentes?	8
¿Qué tan bien ejecutamos nuestras prácticas de gestión de incidentes?	9

Fuente: STEINBERG (2013) - Measuring ITSM

Factor de éxito crítico (CSF). La tabla a continuación enumera los Factores Críticos de Éxito para la Gestión de Incidentes. Las referencias KPI listadas en la columna derecha indican que los KPI se usan como entrada para el asociado

Tabla 5. CSFs gestión de incidentes

CSF	KPI
Resolver rápidamente incidentes	5,6,8
Mantener la calidad del servicio de TI	1,2,3,4,8,9
Mejore la productividad de TI y negocios	7,8
Mantener la satisfacción del usuario	4,8,9

Fuente: STEINBERG (2013) - Measuring ITSM

1.3.2. Service Level Agreement (SLA)

Los acuerdos del servicio, son “un acuerdo contractual entre la organización que presta servicios y sus clientes, donde se estipula el servicio, los compromisos de calidad, los objetivos de nivel servicio y especifica las responsabilidades del proveedor. En este caso y a diferencia de los productos tangibles que se pueden ver, tocar o manipular, los servicios se basan en la confianza del cliente frente al proveedor o el que brinda el servicio, conocimiento y prestigio. Es por eso que la fórmula que nos permite definir de forma objetiva que comprometan al proveedor a ofrecer un determinado nivel de servicio de calidad es mediante el SLA” (STEINBERG, 2011, p. 419).

1.3.3. Tablero de control

El tablero de control “apareció como una herramienta gerencial con el objetivo básico de diagnosticar una situación y de efectuar un monitoreo permanente. El cual permiten realizar un diagnóstico en tiempo real de todo lo que pasa en la organización y alerta sobre el nivel de cumplimiento (indicadores) de metas, para generar acciones de mejora. Se define como el conjunto de indicadores cuyo seguimiento periódico permitirá contar con un mayor conocimiento sobre la situación de su empresa o sector e identifica la salud de la empresa. Es un proceso de administración que, por medio de indicadores, convierte información en valor agregado para la empresa y que se ajusta a entornos cambiantes. En el tablero de control se configura información básica útil que permite diagnosticar una situación y realizar un seguimiento permanente, de tal manera que sus resultados se muestran a la alta gerencia para que conozca de antemano el estado de la organización y los resultados alcanzados. Esto significa que esta herramienta de control es muy importante para la gerencia, ya que evalúa constantemente los resultados obtenidos, producto de las decisiones que se toman. La organización debe tener

herramientas de control que ayuden a salvaguardar sus activos, los instrumentos de control de gestión son importantes en la empresa y uno de ellos es el cuadro de mando integral, que ayuda al seguimiento adecuado de los resultados y determina en qué medida se cumplen los objetivos fijados” (FLÓREZ, HERNÁNDEZ y GALLEGO, 2015, p. 662 - 666).

1.3.4. Balanced Scorecard

Kaplan y Norton en 1990 dieron origen al cuadro de mando integral (CMI) o Balanced Scorecard (BSC), a través de un estudio entre varias empresas, titulado “Measuring Performance in the Organization of the Future”. En este sentido la creación de un grupo de estudios formado por representantes de decenas de empresas de manufacturación y servicios de la industria pesada y del acta tecnología llevaron la creación de lo que se llama BSC (DOS SANTOS, 2011, p. 153).

Kaplan y Norton propusieron un modelo de gestión empresarial, basado en la estrategia y en la definición de una serie de indicadores necesarios para la toma de decisiones. Su esencia radicaba en que sólo puede gestionarse aquello que puede medirse. Este modelo presenta un conjunto equilibrado de indicadores que representan la visión y estrategia de la empresa desde cuatro puntos de vista. La perspectiva financiera, la perspectiva del cliente, la perspectiva de los procesos internos y la perspectiva del aprendizaje. Para cada perspectiva se establecen los indicadores más representativos, que pueden ser financieros u operativos, con los cuales se logra establecer relaciones causa efecto, y cuyas variaciones se verán reflejadas en los resultados financieros (HERNANDO, 2014, p. 78).

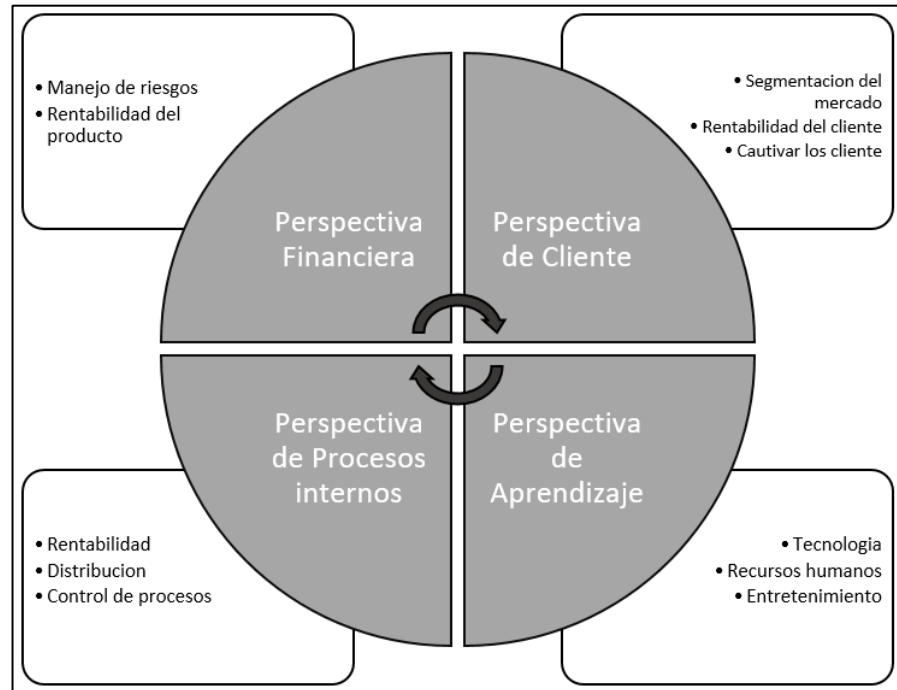


Figura 4. Perspectivas de BSC

Fuente: ALVEIRO (2011) - El BSC como herramienta de evaluación en la gestión administrativa

Perspectivas del BSC

El cuadro de mando integral, “rompe la estrategia de una manera lógica, con base en la causa y el efecto, los conductores de desempeño y factores financieros relacionados. Se desglosa en objetivos, medidas, metas e iniciativas en las cuatro” (HERNANDO, 2014, p. 79). Las cuales son las siguientes:

Perspectiva financiera

“Tiene como finalidad proyectar un desempeño a largo plazo. El desarrollo del BSC debe actuar como un estímulo para las diferentes unidades de negocio de la compañía a establecer metas financieras, siempre de conformidad con la estrategia de la empresa. Los objetivos de las perspectivas financiera de la BSC deben definirse teniendo en cuenta la fase en la cual está la empresa y sus unidades de negocio. Además, se debe tener en cuenta que esta perspectiva tiene

como intención la medición de los resultados alcanzados y un análisis de la rentabilidad de la organización. Los beneficios de la perspectiva financiera son dar un valor agregado, incrementar los ingresos y diversificar las fuentes, mejorar el uso del capital y mejorar la eficiencia de las operaciones. Teniendo indicadores como manejo de riesgos y rentabilidad de producto” (ALVEIRO, p. 9, 2011).

Perspectiva del cliente

“Esta perspectiva decide plantear todos sus indicadores a la mejora de la empresa como satisfacción, fidelidad, retención, adquisición y rentabilidad. Los logros de la perspectiva del cliente del BSC dependerá de la generación de ingresos y por tal de la generación de valor reflejada en la perspectiva anterior, traduce la misión y la estrategia de la compañía para centrarse en segmentos específicos de las metas que se pueden comunicar a través de la organización. Además, permite una clara identificación y evaluación de las propuestas de valor dirigidas a estos segmentos. Como beneficios principales serian la satisfacción de clientes, desviaciones de acuerdos de servicio, reclamos resueltos del total de reclamos, incorporación y retencitos y ampliar el mercado, además de acuerdo con Kaplan y Norton (2009), siempre se debe especificar el valor conjunto de las ofertas y de cada empresa en sí. Sin embargo, debe incluir los factores clave que determinan la satisfacción del cliente, en particular la entrega, calidad y precio. Teniendo indicadores como segmentación de mercado, rentabilidad del cliente y cautivar al cliente” (ALVEIRO, p. 9, 2011).

Perspectiva de los procesos internos

Pueden identificarse tanto los objetivos como los indicadores estratégicos que están asociados a los procesos claves que conforma la organización y cuya meta dependa de la satisfacción de los clientes. Permite el logro de la alineación como de la identificación de las actividades y procesos.

BSC tiene una secuencia lógica, por lo tanto, se busca identificar aquellos procesos críticos para luego establecer objetivos para los clientes y accionista y así satisfacer sus expectativas, complementando tanto los indicadores financieros, así como las ventas, medidas de calidad, rendimiento, producción y tiempos de ciclo, con ello lograr que las demandas de la actuación del proceso interno se deriven de las expectativas de los clientes externos concretos. Teniendo indicadores como rentabilidad, distribución y control de procesos. (ALVEIRO, p. 9, 2011).

Perspectiva de aprendizaje

“Trabaja como propulsor del modelo de BSC, ya que se desarrolla en menor medida en la empresa. Determina el cumplimiento de las perspectivas anteriores, la competencia del personal, el uso de la tecnología como generador de valor, la disponibilidad de información estratégica para que sean optimas las tomas decisiones y crear un clima cultural para establecer las acciones del negocio con sus respectivos objetivos y se alcance los resultados para la organización” (HERNANDO, p. 107, 2014).

El propósito de esta perspectiva “es el de proporcionar la infraestructura que, permite el logro de metas. La capacidad de una organización para innovar, mejorar y aprender se relaciona directamente con su valor. Esta perspectiva presenta objetivos en la capacidad de los empleados, sistemas de información, motivación y la alineación. Por lo

tanto, ayudará en la toma de decisiones de forma más racional, aumentará la transparencia y el intercambio de información dentro de las organizaciones.

Esta perspectiva proporciona al gerente la capacidad de analizar los resultados del pasado y los resultados recientes para incorporar los aspectos internos y externos de la empresa y con ello contribuir al desarrollo de la misma. Las organizaciones deben considerar las medidas como fuente de análisis para proyectar el futuro de su desempeño, cubriendo y mejorando aspectos en los que fallaron anteriormente y siendo capaces de obtener mejores resultados a futuro. Kaplan y Norton sostienen que hay tres fuentes para el aprendizaje y el crecimiento de la empresa, somos personas, sistemas y procedimientos de la organización. Teniendo indicadores como tecnología, recursos humanos y entretenimiento” (ALVEIRO, p. 9, 2011).

1.3.5. Scrum

Scrum es un framework (marco de trabajo) para el desarrollo y mantenimiento de productos complejos de manera ágil, que viene siendo usado para gestionar el desarrollo de productos desde los años 90. Scrum recurre en la teoría de control de procesos empírica, donde se resalta que el conocimiento procede de la experiencia y que la toma de decisiones se debe basar de lo que se conoce. Tres son los pilares que soportan toda la implementación del control de procesos empírica: (i) Transparencia: Los aspectos significativos deben ser visibles y definidos bajo un estándar, y con ellos lograr que los involucrados puedan manejar un mismo nivel entendimiento. (ii) Inspección: Los artefactos y los sprint deben ser inspeccionados frecuentemente para detectar variaciones indeseadas, la frecuencia no debe causar interferencia en el trabajo, (iii) Adaptación: Si es detectado uno o más aspectos de

un proceso se desvían de límites aceptables, el proceso debe ser ajustado cuanto antes para minimizar mayores desviaciones (SCHWABER y SUTHERLAND, 2016, p. 3-4).

Basada en un proceso iterativo e incremental utilizado comúnmente en entornos basados en el desarrollo ágil de software. Aunque surgió como modelo para el desarrollo de productos de software, también se emplea en entornos que trabajan con requisitos inestables y que requieren rapidez y flexibilidad; situaciones frecuentes en el desarrollo de determinados sistemas de software. (Scrum Alliance, 2013).

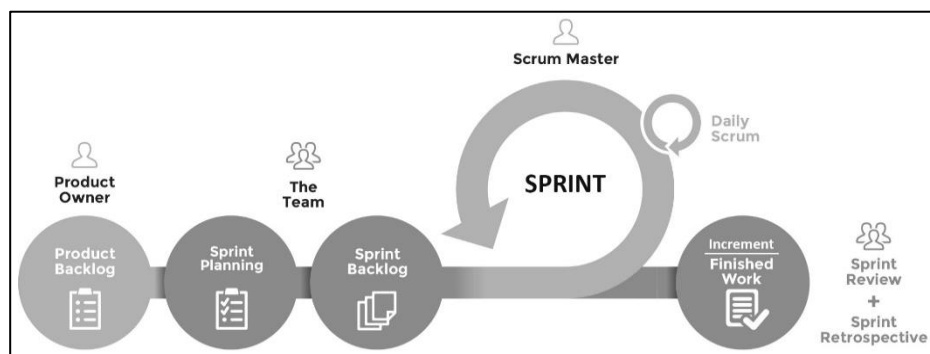


Figura 5. Ciclo SPRINT y componentes

Fuente: SCHWABER y SUTHERLAND (2016) - *The definitive guide to Scrum: The rules of the game.*

El equipo Scrum. son auto organizados y multifuncionales, eligen la mejor forma de llevar a cabo su trabajo y tienen todas las competencias necesarias para llevar a cabo el trabajo sin depender de otras personas que no son parte del equipo. Consiste en un (i) Product Owner (Dueño del producto): Responsable de maximizar el valor del producto y el trabajo del equipo, es la única persona responsable de gestionar el Product Backlog. Este rol normalmente lo cumple una persona de parte del cliente que conozca a fondo el core del negocio y los requerimientos del producto. un (ii) Scrum Master: Responsable de asegurar que el equipo trabaje ajustándose a la teoría, prácticas y reglas del framework, Interactúa con el Product Owner y el Development Team para maximizar el valor creado, coordinador de eventos y encargado predilecto para eliminar

obstáculos. Y el (iii) Development Team (Equipo de desarrollo): Consta de profesionales que realizan el trabajo de entregar un Incremento de producto. Scrum no reconoce títulos para los miembros, todos son desarrolladores. El número de desarrolladores por equipo, debe ser lo suficientemente pequeño como para permanecer ágil y lo suficientemente grande para lograr los Sprint y gestionarse mediante un proceso empírico (SCHWABER, K. y SUTHERLAND, J., 2016, p. 5-7).

Eventos Scrum. “El corazón de Scrum es el Sprint, es un bloque de tiempo (time-box) de un mes o menos durante el cual se crea un incremento de producto “Terminado” utilizable y potencialmente desplegable. Es más conveniente si la duración de los sprints es consistente a lo largo del esfuerzo de desarrollo. Cada nuevo Sprint comienza inmediatamente después de la finalización del Sprint anterior. Consiste de (i) Sprint planning: Se planifica el sprint, debe tener un máximo de 8 horas para un sprint de un mes, para planificar el sprint debemos responder ciertas preguntas ¿Qué puedo entregar en el incremento resultante? y ¿Cómo se conseguirá hacer el trabajo necesario para el incremento?, (ii) Sprint Goal: es una meta establecida para el Sprint que puede lograrse mediante la implementación de la Lista de Producto. Se crea durante la Planificación del Sprint. El objetivo del Sprint brinda al equipo de desarrollo cierta flexibilidad con respecto a la funcionalidad implementada en el Sprint, (iii) Daily Scrum: El Scrum Diario es una reunión con un bloque de tiempo de 15 minutos para que el Equipo de Desarrollo sincronice sus actividades y cree un plan para las siguientes 24 horas. Esto se lleva a cabo inspeccionando el trabajo avanzado desde el último Daily Scrum, (vi) Sprint Review: Al final del Sprint se lleva a cabo una Revisión de Sprint para inspeccionar el Incremento y adaptar la Lista de Producto si fuese necesario. Durante la Revisión de Sprint, el Equipo Scrum y los interesados colaboran acerca de

lo que se hizo durante el Sprint. Basándose en esto y en cualquier cambio a la Lista de Producto durante el Sprint, los asistentes colaboran para determinar las siguientes cosas que podrían hacerse para optimizar el valor. (v) Sprint Retrospective: La Retrospectiva de Sprint es una oportunidad para el Equipo Scrum de inspeccionarse a sí mismo y de crear un plan de mejoras que sean abordadas durante el siguiente Sprint. El propósito principal es Inspeccionar cómo fue el último Sprint en cuanto a personas, relaciones, procesos y herramientas; Identificar y ordenar los elementos más importantes que salieron bien y las posibles mejoras; y Crear un plan para implementar las mejoras a la forma en la que el Equipo Scrum desempeña su trabajo” (SCHWABER, K. y SUTHERLAND, J., 2016, p. 8-13).

Los artefactos de Scrum. “Representan trabajo o valor en diversas formas que son útiles para proporcionar transparencia y oportunidades para la inspección y adaptación. Los artefactos definidos por Scrum están diseñados específicamente para maximizar la transparencia de la información clave, necesaria para asegurar que todos tengan el mismo entendimiento del artefacto. (i) Product Backlog (Lista de Producto): Es una lista ordenada de todo lo que puede ser necesario en el producto y es la única fuente de requisitos para cualquier cambio a realizar, evoluciona proporcionalmente junto al producto y a su entorno, convirtiéndose así en una lista larga y exhaustiva. El responsable de este artefacto es el Product Owner, el mantiene su contenido, disponibilidad y orden. El Product Backlog enumera todas las características, funcionalidades, requisitos, mejoras y correcciones que constituyen cambios a realizarse sobre el producto para entregas futuras. Sus elementos tienen como atributos la descripción, el orden, la estimación y el valor. Siendo así el elemento con orden más alto generalmente más claros y detallados que los de menor orden. Se realizan estimaciones más precisas basándose en la mayor claridad y

detalle; cuanto más bajo es el orden, menor es el detalle. Los elementos de la Lista de Producto de los que se ocupará el Development Team en el siguiente Sprint tienen una granularidad mayor, habiendo sido descompuestos de forma que cualquier elemento pueda ser “Terminado” dentro de los límites del bloque de tiempo del Sprint. Los elementos de la Lista de Producto que pueden ser “Terminados” por el Equipo de Desarrollo en un Sprint son considerados “Preparados” o “accionables” para ser seleccionados en una reunión de Planificación de Sprint. Los elementos de la Lista de Producto normalmente adquieren este grado de transparencia mediante las actividades de refinamiento descritas anteriormente. (ii) Lista de Pendientes del Sprint (Sprint Backlog): Es el conjunto de elementos de la Product Backlog seleccionados para el Sprint, más un plan para entregar el Incremento de producto y conseguir el Objetivo del Sprint. Sprint Backlog es una imagen en tiempo real y la predicción hecha por el Development Team acerca de qué funcionalidad formar o formara parte del próximo Incremento y del trabajo necesario para entregar ese incremento. Sprint backlog es un plan con un nivel de detalle suficiente como para que los cambios en el progreso se puedan entender en el Scrum Diario. El Equipo de Desarrollo modifica el Sprint backlog durante el Sprint y esto ocurre a medida que del Team trabaja en lo planeado y aprende más acerca del trabajo necesario para conseguir el Sprint Goal. (iii) Incremento: Es la suma de todos los elementos del Sprint backlog completados durante un Sprint y el valor de los incrementos de todos los Sprints anteriores. Al final de un Sprint el nuevo Incremento debe estar “Terminado”, lo cual significa que está en condiciones de ser utilizado y que cumple la Definición de “Terminado” del Equipo Scrum. El incremento debe estar en condiciones de utilizarse sin importar si el Product owner decide liberarlo o no (SCHWABER, K. y SUTHERLAND, J., 2016, p. 14-16).

1.4. Formulación al problema

1.4.1. General

- ¿Cuál sería el impacto de la implementación de un sistema basado en ITIL y Tablero de control en la gestión de incidencias en SigloBPO?

1.4.2. Específicas

- ¿En cuánto la implementación de un sistema para la gestión de incidencias impacta en la tasa de resolución de incidentes dentro de SLA en SigloBPO?
- ¿En cuánto la implementación de un sistema para la gestión de incidencias impacta en la tasa de utilización de mano de obra en SigloBPO?
- ¿Cuál sería el impacto de la implementación de un sistema para la gestión de incidencias en la Satisfacción del cliente en SigloBPO?

1.5. Justificación del estudio

La presente investigación, lista las siguientes justificaciones:

Tecnológica. La información y las soluciones informáticas “son los recursos más importantes para una organización en el creciente ambiente competitivo y dinámico, donde disponer de información precisa, confiable, rápida y oportuna es vital” (MENGUZZATO, 2009). La información “se ha convertido en un bien muy preciado, las empresas buscan emplear dicha información para generar conocimiento útil dirigido a la mejora de sus procesos empresariales. De esta forma la ventaja competitiva de las organizaciones radica en la forma de interpretar la información y convertirla en un elemento diferencial” (ZAMBRANO, 2011, p. 11).

Institucional. El presente proyecto permitió dotar al centro de servicios al usuario como una solución informática para “el Centro de Servicio al Usuario el cual es considerado el mejor recurso para la primera línea de soporte de TI, mejorara el servicio al cliente, brinda mayor accesibilidad, rápidas y mejores resoluciones a las peticiones de clientes y usuarios, mejor comunicación, menor impacto negativo sobre el negocio, mejor uso de recursos de soporte de TI y más productividad del personal de la empresa” (HURTADO, 2015, p. 44-45).

Operativa. “Una solución informática para la gestión de incidencias proporciona información necesaria para el control de la organización, ya que, puede registrar y dar seguimiento preciso a las incidencias hasta su resolución, reduciendo tiempo dedicado a la gestión, maximizando el desarrollo operativo y permite el uso eficiente de los recursos de la organización” (HERRERA, 2017, p.32).

1.6. Hipótesis

1.6.1. General

HG: La implementación de un sistema basado en ITIL y Tablero de control tendrá un impacto positivo en la gestión de incidencias en SigloBPO.

1.6.2. Específicas

- **H1:** La implementación de un sistema para la gestión de incidencias incrementa la resolución de incidentes dentro de SLA en un 20%.

La hipótesis específica 1 fue planteada en base al estudio “Improving IT Service Management using an Ontology-Based and Model-Driven Approach”, realizado por María

Valiente en el año 2011, ya que con la implementación de su solución el valor porcentual aumento en un 15,49% en la tasa de resolución de incidencias dentro de SLA, ya que antes de la implementación la tasa era de 81,82%, para después pasar a 97,31% con la implementación.

- **H2:** La implementación de un sistema para la gestión de incidencias reduce la utilización de mano de obra en un 20%.

La hipótesis específica 2 fue formulada tomando como referencia el estudio “Sistema web para la gestión de incidencias de la empresa CSD Electrónica S.A.C.”, realizado por Benji Herrera en el año 2017, ya que con su propuesta y la implementación de la misma se reducción la tasa de utilización de mano de obra de un 122% a 96,5%, una reducción porcentual del 25,5%.

- **H3:** La implementación de un sistema para la gestión de incidencias mejora la Satisfacción del cliente.

La hipótesis específica 3 fue planteada en base al estudio “Aplicación de SEIS SIGMA para el proceso de mesa de ayuda en el Ministerio de Economía y Finanzas”, realizado por José Gutiérrez en el 2015, ya que luego de su solución propuesta la satisfacción del cliente en la escala de Buena aumenta de un 16,66% a 23,33% y se mantiene para la escala Muy Satisfecho en 6,66%, se visualiza un aumento porcentual en la escala de Buena de un 6,67%.

1.7. Objetivos

1.7.1. General

- Determinar el impacto de la implementación de un sistema basado en ITIL y Tablero de control en la gestión de incidencias en SigloBPO.

1.7.2. Especificas

- Determinar en cuánto la implementación de un sistema para la gestión de incidencias impacta en la tasa de resolución de incidentes en SigloBPO.
- Determinar en cuánto la implementación de un sistema para la gestión de incidencias impacta la tasa de utilización de mano de obra en SigloBPO.
- Determinar el impacto de la implementación de un sistema para la gestión de incidencias en la Satisfacción del cliente en SigloBPO.

II. MÉTODO

2.1. Diseño de Investigación

2.1.1. Tipo de investigación

a. Según su finalidad.

Es aplicada, ya que se centra en implementar un sistema baso en ITIL para mejorar la gestión de incidencias en SigloBPO. Ya que LANDEAU (2007) Indicó que es aplicada ya que “su finalidad primordial es resolver problemas prácticos. Los demás aspectos, como hacer aportes científicos, va a segundo plano” (p.55).

b. Según su carácter:

Es experimental, ya que presenta manipulación, control y medición sobre la variable.

Bernal (2010) explicó que la investigación experimental porque se tiene “por un alto grado de control sobre las variables, porque se realiza una asignación aleatoria a los participantes de la investigación y se aplica un riguroso control sobre las variables (p. 145).

c. Según su naturaleza:

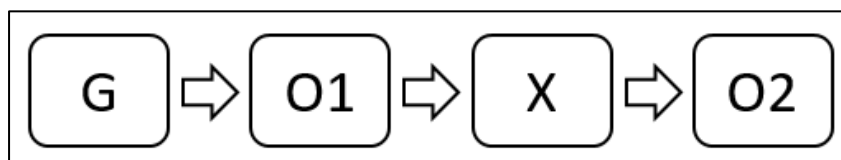
Es cuantitativa, ya que se aplican diferentes procesos de medición, brindando resultados sobre la variable, los cuales se basan en la estadística.

Monje (2011) indicó que la investigación cuantitativa “parte de cuerpos teóricos aceptados por la comunidad científica. [...] y su constatación se realiza mediante la recolección de información cuantitativa orientada por conceptos empíricos medibles (p.13).

2.1.2. Diseño de investigación

El presente proyecto tiene como diseño la investigación preexperimental, por la finalidad de dar a conocer el impacto del sistema basado en ITIL y Tablero de control (estimulo) sobre la gestión de incidencias (población), esto será posible ya que este diseño realiza una medición (toma de resultados) pre y pos aplicación del estímulo, la cual nos ayudará a medir el impacto sobre la población.

Basado en lo anterior, la investigación preexperimental se representaría como: G-Gestión de incidencias, O1-Evaluación pre estímulo, X-Sistema basado en ITIL y Tablero del control, O2-Evaluación pos estímulo.



*Figura 6. Diagrama de la investigación preexperimental
Fuente: HERNÁNDEZ (2014) - Metodología de la investigación*

2.2. Variables y operacionalización

2.2.1. Definición conceptual

Gestión de Incidencias: Es el proceso responsable de gestionar el ciclo de vida de todos los incidentes. Estos pueden ser reconocidos por el personal técnico, detectados e informados por las herramientas de monitoreo de eventos, comunicaciones por los usuarios o informados por terceros proveedores y socios. La gestión de incidentes garantiza que la operación normal del servicio se restaure lo más rápido posible y que se minimice el impacto en el negocio (STEINBERG, 2011, p. 72).

2.2.2. Operacionalización de la variable

Tabla 6. Operacionalización de la variable

<i>Var.</i>	<i>Definición operacional</i>	<i>Dimensión</i>	<i>Indicador</i>	<i>Escala</i>
<i>Impacto de un sistema web basado en ITIL y Tablero de control para la gestión de incidencias en SigloBPO</i>	La variable será estudiada mediante una ficha de observación	Resolución de incidentes	Tasa de resolución de incidentes	Razón
		Utilización de manos de obra	Tasa de utilización de mano de obra	Razón
		Satisfacción del cliente	Satisfacción del cliente	Ordinal

2.3. Población y muestra

2.3.1. Población

“La población o universo es el conjunto de objetos, sujetos o unidades que comparten la característica que se estudia, para un proyecto de investigación responde a la necesidad de especificar el grupo al cual son aplicables los resultados del estudio” (MONJE, 2011. p. 25).

La población para este proyecto de investigación son las incidencias cerradas atendidas por el centro de atención al cliente durante dos semanas.

2.3.2. Muestra

“Es la parte de la población que se selecciona, de la cual realmente se obtiene la información para el desarrollo del estudio y sobre la cual se efectuarán la medición y la observación de las variables objeto de estudio” (BERNAL, 2010, p. 161).

El tipo de muestra que se aplicara es no probabilística o dirigida; Según HERNÁNDEZ (2014) es un “subgrupo de la población en la que la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o los propósitos del

investigador” (p. 176). Se selecciona de la población (incidencias cerradas), las primeras 150 pertenecientes a las áreas de TI (Soporte técnico), Desarrollo y Base de datos.

2.3.3. Muestreo

El presente trabajo de investigación utilizó el método no probabilístico por conveniencia (Intencional).

2.3.4. Criterio de selección

Criterios de inclusión. Ser incidentes cerrados pertenecientes a las áreas de TI, Desarrollo y base de datos y encontrarse dentro del rango.

Criterios de exclusión. No ser incidentes cerrados, no pertenecer a las áreas de TI, Desarrollo y base de datos y no encontrarse dentro del rango.

2.4. Técnica e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

2.4.1. Técnica

Observación. “La observación es el registro sistemático confiable y valido de comportamientos y situaciones observables, partiendo de un conjunto de categorías y subcategorías” (Hernández, 2014, p. 252)

2.4.2. Instrumento

Ficha de observación. El instrumento a utilizar está basado en los indicadores de este estudio, la ficha de observación de pre y post resultados, debido al diseño de la investigación es pre-experimental. Para recolectar la información se hizo uso de la ficha de observación (Anexo 3), se realizó la toma de información antes (Anexo 4) y después (Anexo 5) de aplicar el estímulo.

2.5. Métodos de análisis de datos

El método de análisis de datos a aplicar en esta investigación es de tipo cuantitativo, ya que la investigación es de tipo pre-experimental y se obtendrán estadísticas que ayuden a verificar si la hipótesis planteada en el proyecto de tesis es correcta. Para el análisis de datos se aplicará la estadística inferencial, además se usará el software SPSS Statistics v.24 para el procesamiento de datos y generación de resultados estadísticos. Para la prueba de pre-test y post-test se aplicaron métodos como la prueba de normalidad para saber el tipo de datos que se manejó en el proyecto, además de las pruebas de la hipótesis los cuales se pasan a detallar en los siguientes puntos:

2.5.1. Prueba de Normalidad

Para comprobar la probabilidad de las variables se tienen las pruebas de Kolmogorov-Smirnov (K-S) y de Shapiro-Wilk, la aplicación de alguna de ellas dependerá de la cantidad de la muestra: Donde si la muestra es menor a 50, se utiliza la prueba de Shapiro-Wilk, si no, la prueba de Kolmogorov-Smirnov.

Por lo cual la prueba de normalidad se realizó introduciendo los datos obtenidos por cada indicador, tanto del pre-test como el post-test, en la herramienta IBM SPSS Statistics v.23 para un nivel de confiabilidad del 95% con las siguientes condiciones:

Sig < 0.05, entonces adopta una distribución no normal.

Sig \geq 0.05, entonces adopta una distribución normal.

Se utilizará el método de Kolmogorov-Smirnov en las dimensiones ya que la población para ellas es mayor a 50, se aplicarán pruebas no paramétricas ya que el resultado de normalidad, resultado para las dimensiones con un nivel de significancia menor a 0.05, lo cual demuestra una distribución no normal. Para la prueba de hipótesis se utilizará el método de signos de valor de Wilcoxon y McNemar ya que son pruebas para dos muestras no normales de tipo relacionadas.

2.5.2. Desviación estándar

“La desviación estándar es el promedio de desviación de las puntuaciones con respecto a la media. Se simboliza como “ σ ”. Esto es, la desviación en cada puntuación respecto a la media es elevada al cuadrado, se suman todas las desviaciones cuadradas, se divide entre el número total de puntuaciones y a esta división se le saca la raíz cuadrada” (HERNÁNDEZ, 2014, p.288).

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (X - \bar{x})^2}{N}}$$

Figura 7. Desviación estándar - Fórmula
Fuente: HERNÁNDEZ (2014) - Metodología de la investigación

2.5.3. Varianza

“Es la desviación estándar elevada al cuadrado y se simboliza como σ^2 . Es un concepto estadístico muy importante, ya que la mayoría de las pruebas cuantitativas se fundamentan en él” (HERNÁNDEZ, 2014, p. 288).

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^N (X - \bar{x})^2}{N}$$

Figura 8. Varianza - Fórmula
Fuente: HERNÁNDEZ (2014) - Metodología de la investigación

2.5.4. Prueba de muestras relacionadas

“Este tipo de muestra va a permitir corroborar si hay algún tipo de diferencia entre las distribuciones de dos poblaciones, partiendo de dos muestras dependientes o relacionadas, es decir, que cada elemento de la primera muestra está relacionado con un elemento de la otra muestra, además estos deben ser lo más parecidos posible para que las características a medir sean las más relevantes” (ALEA, 2000, p. 117).

2.5.5. Prueba de rangos de Wilcoxon

“Esta es la más potente cuando se trata de variables medibles en por lo menos una escala ordinal y pueden suponer poblaciones continuas. La cual consiste en calcular las diferencias entre las variables de cada elemento y ordenarlas por valor absoluto, de menor a mayor” (ALEA, 2000, p. 117).

2.6. Aspectos éticos

En el presente proyecto de investigación se contempla de la siguiente manera:

- Proyecto de investigación:
 - Información 100% veraces
 - No influyera ningún tipo de ideología.
 - No influirá ningún soborno económico.
 - Cumple con el respeto a la propiedad intelectual

2.7. Aspectos Administrativos

2.7.1. Recursos

2.7.1.1. Recursos humanos

En el presente estudio, se contó con la aplicación de los siguientes recursos humanos:

- Investigador
- Asesor metodológico
- Colaboradores de SigloBPO

2.7.1.2. Recursos materiales

Para el desarrollo del proyecto de investigación se contará con los siguientes recursos materiales:

- Bienes: PC, memoria flash, lapiceros, bloc, CD-ROM.
- Servicios: Internet, electricidad, transporte, impresión, anillado, empastado.

2.7.1.3. Presupuesto

Tabla 7. *Presupuesto del proyecto*

<i>Descripción</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio Unitario</i>	<i>Subtotal</i>
Pc	1 ud.	S/.1,000.00	S/.1,000.00
Memoria flash	1 ud.	S/.25.00	S/.25.00
Lapicero	4 ud.	S/.2.00	S/.8.00
Bloc	1 ud.	S/.7.00	S/.7.00
CD-ROM	2 ud.	S/.1.00	S/.2.00
Internet	4 meses	S/.60.00	S/.240.00
Electricidad	4 meses	S/.80.00	S/.320.00
Transporte	--	--	S/.100.00
Impresiones	8 uds.	S/.7.00	S/.56.00
Anillados	8 ud.	S/.3.00	S/.24.00
Empastado	2 ud.	S/.10.00	S/.20.00
Total			S/.1,802.00

2.7.2. Financiamiento

Se mencionará la forma en la que se encuentran divididos los recursos a utilizar para el presente proyecto de investigación.

2.7.2.1. Recursos propios

Esta investigación cuenta con los siguientes recursos propios.

- Bienes: PC, memoria flash.
- Servicios: Internet, electricidad.

2.7.2.2. Recursos de terceros

Esta investigación no cuenta con recursos de terceros.

III. RESULTADOS

En este capítulo se describen los resultados obtenidos de la investigación haciendo uso de las dimensiones definidas en base a la gestión servicios. Se realiza el procesamiento de los datos obtenidos de las fichas de observación (tanto para el pre-test y el post-test) con el software IBM SPSS Statistics v.23.

3.1. Dimensión: Resolución de incidencias dentro de SLA

Para esta dimensión en base a los resultados obtenidos en el pre-test y post-test se realizó una comparación y selección atípica según a ¿Qué servicio (Anexo 6) y tipo de incidencia proviene?, basándose en aspectos visuales y la experiencia, para con ello obtener “Muestra más específica y exacta” (Anexo 7).

3.1.1. Prueba de normalidad

3.1.1.1. Pre-test

Podemos visualizar en la siguiente tabla, los resultados descriptivos del indicador “Tasa de resolución de incidencias dentro de SLA” antes de la implementación del estímulo.

Tabla 8. Resultados descriptivos - 1era Dimensión - Pre-test
Descriptivos

		Estadístico	Error estándar	
Pre_Resuelto dentro de SLA	Media	,15	,039	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,07	
		Límite superior	,22	
	Media recortada al 5%	,11		
	Mediana	,00		
	Varianza	,126		
	Desviación estándar	,356		
	Mínimo	0		
	Máximo	1		
	Rango	1		
	Rango intercuartil	0		
	Asimetría	2,039	,266	
	Curtosis	2,209	,526	

Fuente: Software SPSS (2017)

Se visualiza los resultados de la prueba de normalidad aplicada para la presente dimensión, conociendo que el gl es mayor a 50 por lo cual la prueba a trabajar es la de Kolmogorov-Smirnov.

Tabla 9. Prueba de normalidad - 1era Dimensión - Pre-test

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
Pre_Resuelto dentro de SLA	,513	82	,000

Fuente: Software SPSS (2017)

Tal como puede observarse en la tabla 9, el nivel de significancia, para el pre test para la presente dimensión es de .000 siendo mejor a .05 que según se indicó, el indicador seguiría una distribución no normal.

3.1.1.2. Pos-test

Podemos visualizar en la siguiente tabla, los resultados descriptivos de la dimensión “Resolución de incidencias dentro de SLA” después de la implementación del estímulo.

Tabla 10. Resultados descriptivos - 1era Dimensión - Pos-test
Descriptivos

		Estadístico	Error estándar	
Pos_Resuelto dentro de SLA	Media	,93	,029	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,87	
		Límite superior	,98	
	Media recortada al 5%	,97		
	Mediana	1,00		
	Varianza	,069		
	Desviación estándar	,262		
	Mínimo	0		
	Máximo	1		
	Rango	1		
	Rango intercuartil	0		
	Asimetría	-3,339	,266	
	Curtosis	9,380	,526	

Fuente: Software SPSS (2017)

Se visualiza los resultados de la prueba de normalidad aplicada para la presente dimensión, conociendo que el gl es mayor a 50 por lo cual la prueba a trabajar es la de Kolmogorov-Smirnov.

Tabla 11. Prueba de normalidad - 1era Dimensión - Pos-test

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
Pos_Resuelto dentro de SLA	,537	82	,000

Fuente: Software SPSS (2017)

Tal como puede observarse en la tabla 11, el nivel de significancia, para el pos-test para la presente dimensión es de .000 siendo mejor a .05 que según se indicó, el indicador seguiría una distribución no normal.

3.1.1.3. Prueba de hipótesis

Se procede a verificar de la siguiente manera:

H1: La implementación de un sistema para la gestión de incidencias incrementa la resolución de incidentes dentro de SLA en un 20%.

TR1a: Tasa de resolución de incidencias dentro de SLA antes de implementar el sistema web.

TR1d: Tasa de resolución de incidencias dentro de SLA después de implementar el sistema web.

Hipótesis estadística:

H10: La implementación de un sistema para la gestión de incidencias no incrementa la resolución de incidentes dentro de SLA por lo menos en un 20%.

$$\mathbf{H10: TR1d \leq TR1a}$$

H11: La implementación de un sistema para la gestión de incidencias incrementa la resolución de incidentes dentro de SLA en un 20%.

$$\mathbf{H11: TR1d > TR1a}$$

Prueba no paramétrica - McNemar

Debido a los resultados anteriores, se aplicaron pruebas no paramétricas, ya que los resultados obtenidos de las pruebas de normalidad, tanto antes como después de la implementación de la solución resulto menos a .05, adoptando un comportamiento no normal, por lo cual se aplica la prueba de McNemar y con ello tomar las decisiones correspondientes respecto a la hipótesis planteada anteriormente.

Tabla 12. Tabla cruzada de prueba McNemar - 1era Dimensión

Tabla cruzada Pre_Resuelto dentro de SLA*Pos_Resuelto dentro de SLA

			Pos_Resuelto dentro de SLA		Total
			No	Si	
Pre_Resuelto dentro de SLA	No	Recuento	5	65	70
		% del total	6,1%	79,3%	85,4%
	Si	Recuento	1	11	12
		% del total	1,2%	13,4%	14,6%
Total	Recuento	6	76	82	
	% del total	7,3%	92,7%	100,0%	

Fuente: Software SPSS (2017)

A continuación, se detalla la tabla de estadístico de contraste, con la cual se podrá tomar la decisión sobre las hipótesis planteadas.

Tabla 13. Estadísticos de prueba McNemar - 1era Dimensión

	Valor	Significación exacta (bilateral)
Prueba de McNemar		,000 ^a
N de casos válidos	82	

a. Distribución binomial utilizada.

Fuente: Software SPSS (2017)

Teniendo en cuenta lo siguiente: Si, p (significancia) < 0.05, se rechaza la H_0 , si no, se acepta la H_0 .

Podemos observar en la tabla anterior que el nivel de significancia obtenido para la dimensión es de 0,000, siendo menor a 0.05.

A partir del resultado, vemos que p valor resulto 0,000, siendo $p < 0,05$, entonces se puede decir que existe diferencias entre la tasa de resolución de incidencias dentro de SLA inicial y final, en otras palabras, un aumento significativo del promedio en la tasa. En conclusión, se acepta la hipótesis alternativa, afirmando que un sistema web basado en ITIL y Tablero de control aumenta la resolución de incidencias dentro de SLA por lo menos en un 20%.

3.1.2. Calculo de datos descriptivos

3.1.2.1. Pre-Test

Al evaluar se obtiene que, entre todas las incidencias seleccionadas cerradas, el 85,37% de ella fueron resultas, pero fuera del acuerdo del servicio, a diferencia del 14,63% que si fueron resultas cumpliendo con los SLA.

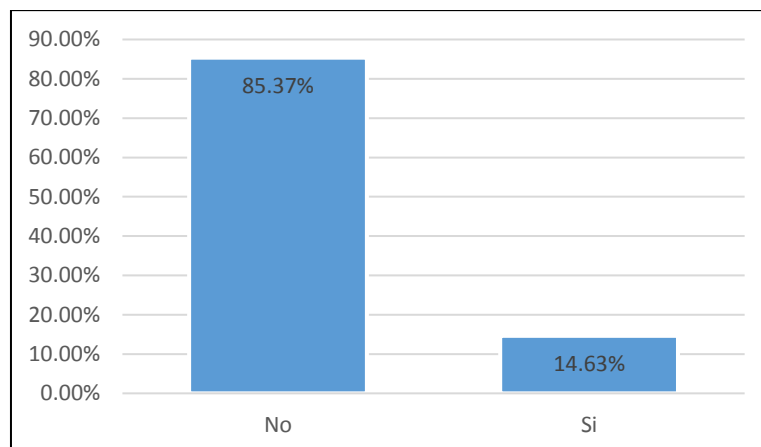


Figura 9. Primera dimensión - Pre-Test

Tabla 15. Tabla de frecuencia - Primera dimensión - Pre-Test

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido No	70	85,37	85,37	85,4
Si	12	14,63	14,63	100,0
Total	82	100,0	100,0	

Fuente: Software SPSS (2017)

Tabla 14. Tasa de resolución de incidencias dentro de SLA - Pre-Test

N° de incidencias resueltas dentro de SLA	N° total de incidencias	Tasa de resolución de incidencias dentro de SLA
12	82	14,63%

Fuente: Software SPSS (2017)

3.1.2.2. Pos-Test

Al evaluar se obtiene que, entre todas las incidencias seleccionadas cerradas, el 7,32% de ella fueron resultas, pero fuera del acuerdo del servicio, a diferencia del 92,68% que si fueron resultas cumpliendo con los SLA.

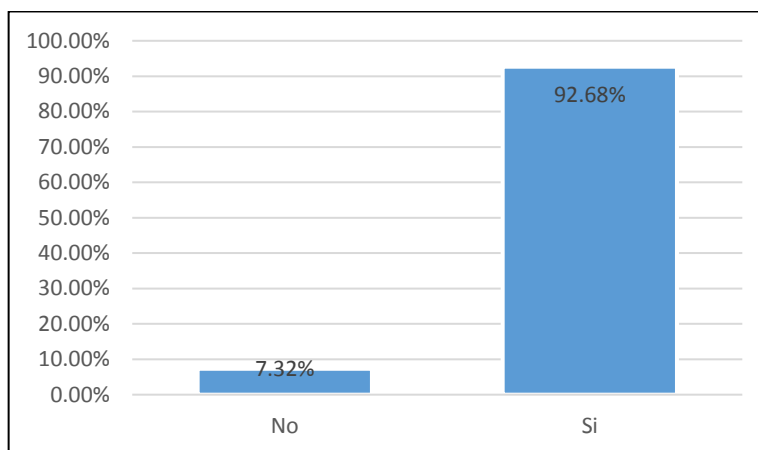


Figura 10. Primera dimensión - Pos-Test

Tabla 16. Tabla de frecuencia - Primera dimensión - Pos-Test

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido No	6	7,32	7,32	7,32
Si	76	92,68	92,68	100,0
Total	82	100,0	100,0	

Fuente: Software SPSS (2017)

Tabla 17. Tasa de resolución de incidencias dentro de SLA – Pos-Test

N° de incidencias resueltas dentro de SLA	N° total de incidencias	Tasa de resolución de incidencias dentro de SLA
76	82	92,68%

Fuente: Software SPSS (2017)

3.1.3. Análisis comparativo

En la siguiente figura se presenta el análisis comparativo para la dimensión “Resolución de incidencias dentro de SLA”, tanto como para el pre-test y pos-test. Se observa que el valor porcentual antes del estímulo es de 14,63%, mientras que el valor porcentual luego del estímulo es de 92,68%, evidenciando un aumento porcentual considerable de 77,95%.

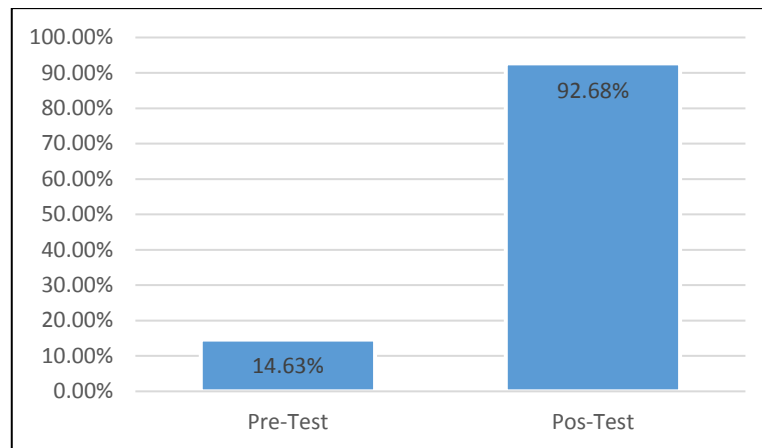


Figura 11. Primera dimensión - Análisis comparativo

3.2. Dimensión: Utilización de mano de obra

Para esta dimensión se basó en todos los resultados obtenidos tanto como en pre-test y pos-test, buscando hallar la tasa de utilización de mano de obra. Además, se detalla que el “*Total de horas de manos de obra disponible para trabajar en incidencias*” es de 27600 minutos para el pre-test y como para el pos-test.

3.2.1. Prueba de normalidad

3.2.1.1. Pre-test

Podemos visualizar en la siguiente tabla, los resultados descriptivos del indicador “*Tasas de utilización de mano de obra*” antes de la implementación del estímulo.

Tabla 18. Resultados descriptivos - 2da Dimensión - Pre-test

Descriptivos			Estadístico	Error estándar
Tiempo utilizado - Antes	Media		79,12	2,655
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	73,87	
		Límite superior	84,37	
	Media recortada al 5%		77,80	
	Mediana		77,00	
	Varianza		1057,328	
	Desviación estándar		32,517	
	Mínimo		15	
	Máximo		186	
	Rango		171	
	Rango intercuartil		45	
	Asimetría		,604	,198
	Curtosis		1,052	,394

Fuente: Software SPSS (2017)

Se visualiza los resultados de la prueba de normalidad aplicada para la presente dimensión, conociendo que el gl es mayor a 50 por lo cual la prueba a trabajar es la de Kolmogorov-Smirnov.

Tabla 19. Resultados descriptivos - 2da Dimensión - Pre-test

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
Tiempo utilizado - Antes	,098	150	,001

Fuente: Software SPSS (2017)

Tal como puede observarse en la tabla 19, el nivel de significancia, para el pre test para la presente dimensión es de .001 siendo mejor a .05 que según se indicó, el indicador seguiría una distribución no normal.

3.2.1.2. Pos-test

Podemos visualizar en la siguiente tabla, los resultados descriptivos del indicador “Tasa de utilización de mano de obra” después de la implementación del estímulo.

Tabla 20. Resultados descriptivos - 2da Dimensión - Pos-test
Descriptivos

		Estadístico	Error estándar	
Tiempo utilizado - Despues	Media	35,79	1,047	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	33,72	
		Límite superior	37,85	
	Media recortada al 5%	35,71		
	Mediana	35,00		
	Varianza	164,276		
	Desviación estándar	12,817		
	Mínimo	9		
	Máximo	59		
	Rango	50		
	Rango intercuartil	19		
	Asimetría	,159	,198	
	Curtosis	-,958	,394	

Fuente: Software SPSS (2017)

Se visualiza los resultados de la prueba de normalidad aplicada para la presente dimensión, conociendo que el gl es mayor a 50 por lo cual la prueba a trabajar es la de Kolmogorov-Smirnov.

Tabla 21. Resultados descriptivos - 2da Dimensión - Pos-test

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
Tiempo utilizado - Despues	,090	150	,005

Fuente: Software SPSS (2017)

Tal como puede observarse en la tabla 21, el nivel de significancia, para el pre test para la presente dimensión es de .005 siendo mejor a .05 que según se indicó, el indicador seguiría una distribución no normal.

3.2.1.3. Prueba de hipótesis

Se procede a verificar de la siguiente manera:

H2: La implementación de un sistema para la gestión de incidencias reduce la utilización de mano de obra en un 20%

TUMa: Tasa de utilización de mano de obra antes de implementar el sistema web.

TUMd: Tasa de utilización de mano de obra después de implementar el sistema web.

Hipótesis estadística:

H2₀: La implementación de un sistema para la gestión de incidencias no reduce la utilización de mano de obra por lo menos en un 20%.

H2₀: TUMd >= TUMa

H2₁: La implementación de un sistema para la gestión de incidencias reduce la utilización de mano de obra en un 20%.

H2₁: TUMd < TUMa

Prueba no paramétrica - Wilcoxon

Debido a los resultados anteriores, se aplicaron pruebas no paramétricas, ya que los resultados obtenidos de las pruebas de normalidad, tanto antes como después de la implementación de la solución resulto menos a .05, adoptando un comportamiento no normal, por lo cual se aplica la prueba de Wilcoxon y con ello tomar las decisiones correspondientes respecto a la hipótesis planteada anteriormente.

Tabla 22. Rangos de estadísticas de Prueba Wilcoxon - 2da Dimensión

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Tiempo utilizado - Despues - Tiempo utilizado - Antes	Rangos negativos	135 ^a	81,23	10966,50
	Rangos positivos	15 ^b	23,90	358,50
	Empates	0 ^c		
	Total	150		

a. Tiempo utilizado - Despues < Tiempo utilizado - Antes

b. Tiempo utilizado - Despues > Tiempo utilizado - Antes

c. Tiempo utilizado - Despues = Tiempo utilizado - Antes

Fuente: Software SPSS (2017)

A continuación, se detalla la tabla de estadístico de contraste, con la cual se podrá tomar la decisión sobre las hipótesis planteadas.

Tabla 23. Estadísticos de prueba Wilcoxon - 2da Dimensión
Estadísticos de prueba^a

	Tiempo utilizado - Despues - Tiempo utilizado - Antes
Z	-9,952 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

Fuente: Software SPSS (2017)

Podemos observar en la tabla anterior que el nivel de significancia obtenido para la dimensión es de .000, siendo menor a 0.05.

A partir del resultado, vemos que p valor resulto 0,000, siendo $p < 0,05$, entonces se puede decir que existe diferencias entre la tasa utilización de mano de obra inicial y final, en otras palabras, un aumento significativo del promedio en la tasa. En conclusión, se acepta la hipótesis alternativa, afirmando que un sistema web basado en ITIL y Tablero de control reduce la utilización de mano de obra por lo menos en un 20%.

3.2.2. Calculo de datos descriptivos

3.2.2.1. Pre-Test

Al evaluar se obtiene que, el “*Total de horas de trabajo dedicadas a resolver incidentes*” es de 11868 minutos, resultado así la “*tasa de utilización de mano de obra*” en un 43,00%.

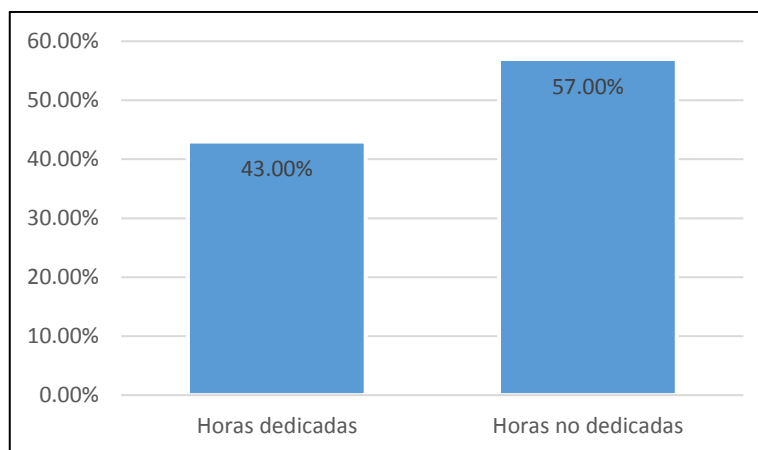


Figura 12. Segunda dimensión - Pre-Test

Tabla 24. Tasa de utilización de mano de obra - Pos-Test

Mano de obra	Horas dedicadas	Total de tiempo disponible	Tasa de utilización de mano de obra
N Valido	11868	27600	43,00%

Fuente: Software SPSS (2017)

3.2.2.2. Pos-Test

Al evaluar se obtiene que, el “*Total de horas de trabajo dedicadas a resolver incidentes*” es de 5368 minutos, resultado así la “*tasa de utilización de mano de obra*” en un 19,45%.

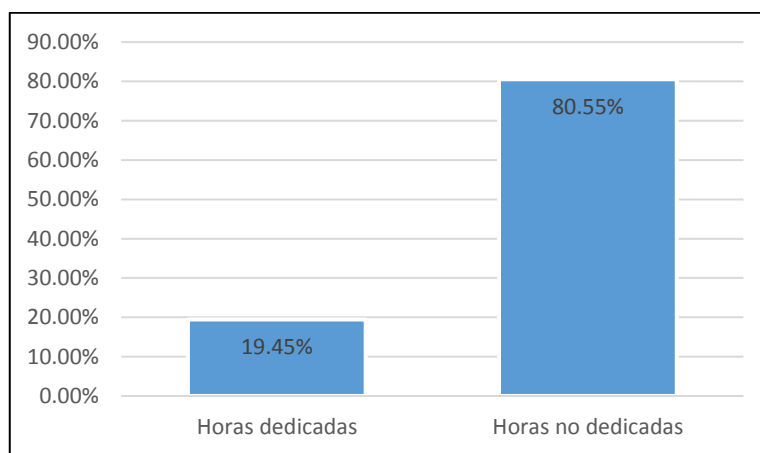


Figura 13. Segunda dimensión - Pos-Test

Tabla 25. Tasa de utilización de mano de obra - Pos-Test

Mano de obra	Horas dedicadas	Total de tiempo disponible	Tasa de utilización de mano de obra
N Valido	5368	27600	19,45%

Fuente: Software SPSS (2017)

3.2.3. Análisis comparativo

En la siguiente figura se presenta el análisis comparativo para la dimensión “*Utilización de mano de obra*”, tanto como para el pre-test y pos-test. Se observa que el valor porcentual antes del estímulo es de 43,00%, mientras que el valor porcentual luego del estímulo es de 19,45%, evidenciando una reducción porcentual de 23,55%.

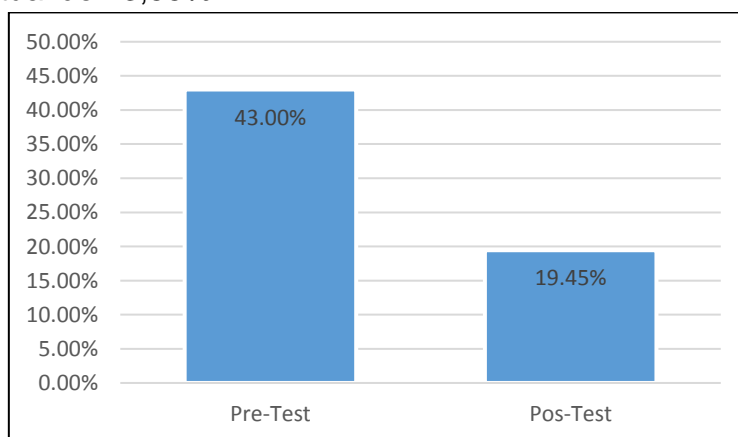


Figura 14. Segunda dimensión - Análisis comparativo

3.3. Dimensión: Satisfacción del cliente

Para esta dimensión se basó en todos los resultados obtenidos tanto como en pre-test y pos-test.

3.3.1. Prueba de normalidad

3.3.1.1. Pre-test

Podemos visualizar en la siguiente tabla, los resultados descriptivos del indicador “Satisfacción del cliente” antes de la implementación del estímulo.

Tabla 26. Resultados descriptivos - 3era Dimensión - Pre-test
Descriptivos

		Estadístico	Error estándar	
Satisfacción - Antes	Media	2,11	,066	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	1,98	
		Límite superior	2,24	
	Media recortada al 5%	2,07		
	Mediana	2,00		
	Varianza	,646		
	Desviación estándar	,804		
	Mínimo	1		
	Máximo	4		
	Rango	3		
	Rango intercuartil	1		
	Asimetría	,354	,198	
	Curtosis	-,320	,394	

Fuente: Software SPSS (2017)

Se visualiza los resultados de la prueba de normalidad aplicada para la presente dimensión, conociendo que el gl es mayor a 50 por lo cual la prueba a trabajar es la de Kolmogorov-Smirnov.

Tabla 27. Resultados descriptivos - 3era Dimensión - Pre-test

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
Satisfacción - Antes	,266	150	,000

Fuente: Software SPSS (2017)

Tal como puede observarse en la tabla 19, el nivel de significancia, para el pre test para la presente dimensión es de .000 siendo mejor a .05 que según se indicó, el indicador seguiría una distribución no normal.

3.3.1.2. Pos-test

Podemos visualizar en la siguiente tabla, los resultados descriptivos del indicador “Satisfacción del cliente” después de la implementación del estímulo.

Tabla 28. Resultados descriptivos - 3era Dimensión - Pos-test

			Descriptivos	
			Estadístico	Error estándar
Satisfacción - Despues	Media		3,79	,061
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	3,67	
		Límite superior	3,91	
	Media recortada al 5%		3,81	
	Mediana		4,00	
	Varianza		,558	
	Desviación estándar		,747	
	Mínimo		2	
	Máximo		5	
	Rango		3	
	Rango intercuartil		1	
	Asimetría		-,217	,198
	Curtosis		-,200	,394

Fuente: Software SPSS (2017)

Se visualiza los resultados de la prueba de normalidad aplicada para la presente dimensión, conociendo que el gl es mayor a 50 por lo cual la prueba a trabajar es la de Kolmogorov-Smirnov.

Tabla 29. Resultados descriptivos - 3era Dimensión - Pos-test

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
Satisfacción - Despues	,286	150	,000

Fuente: Software SPSS (2017)

Tal como puede observarse en la tabla 29, el nivel de significancia, para el pre test para la presente dimensión es de .000 siendo mejor a .05 que según se indicó, el indicador seguiría una distribución no normal.

3.3.1.3. Prueba de hipótesis

Se procede a verificar de la siguiente manera:

H3: La implementación de un sistema para la gestión de incidencias mejora la Satisfacción del cliente.

SCa: Satisfacción del cliente antes de implementar el sistema web.

SCd: Satisfacción del cliente después de implementar el sistema web.

Hipótesis estadística:

H3₀: La implementación de un sistema para la gestión de incidencias no mejora la satisfacción del usuario.

H3₀: SCd ≤ SCa

H3₁: La implementación de un sistema para la gestión de incidencias mejora la satisfacción del usuario.

H3₁: SCd > SCa

Prueba no paramétrica - Wilcoxon

Debido a los resultados anteriores, se aplicaron pruebas no paramétricas, ya que los resultados obtenidos de las pruebas de normalidad, tanto antes como después de la implementación de la solución resultó menos a .05, adoptando un comportamiento no normal, por lo cual se aplica la prueba de Wilcoxon y con ello tomar las decisiones correspondientes respecto a la hipótesis planteada anteriormente.

Tabla 30. Rangos de estadísticas de Prueba Wilcoxon - 3ra Dimensión

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Satisfacción - Despues - Satisfacción - Antes	Rangos negativos	4 ^a	21,50	86,00
	Rangos positivos	130 ^b	68,92	8959,00
	Empates	16 ^c		
	Total	150		

a. Satisfacción - Despues < Satisfacción - Antes

b. Satisfacción - Despues > Satisfacción - Antes

c. Satisfacción - Despues = Satisfacción - Antes

Fuente: Software SPSS (2017)

A continuación, se detalla la tabla de estadístico de contraste, con la cual se podrá tomar la decisión sobre las hipótesis planteadas.

Tabla 31. Estadísticos de prueba Wilcoxon - 3era Dimensión

Estadísticos de prueba^a

	Satisfacción - Despues - Satisfacción - Antes
Z	-10,033 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: Software SPSS (2017)

Podemos observar en la tabla anterior que el nivel de significancia obtenido para la dimensión es de .000, siendo menor a 0.05.

A partir del resultado, vemos que p valor resultado 0,000, siendo $p < 0,05$, entonces se puede decir que existe diferencias entre satisfacción del cliente inicial y final, en otras palabras, una mejora significativa. En conclusión, se acepta la hipótesis alternativa, afirmando que un sistema web basado en ITIL y Tablero de control aumenta la satisfacción del usuario.

3.3.2. Calculo de datos descriptivos

3.3.2.1. Pre-Test

En el siguiente grafico se observa los siguientes resultados obtenidos referente a la Satisfacción del cliente sobre la atención de sus incidencias reportadas: Muy mala en 22,67%, Mala 48,67%, Regular 24,00%, Buena 4,67% y Muy buena 0,00%.

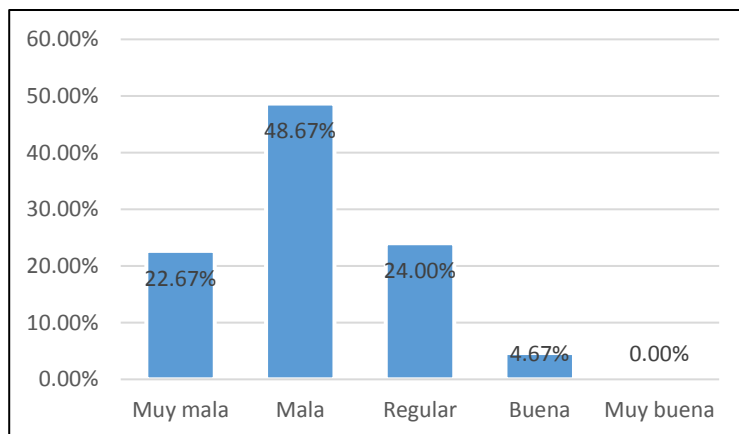


Figura 15. Tercera dimensión - Pre-Test

Mayor detalle sobre la frecuencia respecto a la *Satisfacción del cliente* en la toma de datos del pre-test.

Tabla 32. Tabla de frecuencia - Tercera dimensión - Pre-Test

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Muy mala	34	22,67	22,67	22,67
Mala	73	48,67	48,67	71,34
Regular	36	24,00	24,00	95,34
Buena	7	4,67	4,67	100,00
Muy Buena	0	0	0	
Total	150	100,0	100,0	

Fuente: Software SPSS (2017)

3.3.2.2. Pos-Test

En el siguiente grafico se observa los siguientes resultados obtenidos referente a la Satisfacción del cliente sobre la atención de sus incidencias reportadas: Muy mala en 0 casos representando un 0,00%, Mala 4,00%, Regular 28,67%, Buena 52,00% y Muy buena 15,33%.

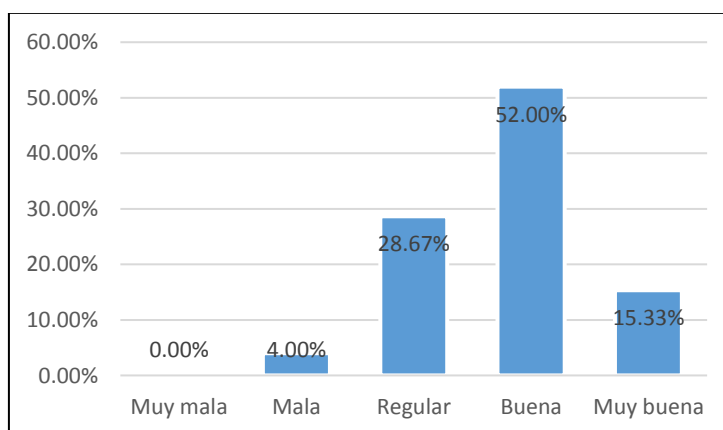


Figura 16. Tercera dimensión - Pos-Test

Mayor detalle sobre la frecuencia respecto a la *Satisfacción del cliente* en la toma de datos del pos-test.

Tabla 33. *Tabla de frecuencia - Tercera dimensión - Pos-Test*

	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje válido</i>	<i>Porcentaje acumulado</i>
Válido <i>Muy mala</i>	0	0,00	0,00	0
<i>Mala</i>	6	4,00	4,00	4,0
<i>Regular</i>	43	28,67	28,67	32,67
<i>Buena</i>	78	52,00	52,00	84,67
<i>Muy Buena</i>	23	15,33	15,33	100,0
<i>Total</i>	82	100,0	100,0	

Fuente: Software SPSS (2017)

3.3.3. Análisis comparativo

Realizando el análisis comparativo para la dimensión “Satisfacción del cliente”, tanto como para el pre-test y pos-test. Se observa un aumento considerable, en base a qué en la escalase se obtuvo una reducción en los niveles “Muy mala” y “Mala” a diferencia con los niveles “Buena” u “Muy buena” en las cuales se obtuvo un aumento considerable.

Tabla 34. *Tabla de frecuencia - Tercera dimensión - Pos-Test*

	<i>Frecuencia Pre-Test</i>	<i>Frecuencia Pos-Test</i>	<i>Porcentaje Pre-Test</i>	<i>Porcentaje Pos-Test</i>
Válido <i>Muy mala</i>	34	0	22,67	0,00
<i>Mala</i>	73	6	48,67	4,00
<i>Regular</i>	36	43	24,00	28,67
<i>Buena</i>	7	78	4,67	52,00
<i>Muy Buena</i>	0	23	0,00	15,33
<i>Total</i>	150	150	100,00	100,00

Fuente: Software SPSS (2017)

IV. DISCUSIÓN

A continuación, se detallan los resultados obtenidos en la presente investigación al analizar y comparar el comportamiento de las dimensiones resolución de incidencias dentro de SLA, utilización de mano de obra y satisfacción del cliente, tanto como antes y después del estímulo (sistema web basado en ITIL y Tablero de control para la gestión de incidencias).

Partiendo de la primera hipótesis específica planteada y luego de los cálculos realizados, se encontró que la tasa de resolución de incidencias dentro de SLA para la muestra anteriormente especificada, antes del estímulo dio como resultado una tasa del 14,63%, para luego de la aplicación del sistema esta tasa fue de 92,68%. A partir de estos resultados pudo afirmarse que existe un aumento de 77,95% entre ambos valores porcentuales, luego con la relación de la prueba de hipótesis se rechazó la hipótesis nula, concluyendo que un sistema web basado en ITIL aumenta el porcentaje de resolución de incidencias dentro de SLA. Este estudio tiene resultados similares al trabajo realizado por Herrera (2017) quien llegó a la conclusión que el sistema aumentó su tasa porcentual en 20,13%, de una tasa de resolución de incidencias dentro de SLA de un 78,25% a 98,38%. Junto a él, VALIENTE, María (2011) quien en su estudio indicó que, en la gestión de incidencia, la tasa de resolución dentro de SLA aumentó luego de la implementación de su solución, pasando de un 81,82% a un 97,31% señalando un aumento en su tasa de 15,49%.

Para la segunda hipótesis específica, después de realizar los cálculos necesarios, se encontró que la tasa de utilización de mano de obra antes de la implementación del sistema señalaba una tasa de utilización de mano de obra del 43,00%, para luego de la implementación señalar un 19,45%, obteniendo una reducción en su tasa de un 23,55% entre ambos valores porcentuales, con esta reducción se logró negar la hipótesis nula, concluyendo un sistema web basado en ITIL reduce la tasa de utilización de mano de obra, esta conclusión la comparte Herrera Benjy (2017), quien en su trabajo de investigación indicó que la tasa de utilización de mano de obra fue reducida del 122% a un 96,5%, obteniendo una reducción del 35%.

En la dimensión Satisfacción del cliente, se observa en base a los resultados un incremento en la satisfacción del usuario, subiendo el porcentaje de la escala BUENO de un 4,67% a un 52,00% y la escala Muy buena de un 0% a un 15,3%. Este aumento en la satisfacción concuerda con el trabajo de Gutiérrez José (2015), quien señaló un incremento en la satisfacción del usuario luego de la implantación de su solución, respecto a la escala Buena de un 16,66% a un 23,33% aunque en la escala Muy buena se mantenga en 6,66%, junto a el Ibañez José (2013), señala que luego de implementar su solución, obtiene una mejora considerable en las fases de Buena y Muy buena, pasando de un 13,39% a 51,45% y de 0% a un 33,6% respectivamente. Y para culminar Ruiz Frank (2014), señala que en sus resultados de satisfacción del cliente se obtuvo un incremento pasando a 53% en la escala Buena y a un 46% en la escala Muy buena.

V. CONCLUSIONES

Las conclusiones de la investigación fueron las siguientes:

- El valor porcentual en la Resolución de incidencias dentro de SLA en la empresa SigloBPO antes de la implementación del estímulo era de un 14,63% para luego del estímulo poseer un valor porcentual de 92,68%. Con ello se demostró que un sistema web basado en ITIL y Tablero de control para la gestión de incidencias aumento el valor porcentual de la Resolución de incidencias dentro de SLA en un 77,95%.
- La utilización de la mano de obra es reducida en un 23,55%, ya que en la tasa obtenida en el pre-test fue de 43%, a diferencia de la tasa obtenida en el pos-test que fue de 19,45%. Con ello se demuestra que un sistema web basado en ITIL y Tablero de control para la gestión de incidencias reduce el valor porcentual de la Utilización de la mano de obra. Permitiendo con ello a los trabajadores (agente, soporte especializado y jefes de área) realizar otras tareas a cargo asignadas en su plan laboral.
- Finalmente, respecto a la Satisfacción del cliente, se obtiene un incremento considerable, subiendo el porcentaje de la escala BUENO de un 4,7% a un 52% y la escala MUY BUENA de un 0,00% a 15,33%.

VI. RECOMENDACIONES

Las recomendaciones para futuras investigaciones son las siguientes:

1. Contar con el apoyo y compromiso por parte de los stakeholders, jefes de área y/o encargados, ya que su colaboración es sumamente importante para el desarrollo del proyecto y más en estos casos donde se presenta implementación de un marco de trabajo o algún sistema.
2. Existen sistemas de código abierto para la gestión de incidencias, en caso la entidad en la cual se planea implementar no presentar ciertas limitantes de adaptación, a diferencias de este caso, es mejor optar por alguna ya desarrollada.
3. Realizar el estudio con un mayor rango de tiempo para el pre-test y post-test para con ello lograr resultados más robustos.

VII. REFERENCIAS

- ALEA, Victoria y GUILLÉN, Montserrat. Estadística con SPSS v.10.0. Barcelona: Universidad de Barcelona, 2000. 163 pp.
ISBN: 84-8338-257-1

- ALVEIRO, César. El Balanced Scorecard como herramienta de evolución en la gestión administrativa [en línea]. Vol.15 No.2 Julio - diciembre 2011. [Fecha de consulta: 14 de diciembre del 2017].
Disponibile en <https://goo.gl/XNG9FF>
ISSN: 1668-8708.

- BACA, Yvet y VELA, Guisela. Diseño e implementación de procesos basados en ITIL v3 para la gestión de servicios de ti del área de Service Desk de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura – USMP. Tesis (Ingeniera de computación y sistemas). Lima: Universidad San Martin de Porres, 2015. 246pp.
Disponibile en <https://goo.gl/9pLTgQ>

- BAIER, Thomas. Compliance Analysis in IT Service Management Systems. Tesis (magister en sistemas de información). Berlín: Humboldt-Universität zu Berlín, 2010. 109 pp.
Disponibile en <https://goo.gl/hVyK6U>

- BAUSET, María y RODENES, Manuel. Gestión de los servicios de tecnologías de la información: modelo de aporte de valor basado en ITIL e ISO/IEC 20000. El profesional de la información [en línea]. Vol. 22. No. 1. Enero - febrero 2013. [Fecha de consulta: 26 de septiembre del 2017].
Disponibile en <https://goo.gl/eRYSXz>.
ISSN: 13866710.

- BERNAL, Cesar. Mitología de la investigación. 3.ª ed. Colombia: Pearson Educación, 2010. 320p.
ISBN: 9789586991285

- BERNARD, Pierre. Foundations of ITIL 2011 Edition. Holanda: Van Haren Publishing, 2012. 38pp.
ISBN: 9789087536749

- CAROZO, Eduardo. Centro de respuestas a incidentes informáticos... ¿Para qué? [en línea]. No. 16. Enero-febrero 2013. [Fecha de consulta: 13 de octubre del 2017].
Disponibile en <https://goo.gl/b2hQRy>
ISSN: 1251478

- DELGADO, Anthony. Implantación del marco de trabajo ITIL para apoyar la gestión de los servicios del centro de sistemas de información en la gerencia regional de salud. Tesis (Ingeniero de computación y sistemas). Lima: Universidadzc Católica Santo Toribio de Mogrovejo, 2015. 185pp.
Disponibile en <http://goo.gl/RyAiom>

- DÍAZ, Teresa y HERNÁNDEZ, Jhonatan. Implementación de un modelo de gestión de servicios de tecnología de información, basado en las buenas prácticas, para la atención de requerimientos de los usuarios en una empresa privada de salud. Tesis (Ingeniero de computación y sistemas). Lima: Universidad San Martin de Porres, 2014. 212pp.
Disponibile en <http://goo.gl/f6FEsv>

- DOS SANTOS, Maxwell y GOMES, José. O Balanced Scorecard como framework para a ação estratégica [en línea]. Vol. 10. No. 3. Septiembre - diciembre 2011. [Fecha de consulta: 13 de octubre del 2017].
Disponibile en <https://goo.gl/ahwshS>
ISSN: 2176-0756

- EVANGELISTA, José y UQUICHE, Luis. Mejora de los procesos de gestión de incidencias y cambios aplicando ITIL en la facultad de Administración – USMP. Tesis (Ingeniero de computación y sistemas). Lima: Universidad San Martin de Porres, 2014. 200pp.

Disponible en <https://goo.gl/eCp8rm>

- FLÓREZ, Mario, HERNANDEZ, Ludivia y GALLEGO, Laura. Tableros de control como herramienta especializada perspectiva desde la auditoría forense [en línea]. Vol.16 No. 42. diciembre 2015. [Fecha de consulta: 14 de diciembre del 2017].

Disponible en: <https://goo.gl/AiQbdY>

ISSN: 0123-1472

- GARCIA, Hernandez, Manuel. Propuesta e implementación de modelo para la gestión de servicios TI en áreas de soporte y mantenimiento 2014. Tesis (Magister de Ingeniería Informática). Chile: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

Disponible en: <https://goo.gl/CJrPhS>

- GIL, Hermenegildo, OLTRA, Raúl y ADARME, Wilson. Service quality management based on the application of the ITIL standard. DYNA [en línea]. Vol. 81. No. 186. Agosto 2014. [Fecha de consulta: 13 de octubre del 2017].

Disponible en <https://goo.gl/P3gbxq>

ISSN: 0012-7353.

- GÓMEZ, Jesús. Implantación de los procesos de gestión de incidentes y gestión de problemas según ITIL v3.0 en el área de tecnologías de información de una entidad financiera. Tesis (Ingeniero informático). Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, 2012. 84pp.

Disponible en <https://goo.gl/uAHmJD>

- GUTIÉRREZ, José. Aplicación de SEIS SEGMA para el proceso de mesa de ayuda en el Ministerio de Economía y Finanzas. Tesis (Ingeniero informático). Lima: Universidad Autónoma del Perú, 2015. 225pp.

Disponible en <https://goo.gl/rExRin>

- GUZMÁN, Ángel. ITIL v3 – Gestión de servicios de TI. Revista ECORFAN [en línea]. Vol. 3. No. 7. Agosto 2012. [Fecha de consulta: 25 de septiembre del 2017].
Disponibile en <https://goo.gl/WcJWNg>.
ISSN-e: 2007-1582.

- HEIKKINEN, Sanna, SUHONEN, Antti, KURENNIEMI, Mika y JÄNTTI, Marko. Creating a ITIL-based Software Incident Categorization Model for Measurement: A Case Study. IARIA [en línea]. Noviembre 2013. [Fecha de consulta: 13 de octubre del 2017].
Disponibile en <https://goo.gl/8PTVUZ>
ISSN: 2308-4235
ISBN: 978-1-61208-304-9

- HERNÁNDEZ, Roberto, FERNÁNDEZ, Carlos y BAPTISTA, María. Metodología de la investigación. 6ª ed. México: Mac GRAW-HILL, 2014. 600pp.
ISBN: 9781456223960

- HERNANDO, Carmen. Un modelo de control de gestión para la pequeña empresa familiar en España: especial referencia a los activos intangibles [en línea]. Tesis(Doctoral). Madrid: Universidad de Alcalá, 2014. 341 pp.
Disponibile en <https://goo.gl/NxUcf1>

- HERRERA, Benjí. Sistema web para la gestión de incidencias de la empresa CSD electrónica S.A.C. [en línea]. Tesis (Ingeniero de sistemas). Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2017. 203 pp.
Disponibile en <https://goo.gl/SJtMhy>

- HURTADO, Margareth. Implementación de una función Service Desk y el proceso de gestión de incidentes basado en las mejores prácticas de la biblioteca de infraestructura de tecnologías (ITIL) 2011 para gestionar la operación de servicio de ti para la empresa INTERDATOS SD. Tesis

- (Magister en seguridad informática aplicada). Guayaquil: Escuela Superior Politécnica del Litoral, 2015. 210 pp.
Disponible en <https://goo.gl/YazVSP>
- IBÁÑEZ, José. Impacto de la implantación de gestión de incidentes de TI del framework ITIL v3 en la sub-área de END USER COMPUTER en GOLDFIELDS LA CIMA S.A. - Operación minera Cerro Corona [en línea]. Tesis (Ingeniero de sistemas). Lima: Universidad Privada del Norte, 2013. 171 pp.
Disponible en <https://goo.gl/2p1Ffq>
 - KOTHARI, C.R. Research Methodology: Methods & Techniques. 2.^a ed. Nueva Delhi, India: New Age International, 2004. 418pp.
ISBN: 9788122424881
 - LANDEAU, Rebeca. Elaboración de trabajos de investigación. Caracas, Venezuela: Editorial Alfa, 2007. 189pp.
ISBN: 9803542141
 - LAPIEDRA, Rafael, DEVECE, Carlos y GUIRAL, Joaquín. Introducción a la gestión de sistemas de información en la empresa. Castellón de la Plata, España: Publicacions de la Universitat Jaume I, 2011. 71pp.
ISBN: 9788469398944
 - LOAYZA, Alexander. Modelo de gestión de incidentes, aplicando ITIL v3.0 en un organismo del estado peruano. Tesis (Ingeniero de sistemas). Lima: Universidad de Lima, 2015. 126pp.
Disponible en <https://goo.gl/ng2cev>
 - MENGUZZATO, Martina. La dirección de empresas ante los retos del siglo XXI. Valencia, España: Universitat id València, 2009. 728pp.
ISBN: 9788437075334.

- MONJE, Carlos. Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa [en línea]. Colombia: Universidad Sur colombiana, 2011 [fecha de consulta: 14 de septiembre del 2017].
Disponible en: goo.gl/4rWKOt

- ORTIZ, ANA. Propuesta de implementación de un sistema Service Desk basado en infraestructura system center para la gestión de incidentes, eventos, peticiones y problemas en la Universidad Central del Ecuador. Tesis (Ingeniero Informático). Quito: Universidad Central del Ecuador, 2015. 181pp.
Disponible en <https://goo.gl/a2mNeF>

- PUPIN, Patricia y DINIZ, Fernando Users' satisfaction with a conversation circle program in the waiting room [en línea].2013. [Fecha de consulta: 14 de diciembre 2017].
Disponible en <https://goo.gl/73Vt3L>
ISSN: 2317-6431

- RUIZ, Frank. ITIL v3 como soporte en la mejora del proceso de gestión de incidencias en la mesa de ayuda de la SUNAT sedes Lima y Callao. Tesis (Ingeniero de sistemas e informática). Lima: Universidad Peruana de Integración Global, 2014. 93pp.
Disponible en <https://goo.gl/jLFXot>

- SIGLOBPO. ¿Por qué SigloBPO? [en línea]. 2017. [Fecha de consulta: 14 de diciembre 2017].
Disponible en <https://goo.gl/LHdeCN>

- STEINBERG, Randy. ITIL Service Operation 2011 Edition. London: The Stationery Office, 2011. 370pp.
ISBN: 9780113313075

- STEINBERG, Randy. Measuring ITSM: Measuring, Reporting, and Modeling the IT Service Management Metrics that Matter Most to IT Senior Executives. USA: Trafford, 2013. 179pp.

- VALIENTE, Maria. Improving IT Service Management using an Ontology-Based and Model-Driven Approach. Tesis (doctoral). Alcalá de Henares: Universidad de Alcalá, 2011. 293 pp.
Disponible en <https://goo.gl/HaviV9>

- ZAMBRANO, Jaime. Análisis, diseño e implementación de un Datamart para el área de mantenimiento y logística. Tesis (Ingeniero informático). Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, 2011. 97pp.
Disponible en <https://goo.gl/USSf4T>

- ZIZLAVSKY, Ondrej. The Balanced Scorecard: Innovative Performance Measurement and Management Control System. Journal of Technology Management & Innovation [en línea]. Vol. 9. No. 3. Marzo 2014. [Fecha de consulta: 13 de octubre del 2017].
Disponible en <https://goo.gl/UYpD8W>
ISSN: 0718-2724

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia

SISTEMA WEB BASADO EN ITIL Y TABLERO DE CONTROL PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN SIGLOBPO						
PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
GENERAL						
¿Cuál sería el impacto de la implementación de un sistema basado en ITIL y Tablero de control en la gestión de incidencias en SigloBPO?	Determinar el impacto de la implementación de un sistema basado en ITIL y Tablero de control en la gestión de incidencias en SigloBPO.	La implementación de un sistema basado en ITIL y Tablero de control tendrá un impacto positivo en la gestión de incidencias en SigloBPO.				
ESPECIFICO						
¿En cuánto la implementación de un sistema para la gestión de incidencias impacta en la tasa de resolución de incidentes dentro de SLA en SigloBPO?	Determinar en cuánto la implementación de un sistema para la gestión de incidencias impacta en la tasa de resolución de incidentes en SigloBPO.	La implementación de un sistema para la gestión de incidencias incrementa la resolución de incidentes dentro de SLA en un 20%. (Valiente, 2011, p. 99) (Herrera, 2017, p.22)	Impacto de un sistema web basado en ITIL y Tablero de control para la gestión de incidencias en SigloBPO	Resolución de incidencias dentro de SLA (Steinberg, 2013, p. 37)	Porcentaje: Tasa de resolución de incidentes dentro de SLA $N3 = C / A$ (KPI) $N3 = \text{Tasa de resolución de incidentes}$ (Métrica) $C = \text{Número de incidentes resueltos dentro de los SLA}$ (Métrica) $A = \text{Número total de incidencias}$ (Steinberg, 2013, p. 37)	Razón (0% - 100%)
¿En cuánto la implementación de un sistema para la gestión de incidencias impacta en la tasa de utilización de mano de obra en SigloBPO?	Determinar en cuánto la implementación de un sistema para la gestión de incidencias impacta la tasa de utilización de mano de obra en SigloBPO.	La implementación de un sistema para la gestión de incidencias reduce la utilización de mano de obra en un 20%. (Valiente, 2011, p. 99) (Herrera, 2017, p. 23)		Utilización de mano de obra (Steinberg, 2013, p. 37)	Porcentaje: Tasa de utilización de mano de obra $N7 = H / G$ (KPI) $N7 = \text{tasa de utilización de mano de obra}$ (Métrica) $H = \text{Total de horas de trabajo dedicadas a resolver incidentes}$ (Métrica) $G = \text{Total de horas de mano de obra disponible para trabajar en incidentes}$ (Steinberg, 2013, p. 37)	Razón (0% - 100%)
¿Cuál sería el impacto de la implementación de un sistema para la gestión de incidencias en la Satisfacción del cliente en SigloBPO?	Determinar el impacto de la implementación de un sistema para la gestión de incidencias en la Satisfacción del cliente en SigloBPO.	La implementación de un sistema para la gestión de incidencias mejora la Satisfacción del cliente. (Gutiérrez, 2015, p. 188)		Satisfacción del cliente	Likert: Satisfacción del cliente $SC = \text{Satisfacción del cliente}$ (Pupin y Diniz, 2013, 189)	Ordinal Escala de Likert (1. Muy mala, 2. Mala, 3. Regular, 4. Bueno, 5. Muy Buena)

Anexo 2. Cronograma detallado

<i>Tarea</i>	<i>Duración</i>	<i>Comienza</i>	<i>Fin</i>
Sistema web basado en ITIL y Tablero de control para la gestión de incidencias en SigloBPO	173 días	lun 17/04/17	mié 13/12/17
PROYECTO DE TESIS	61 días	lun 17/04/17	lun 10/07/17
INTRODUCCION	37 días	lun 17/04/17	mar 06/06/17
Realidad problemática	2 días	lun 17/04/17	mar 18/04/17
Trabajos previos	5 días	mié 19/04/17	mar 25/04/17
Teorías Relacionas al Tema	15 días	mié 26/04/17	mar 16/05/17
Formulación del Problema	5 días	mié 17/05/17	mar 23/05/17
Justificación del Estudio	8 días	mié 24/05/17	vie 02/06/17
Hipótesis	1 día	lun 05/06/17	lun 05/06/17
Objetivos	1 día	mar 06/06/17	mar 06/06/17
METODO	24 días	mié 07/06/17	lun 10/07/17
Investigación	4 días	mié 07/06/17	lun 12/06/17
Variables, Operacionalización	6 días	mar 13/06/17	mar 20/06/17
Población y Muestra	3 días	mié 21/06/17	vie 23/06/17
Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos, Validez y Confiabilidad	4 días	lun 26/06/17	jue 29/06/17
Métodos de Análisis de Datos	2 días	vie 30/06/17	lun 03/07/17
Aspectos Éticos	4 días	mar 04/07/17	vie 07/07/17
Aspectos administrativos	1 día	lun 10/07/17	lun 10/07/17
DESARROLLO DE PROYECTO DE INVESTIGACION	43 días	lun 16/10/17	mié 13/12/17
Desarrollo de Software	22 días	lun 16/10/17	mar 14/11/17
Evaluación Pre-estimulo	3 días	lun 30/10/17	mié 01/11/17
Implementación de software	3 días	mié 15/11/17	vie 17/11/17
Evaluación Pos-estimulo	3 días	lun 04/12/17	mié 06/12/17
Resultados	3 días	jue 07/12/17	lun 11/12/17
Conclusiones	2 días	mar 12/12/17	mié 13/12/17

Anexo 3. Ficha de observación

FICHA DE OBSERVACIÓN					
Datos Generales					
Test	*Pre-Test* o *Pos-Test*				
Nº Ficha	*Número de Ficha*				
Observador	*Nombre de observador*				
Empresa	*Razón social*				
Periodo de la observación	*Fecha inicio* - *Fecha fin*				
Caso: Incidencias informáticas cerradas					
Nº	Fecha	Código	Dentro de SLA	Tiempo	Satisfacción del cliente
1	--/------	-----	0-1	0	1-5
2	--/------	-----	0-1	0	1-5
3	--/------	-----	0-1	0	1-5
4	--/------	-----	0-1	0	1-5
5	--/------	-----	0-1	0	1-5
6	--/------	-----	0-1	0	1-5
7	--/------	-----	0-1	0	1-5
8	--/------	-----	0-1	0	1-5
9	--/------	-----	0-1	0	1-5
10	--/------	-----	0-1	0	1-5
11	--/------	-----	0-1	0	1-5
12	--/------	-----	0-1	0	1-5
13	--/------	-----	0-1	0	1-5
14	--/------	-----	0-1	0	1-5
15	--/------	-----	0-1	0	1-5
16	--/------	-----	0-1	0	1-5
17	--/------	-----	0-1	0	1-5
18	--/------	-----	0-1	0	1-5
19	--/------	-----	0-1	0	1-5
20	--/------	-----	0-1	0	1-5
21	--/------	-----	0-1	0	1-5
22	--/------	-----	0-1	0	1-5
23	--/------	-----	0-1	0	1-5
24	--/------	-----	0-1	0	1-5
25	--/------	-----	0-1	0	1-5
26	--/------	-----	0-1	0	1-5
27	--/------	-----	0-1	0	1-5
28	--/------	-----	0-1	0	1-5
29	--/------	-----	0-1	0	1-5
30	--/------	-----	0-1	0	1-5
31	--/------	-----	0-1	0	1-5
32	--/------	-----	0-1	0	1-5
33	--/------	-----	0-1	0	1-5
34	--/------	-----	0-1	0	1-5
35	--/------	-----	0-1	0	1-5
36	--/------	-----	0-1	0	1-5
37	--/------	-----	0-1	0	1-5
38	--/------	-----	0-1	0	1-5
39	--/------	-----	0-1	0	1-5
40	--/------	-----	0-1	0	1-5
41	--/------	-----	0-1	0	1-5
42	--/------	-----	0-1	0	1-5
43	--/------	-----	0-1	0	1-5
44	--/------	-----	0-1	0	1-5
45	--/------	-----	0-1	0	1-5
46	--/------	-----	0-1	0	1-5
47	--/------	-----	0-1	0	1-5
48	--/------	-----	0-1	0	1-5
49	--/------	-----	0-1	0	1-5
50	--/------	-----	0-1	0	1-5
	Fecha	Cód. identificador	0. No 1. Si	En minutos	1. Muy mala 2. Mala 3. Regular 4. Bueno 5. Muy buena

Anexo 4. Fichas de observación Pre-Test

FICHA DE OBSERVACIÓN					
Datos Generales					
Test	Pre-Test				
Nº Ficha	01				
Observador	Farfan Correa, Gian Branco				
Empresa	SigloBPO				
Periodo de la observación	30/10/2017 - 03/11/2017				
Caso: Incidencias informáticas cerradas					
Nº	Fecha	Código	Dentro de SLA	Tiempo	Satisfacción del cliente
1	30/10/2017	00000749	0	107	3
2	30/10/2017	00000750	0	67	3
3	30/10/2017	00000751	0	57	3
4	30/10/2017	00000752	0	77	3
5	30/10/2017	00000753	0	63	2
6	30/10/2017	00000754	0	47	2
7	30/10/2017	00000755	0	137	3
8	30/10/2017	00000756	0	68	1
9	30/10/2017	00000757	0	46	2
10	30/10/2017	00000758	0	157	2
11	30/10/2017	00000759	0	53	2
12	30/10/2017	00000760	0	86	1
13	30/10/2017	00000761	1	86	4
14	31/10/2017	00000762	0	186	2
15	31/10/2017	00000763	1	76	3
16	31/10/2017	00000764	0	43	1
17	31/10/2017	00000765	0	167	2
18	31/10/2017	00000766	0	64	2
19	31/10/2017	00000767	0	20	2
20	31/10/2017	00000768	0	95	2
21	31/10/2017	00000769	0	96	2
22	31/10/2017	00000770	0	44	2
23	31/10/2017	00000771	0	100	3
24	31/10/2017	00000772	1	36	3
25	31/10/2017	00000773	1	20	3
26	31/10/2017	00000774	0	82	1
27	31/10/2017	00000775	0	93	2
28	31/10/2017	00000776	0	58	2
29	31/10/2017	00000777	0	52	2
30	31/10/2017	00000778	0	108	2
31	31/10/2017	00000779	0	55	2
32	31/10/2017	00000780	0	72	1
33	31/10/2017	00000781	0	79	1
34	02/11/2017	00000782	0	105	2
35	02/11/2017	00000783	0	67	2
36	02/11/2017	00000784	1	74	3
37	02/11/2017	00000785	1	87	3
38	02/11/2017	00000786	0	139	2
39	02/11/2017	00000787	0	74	2
40	02/11/2017	00000788	0	101	2
41	02/11/2017	00000789	0	55	2
42	02/11/2017	00000790	0	82	2
43	02/11/2017	00000791	0	98	2
44	02/11/2017	00000792	1	106	4
45	02/11/2017	00000793	0	63	2
46	02/11/2017	00000794	1	45	4
47	03/11/2017	00000795	1	108	4
48	03/11/2017	00000796	1	84	3
49	03/11/2017	00000797	0	92	2
50	03/11/2017	00000798	0	139	2
	Fecha	Cód. identificador	0. No 1. Si	En minutos	1. Muy mala 2. Mala 3. Regular 4. Bueno 5. Muy buena

FICHA DE OBSERVACIÓN

Datos Generales

Test	Pre-Test
N° Ficha	02
Observador	Farfan Correa, Gian Branco
Empresa	SigloBPO
Periodo de la observación	03/11/2017 - 07/11/2017

Caso: Incidencias informáticas cerradas

N°	Fecha	Código	Dentro de SLA	Tiempo	Satisfacción del cliente
1	03/11/2017	00000799	0	64	3
2	03/11/2017	00000800	0	105	2
3	03/11/2017	00000801	1	88	3
4	03/11/2017	00000802	1	124	3
5	03/11/2017	00000803	0	53	2
6	03/11/2017	00000804	0	64	2
7	03/11/2017	00000805	0	105	2
8	03/11/2017	00000806	0	82	1
9	03/11/2017	00000807	0	58	1
10	03/11/2017	00000808	0	42	1
11	06/11/2017	00000809	0	186	1
12	06/11/2017	00000810	0	76	1
13	06/11/2017	00000811	0	68	3
14	06/11/2017	00000812	0	152	3
15	06/11/2017	00000813	0	72	3
16	06/11/2017	00000814	0	103	2
17	06/11/2017	00000815	0	44	2
18	06/11/2017	00000816	0	76	2
19	06/11/2017	00000817	0	110	2
20	06/11/2017	00000818	0	67	2
21	06/11/2017	00000819	0	84	2
22	06/11/2017	00000820	0	66	2
23	06/11/2017	00000821	0	76	2
24	06/11/2017	00000822	0	68	2
25	06/11/2017	00000823	1	95	3
26	06/11/2017	00000824	0	62	1
27	06/11/2017	00000825	0	18	1
28	06/11/2017	00000826	0	55	1
29	06/11/2017	00000827	0	76	1
30	06/11/2017	00000828	0	40	2
31	06/11/2017	00000829	0	73	2
32	06/11/2017	00000830	0	109	2
33	06/11/2017	00000831	0	97	2
34	06/11/2017	00000832	0	89	1
35	06/11/2017	00000833	0	101	1
36	06/11/2017	00000834	0	63	1
37	07/11/2017	00000835	0	73	2
38	07/11/2017	00000836	0	33	2
39	07/11/2017	00000837	0	93	2
40	07/11/2017	00000838	0	101	2
41	07/11/2017	00000839	0	87	2
42	07/11/2017	00000840	0	108	2
43	07/11/2017	00000841	0	84	2
44	07/11/2017	00000842	0	159	1
45	07/11/2017	00000843	0	67	1
46	07/11/2017	00000844	0	78	2
47	07/11/2017	00000845	0	92	2
48	07/11/2017	00000846	0	35	2
49	07/11/2017	00000847	0	148	2
50	07/11/2017	00000848	0	59	2

	Fecha	Cód. identificador	0. No 1. Si	En minutos	1. Muy mala 2. Mala 3. Regular 4. Bueno 5. Muy buena
--	-------	--------------------	----------------	---------------	--

FICHA DE OBSERVACIÓN

Datos Generales

Test	Pre-Test
N° Ficha	03
Observador	Farfan Correa, Gian Branco
Empresa	SigloBPO
Periodo de la observación	07/10/2017 - 10/11/2017

Caso: Incidencias informáticas cerradas

N°	Fecha	Código	Dentro de SLA	Tiempo	Satisfacción del cliente
1	07/11/2017	00000849	1	64	3
2	08/11/2017	00000850	1	77	3
3	08/11/2017	00000851	1	101	3
4	08/11/2017	00000852	1	104	3
5	08/11/2017	00000853	1	89	3
6	08/11/2017	00000854	1	96	3
7	08/11/2017	00000855	1	15	3
8	08/11/2017	00000856	1	20	3
9	08/11/2017	00000857	1	108	3
10	08/11/2017	00000858	1	55	3
11	08/11/2017	00000859	0	105	3
12	08/11/2017	00000860	0	81	3
13	08/11/2017	00000861	0	75	3
14	08/11/2017	00000862	0	107	2
15	08/11/2017	00000863	0	75	2
16	08/11/2017	00000864	0	39	2
17	08/11/2017	00000865	0	107	2
18	09/11/2017	00000866	0	76	2
19	09/11/2017	00000867	0	94	2
20	09/11/2017	00000868	0	48	2
21	09/11/2017	00000869	0	84	2
22	09/11/2017	00000870	0	88	2
23	09/11/2017	00000871	0	110	2
24	09/11/2017	00000872	0	87	1
25	09/11/2017	00000873	0	53	1
26	09/11/2017	00000879	0	54	1
27	09/11/2017	00000882	0	70	1
28	09/11/2017	00000884	0	17	1
29	09/11/2017	00000893	1	110	4
30	09/11/2017	00000896	1	95	4
31	09/11/2017	00000897	1	39	4
32	09/11/2017	00000898	0	20	2
33	09/11/2017	00000905	0	109	2
34	09/11/2017	00000906	0	55	2
35	09/11/2017	00000907	0	95	2
36	09/11/2017	00000908	0	22	2
37	09/11/2017	00000911	0	77	2
38	09/11/2017	00000913	0	86	3
39	09/11/2017	00000917	0	36	3
40	09/11/2017	00000918	0	47	3
41	09/11/2017	00000919	0	64	3
42	10/11/2017	00000920	0	77	1
43	10/11/2017	00000921	0	101	1
44	10/11/2017	00000922	0	104	1
45	10/11/2017	00000924	0	89	1
46	10/11/2017	00000925	0	96	1
47	10/11/2017	00000926	0	15	1
48	10/11/2017	00000929	0	20	1
49	10/11/2017	00000930	0	108	1
50	10/11/2017	00000931	0	55	1

	Fecha	Cód. identificador	0. No 1. Si	En minutos	1. Muy mala 2. Mala 3. Regular 4. Bueno 5. Muy buena
--	-------	--------------------	----------------	---------------	--

Anexo 5. Fichas de observación Pos-Test

FICHA DE OBSERVACIÓN					
Datos Generales					
Test	Pos-Test				
Nº Ficha	01				
Observador	Farfan Correa, Gian Branco				
Empresa	SigloBPO				
Periodo de la observación	13/11/2017 - 25/11/2017				
Caso: Incidencias informáticas cerradas					
Nº	Fecha	Código	Dentro de SLA	Tiempo	Satisfacción del cliente
1	13/11/2017	X-00000015	1	18	3
2	13/11/2017	X-00000016	1	53	4
3	13/11/2017	X-00000017	1	50	3
4	13/11/2017	X-00000018	0	35	2
5	13/11/2017	X-00000019	1	9	3
6	13/11/2017	X-00000020	1	37	5
7	13/11/2017	X-00000021	1	21	2
8	13/11/2017	X-00000022	0	22	3
9	13/11/2017	X-00000023	1	26	4
10	13/11/2017	X-00000024	1	25	4
11	13/11/2017	X-00000025	1	43	4
12	13/11/2017	X-00000026	1	45	4
13	13/11/2017	X-00000027	1	30	4
14	13/11/2017	X-00000028	1	55	4
15	13/11/2017	X-00000029	1	27	4
16	13/11/2017	X-00000030	1	15	4
17	13/11/2017	X-00000031	1	26	4
18	13/11/2017	X-00000032	1	18	4
19	14/11/2017	X-00000033	1	31	4
20	14/11/2017	X-00000034	1	17	4
21	14/11/2017	X-00000035	1	38	4
22	14/11/2017	X-00000036	1	38	4
23	14/11/2017	X-00000037	1	29	4
24	14/11/2017	X-00000038	1	47	4
25	14/11/2017	X-00000039	1	19	4
26	14/11/2017	X-00000040	1	21	5
27	14/11/2017	X-00000041	1	20	4
28	14/11/2017	X-00000042	1	23	4
29	14/11/2017	X-00000043	0	39	3
30	14/11/2017	X-00000044	0	16	3
31	14/11/2017	X-00000045	0	39	3
32	14/11/2017	X-00000046	0	25	3
33	14/11/2017	X-00000047	1	26	4
34	14/11/2017	X-00000048	1	33	5
35	14/11/2017	X-00000049	1	29	5
36	14/11/2017	X-00000050	1	35	5
37	15/11/2017	X-00000051	1	19	5
38	15/11/2017	X-00000052	1	50	3
39	15/11/2017	X-00000053	1	14	4
40	15/11/2017	X-00000054	1	47	4
41	15/11/2017	X-00000055	1	29	3
42	15/11/2017	X-00000056	1	41	3
43	15/11/2017	X-00000057	1	18	3
44	15/11/2017	X-00000058	1	29	4
45	15/11/2017	X-00000059	1	44	4
46	15/11/2017	X-00000060	1	44	3
47	15/11/2017	X-00000061	1	54	3
48	15/11/2017	X-00000062	1	32	4
49	15/11/2017	X-00000063	1	44	4
50	15/11/2017	X-00000064	1	16	4
	Fecha	Cód. identificador	0. No 1. Si	En minutos	1. Muy mala 2. Mala 3. Regular 4. Bueno 5. Muy buena

FICHA DE OBSERVACIÓN

Datos Generales

Test	Pos-Test
Nº Ficha	02
Observador	Farfan Correa, Gian Branco
Empresa	SigloBPO
Periodo de la observación	13/11/2017 - 25/11/2017

Caso: Incidencias informáticas cerradas

Nº	Fecha	Código	Dentro de SLA	Tiempo	Satisfacción del cliente
1	15/11/2017	X-00000065	1	46	4
2	15/11/2017	X-00000066	1	29	4
3	16/11/2017	X-00000067	1	42	4
4	16/11/2017	X-00000068	1	54	4
5	16/11/2017	X-00000069	1	28	4
6	16/11/2017	X-00000070	1	35	4
7	17/11/2017	X-00000071	1	29	4
8	17/11/2017	X-00000072	1	38	4
9	17/11/2017	X-00000073	1	37	5
10	17/11/2017	X-00000074	1	28	5
11	17/11/2017	X-00000075	1	15	5
12	17/11/2017	X-00000076	1	31	5
13	17/11/2017	X-00000077	1	49	5
14	17/11/2017	X-00000078	1	55	5
15	17/11/2017	X-00000079	1	19	5
16	17/11/2017	X-00000080	1	43	5
17	17/11/2017	X-00000081	1	31	3
18	17/11/2017	X-00000082	1	28	3
19	17/11/2017	X-00000083	1	37	3
20	17/11/2017	X-00000084	1	33	3
21	17/11/2017	X-00000085	0	46	3
22	17/11/2017	X-00000086	0	26	3
23	17/11/2017	X-00000087	0	20	3
24	17/11/2017	X-00000088	1	32	4
25	20/11/2017	X-00000089	1	49	4
26	20/11/2017	X-00000090	1	39	4
27	20/11/2017	X-00000091	1	45	2
28	20/11/2017	X-00000092	1	53	2
29	20/11/2017	X-00000093	1	40	2
30	20/11/2017	X-00000094	1	54	2
31	20/11/2017	X-00000095	1	40	4
32	20/11/2017	X-00000096	1	42	4
33	20/11/2017	X-00000097	1	58	4
34	20/11/2017	X-00000098	1	38	3
35	20/11/2017	X-00000099	1	32	4
36	20/11/2017	X-00000100	1	36	4
37	21/11/2017	X-00000101	1	21	4
38	21/11/2017	X-00000102	1	22	4
39	21/11/2017	X-00000103	1	59	4
40	21/11/2017	X-00000104	1	34	4
41	21/11/2017	X-00000105	1	36	4
42	21/11/2017	X-00000106	1	36	4
43	21/11/2017	X-00000107	1	51	4
44	21/11/2017	X-00000108	1	58	4
45	21/11/2017	X-00000109	1	44	5
46	21/11/2017	X-00000110	1	26	5
47	21/11/2017	X-00000111	1	16	5
48	21/11/2017	X-00000112	1	57	5
49	21/11/2017	X-00000113	1	24	5
50	22/11/2017	X-00000114	1	29	5

Fecha	Cód. identificador	0. No 1. Si	En minutos	1. Muy mala 2. Mala 3. Regular 4. Bueno 5. Muy buena
-------	--------------------	----------------	---------------	--

FICHA DE OBSERVACIÓN

Datos Generales

Test	Pos-Test
Nº Ficha	03
Observador	Farfan Correa, Gian Branco
Empresa	SigloBPO
Periodo de la observación	13/11/2017 - 25/11/2017

Caso: Incidencias informáticas cerradas

Nº	Fecha	Código	Dentro de SLA	Tiempo	Satisfacción del cliente
1	22/11/2017	X-00000115	1	48	3
2	22/11/2017	X-00000116	1	29	4
3	22/11/2017	X-00000117	1	41	4
4	22/11/2017	X-00000118	1	59	4
5	22/11/2017	X-00000119	1	44	5
6	22/11/2017	X-00000120	1	24	5
7	22/11/2017	X-00000121	1	41	5
8	22/11/2017	X-00000122	1	53	4
9	22/11/2017	X-00000123	1	15	4
10	22/11/2017	X-00000124	1	17	4
11	22/11/2017	X-00000125	1	59	3
12	22/11/2017	X-00000126	1	57	3
13	22/11/2017	X-00000127	1	26	3
14	22/11/2017	X-00000128	1	32	3
15	22/11/2017	X-00000129	1	16	3
16	22/11/2017	X-00000130	1	56	4
17	22/11/2017	X-00000131	1	38	4
18	23/11/2017	X-00000132	1	36	4
19	23/11/2017	X-00000133	1	32	4
20	23/11/2017	X-00000134	1	22	4
21	23/11/2017	X-00000135	1	36	4
22	23/11/2017	X-00000136	1	32	4
23	23/11/2017	X-00000137	1	55	3
24	23/11/2017	X-00000138	1	58	3
25	23/11/2017	X-00000139	1	26	3
26	23/11/2017	X-00000140	1	49	3
27	23/11/2017	X-00000141	1	22	3
28	24/11/2017	X-00000142	1	30	3
29	24/11/2017	X-00000143	1	45	4
30	24/11/2017	X-00000144	1	59	4
31	24/11/2017	X-00000145	1	29	4
32	24/11/2017	X-00000146	1	31	4
33	24/11/2017	X-00000147	1	56	4
34	24/11/2017	X-00000148	1	27	4
35	24/11/2017	X-00000149	1	32	4
36	24/11/2017	X-00000150	1	56	4
37	24/11/2017	X-00000151	1	48	3
38	24/11/2017	X-00000152	1	30	3
39	24/11/2017	X-00000153	1	30	3
40	24/11/2017	X-00000154	1	56	3
41	24/11/2017	X-00000155	1	42	3
42	24/11/2017	X-00000156	1	17	3
43	24/11/2017	X-00000157	0	36	3
44	24/11/2017	X-00000158	0	51	3
45	24/11/2017	X-00000159	0	30	3
46	24/11/2017	X-00000162	1	32	4
47	24/11/2017	X-00000163	1	57	4
48	24/11/2017	X-00000167	1	25	4
49	24/11/2017	X-00000171	1	44	4
50	24/11/2017	X-00000172	1	51	4

	Fecha	Cód. identificador	0. No 1. Si	En minutos	1. Muy mala 2. Mala 3. Regular 4. Bueno 5. Muy buena
--	-------	--------------------	----------------	---------------	--

Anexo 6. Servicios utilizados en estudio

<i>Servicios</i>		
Código	Nombre	Tipo
ST	Soporte técnico	Hardware
RD	Redes	Hardware
oCon	Sistema contable	Software
GLE	Gestión de libros electrónicos	Software
SAP	SAP Business One	Software
CC	Caja Chica	Software

Anexo 7. Selección de datos en base a valor atípico

<i>Servicio: Soporte técnico</i>			
N°	Código		Tipo de incidencia
	Pre-Test	Pos-Test	
1	00000755	X-00000028	1
2	00000749	X-00000016	1
3	00000750	X-00000017	1
4	00000759	X-00000023	2
5	00000763	X-00000025	2
6	00000776	X-00000037	2
7	00000805	X-00000038	3
8	00000765	X-00000028	3
9	00000760	X-00000054	3
10	00000771	X-00000068	4
11	00000782	X-00000061	4
12	00000778	X-00000063	4
13	00000768	X-00000059	5
14	00000769	X-00000060	5
15	00000774	X-00000077	5
16	00000775	X-00000078	6
17	00000780	X-00000085	6
18	00000781	X-00000089	7
19	00000787	X-00000094	7
20	00000788	X-00000097	8
21	00000796	X-00000091	8
22	00000797	X-00000103	9
23	00000800	X-00000108	9
24	00000801	X-00000112	10
25	00000806	X-00000117	10
26	00000810	X-00000118	11
27	00000816	X-00000119	12

<i>Servicio: Redes</i>			
N°	Código		Tipo de incidencia
	Pre-Test	Pos-Test	
1	00000791	X-00000121	1
2	00000792	X-00000122	1
3	00000752	X-00000154	2
4	00000758	X-00000163	2
5	00000753	X-00000158	2
6	00000793	X-00000150	3
7	00000795	X-00000151	3
8	00000784	X-00000147	3
9	00000756	X-00000125	4
10	00000761	X-00000126	4
11	00000766	X-00000130	5
12	00000783	X-00000137	5
13	00000785	X-00000138	6
14	00000798	X-00000140	6
15	00000814	X-00000144	7
16	00000802	X-00000171	7
17	00000812	X-00000172	8

<i>Servicio: GLE</i>			
N°	Código		Tipo de incidencia
	Pre-Test	Pos-Test	
1	00000751	X-00000018	1
2	00000754	X-00000020	2
3	00000762	X-00000026	3
4	00000764	X-00000035	4
5	00000770	X-00000036	5
6	00000790	X-00000055	6
7	00000799	X-00000056	6
8	00000794	X-00000050	7
9	00000804	X-00000043	7
10	00000807	X-00000114	8
11	00000819	X-00000115	9
12	00000821	X-00000143	10
13	00000817	X-00000155	11
14	00000818	X-00000131	12
15	00000820	X-00000132	13
16	00000822	X-00000092	14
17	00000831	X-00000093	15

<i>Servicio: oCon</i>			
N°	Código		Tipo de incidencia
	Pre-Test	Pos-Test	
1	00000757	X-00000072	1
2	00000772	X-00000073	1
3	00000777	X-00000079	2
4	00000779	X-00000080	3
5	00000786	X-00000082	4
6	00000789	X-00000083	5
7	00000803	X-00000099	6
8	00000808	X-00000100	7

<i>Servicio: SAP</i>			
N°	Código		Tipo de incidencia
	Pre-Test	Pos-Test	
1	00000815	X-00000086	1
2	00000824	X-00000087	2
3	00000825	X-00000088	2
4	00000826	X-00000104	3
5	00000829	X-00000105	3

<i>Servicio: Caja chica</i>			
N°	Código		Tipo de incidencia
	Pre-Test	Pos-Test	
1	00000868	X-00000133	1
2	00000879	X-00000134	1
3	00000896	X-00000135	2
4	00000907	X-00000136	2
5	00000908	X-00000127	3
6	00000919	X-00000128	4
7	00000922	X-00000129	5
8	00000931	X-00000148	5

Anexo 8. Metodología de desarrollo

I. Materiales

Se describe las herramientas de desarrollo con sus respectivos modelados y los equipos para el proyecto.

a. Recurso humano

Tabla 35. Representación de roles

Nombre	Rol
Ing. Carmela Contreras	Scrum Owner - Master
Tc. Ricardo Malca	QA
Gian Farfan	Analista, Diseñador, Programador (Team)

b. Software

Tabla 36. Listado de Software

Tipo	Nombre
Desarrollo	Microsoft Visual Studio 2017
	SQL Server 2014 Management Studio
	Google Chrome
Documentación	Microsoft Office 2016
Sistema Operativos	Microsoft Windows 10
	Microsoft Windows Server 2012
Base de Datos	Microsoft Server 2014 Express

c. Hardware

Tabla 37. Hardware a utilizar

Equipos	Cantidad
Servidor de Aplicaciones	1
Servidor de Base de Datos	1
Ordenadores Personales	3

II. Etapas del proceso de desarrollo

Esta metodología utiliza un proceso ágil incremental que respeta cinco etapas tradicionales de un proyecto durante cada iteración, los cuales son:

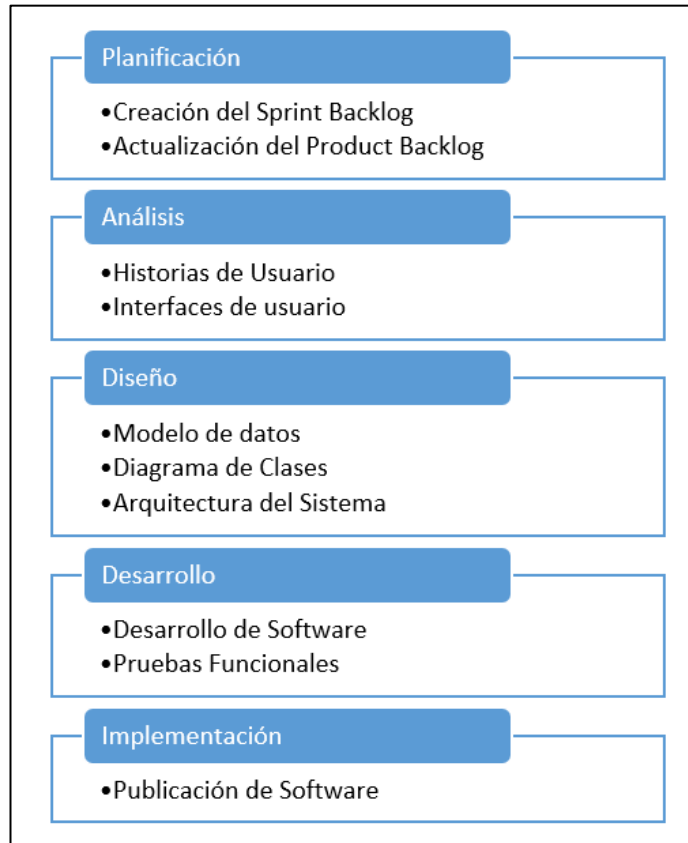


Figura 17. Etapas del proceso de desarrollo

III. Procesos del Negocio

Para el desarrollo del proyecto se debe tener en cuenta son los procesos de negocio:

Tabla 38. Procesos del Negocio

N°	Proceso	Tipo	Color
P01	Registro de incidencia	Operativo	Amarrillo
P02	Escalado	Operativo	Celeste
P03	Investigación y diagnostico	Operativo	Verde
P04	Solución y recuperación	Operativo	Naranja
P04	Cierre de incidencia	Operativo	Gris

IV. Historia de usuario (Requerimientos)

Las historias de usuario son necesarias para el desarrollo del sistema, las cuales son las siguientes

a. Funcionales

Tabla 39. *Historias de usuario*

Id	Req. funcional	Descripción	Proceso
RF0	Mantenimientos necesarios	CRUDs necesarios (Compañía, Área, Servicios, Compañía-Servicios, SLA, Urgente, Impacto, Prioridad, etcétera).	-
RF1	Identificador de incidencia	Otorgar un código especial por cada incidencia.	P01
RF2	Categorizar incidencia	Permitir categorizar la incidencia según sea el caso.	P01
RF3	Priorizar incidencia	Priorizar la incidencia de manera automática o manual.	P01
RF4	Registrar tiempo utilizado	Permitir al usuario ingresar el tiempo tomado en su atención	P01
RF5	Registro de incidencia	Registrar la incidencia en la primera línea de atención (Agente).	P01
RF6	Realizar escalado	Opción de realizar los tipos de escalamiento funcional y/o jerárquico.	P02
RF7	Registrar las investigaciones y diagnósticos	Almacenar el desarrollo y posibles soluciones de la incidencia, para alimentar la base de conocimiento.	P03
RF8	Señalar incidencia resuelta	Marca e identificar cuando una solución ya se encuentra resuelta.	P05
RF9	Registro satisfacción del cliente	Toma de satisfacción del cliente al cierre de la incidencia (Escala de Likert 1-5).	P05
RF10	Visualizar Tablero de control	Visualizar un Tablero de Control con el estado actual de los datos	-

b. No funcionales

Los requerimientos no funcionales serán aquellas propiedades del sistema como son las restricciones de ambiente y desarrollo, dependencias de plataformas, actividades de mantenimiento y confiabilidad.

Tabla 40. Historias del usuario - No funcionales

Id	Req. No funcional	Descripción
RNF1	Usabilidad	En las pantallas de entradas de datos, el sistema indicará que campos son obligatorios de ingresar colocando un asterisco cerca al campo
		El Sistema será fácil de usar para cualquier usuario con conocimientos básicos de informática.
RNF2	Confiabilidad	El sistema debe estar disponible las 24 horas del día, los 7 días a la semana; los 365 días del Año.
		En caso de fallas de algún componente, no debe haber pérdida de información.
RNF3	Rendimiento	El sistema deberá adaptarse a 50 usuarios concurrentes.
		El 95% de las transacciones del sistema no deben exceder los 5 segundos.
RNF4	Soporte	Todos los errores del sistema deberán ser registrados y estar disponibles para el administrador.
RNF5	Seguridad	El acceso al sistema debe ser restringido, a través de claves, sólo podrán ingresar las personas que estén registradas.
		Los usuarios serán clasificados en perfiles con acceso a las opciones de trabajo definidas para cada tipo de usuario.
		Las contraseñas guardadas en el sistema deberán de ser encriptados.
RNF6	Metodología de desarrollo	Utilizar Scrum en el desarrollo del proyecto, por ser un estándar en la empresa
RNF7	Lenguaje de Programación	Programar en C#, por ser un estándar en la empresa

c. Usuario

Tabla 41. Usuarios del sistema

Usuario	Descripción	
Cliente	Usuario final, el cual puede ser interno como externo.	
Trabajador	Agente	Primera línea de atención al cliente
	Especializado	Persona especializada en área específica para atención al cliente
	Jefe de área	Persona cabeza de área, dispuesto a atención al cliente.
	Administrador de sistema	Persona en cargada de administrar el sistema

d. Identificación de historias de usuario

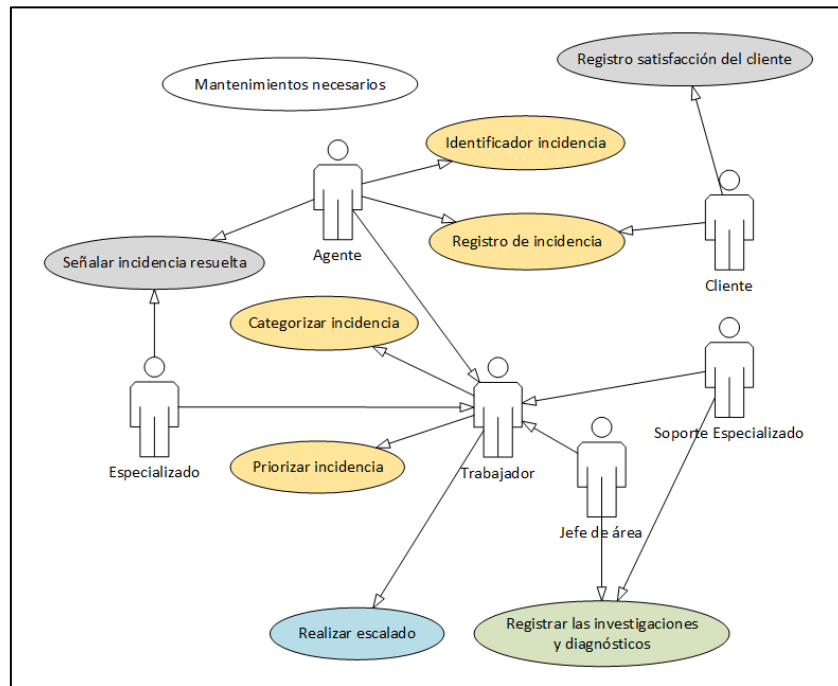


Figura 18. Identificación de historias del cliente

V. Producto Backlog

Tabla 42. Pila de producto

Id	Requerimiento	Proceso	Prioridad	Sprint
RF0	Mantenimientos necesarios	-	1	1
RF1	Identificador de incidencia	P01	1	2
RF2	Categorizar incidencia	P01	2	2
RF3	Priorizar incidencia	P01	2	2
RF4	Registrar tiempo utilizado	P01	3	2
RF5	Registro de incidencia	P01	1	2
RF6	Realizar escalado	P02	1	3
RF7	Registrar las investigaciones y diagnósticos	P03	2	4
RF8	Señalar incidencia resuelta	P05	1	5
RF9	Registro satisfacción del cliente	P05	1	5
RF10	Visualizar Tablero de control	-	1	6

c. Capa Lógica

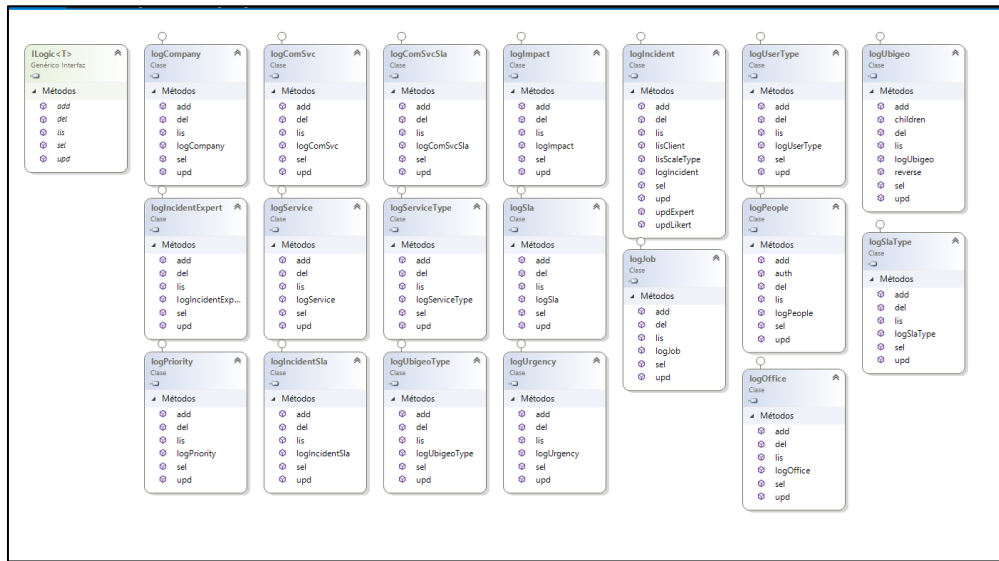


Figura 22. Capa lógica del Software

d. Capa de Servicio

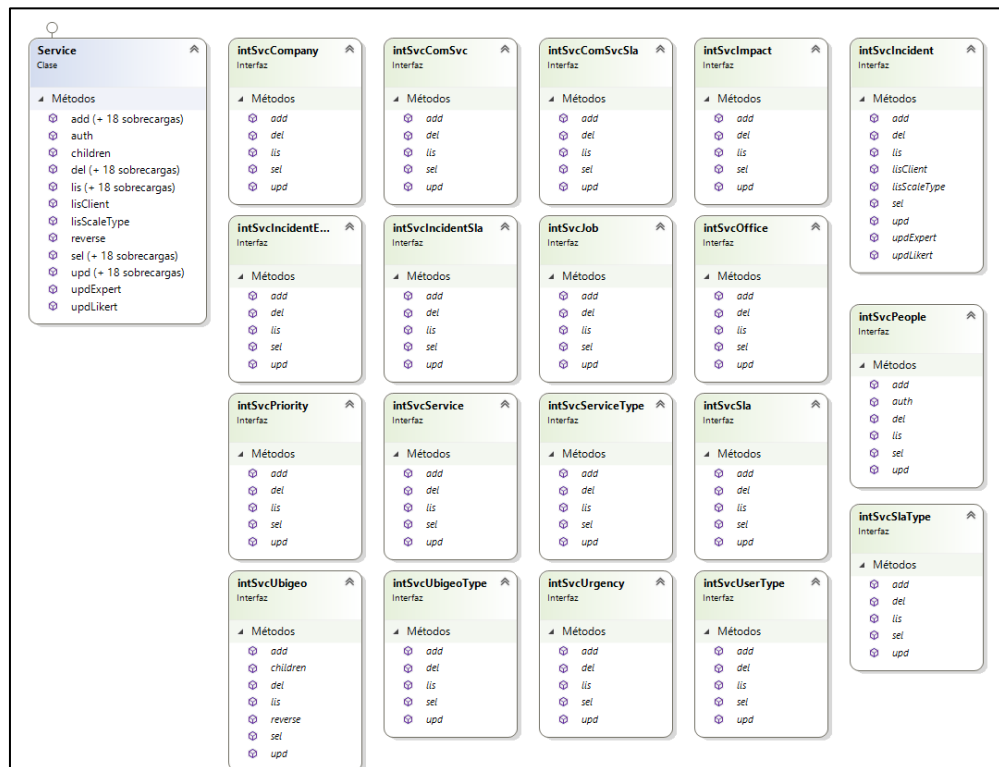


Figura 23. Capa de Servicio del Software

VII. Despliegue del Software

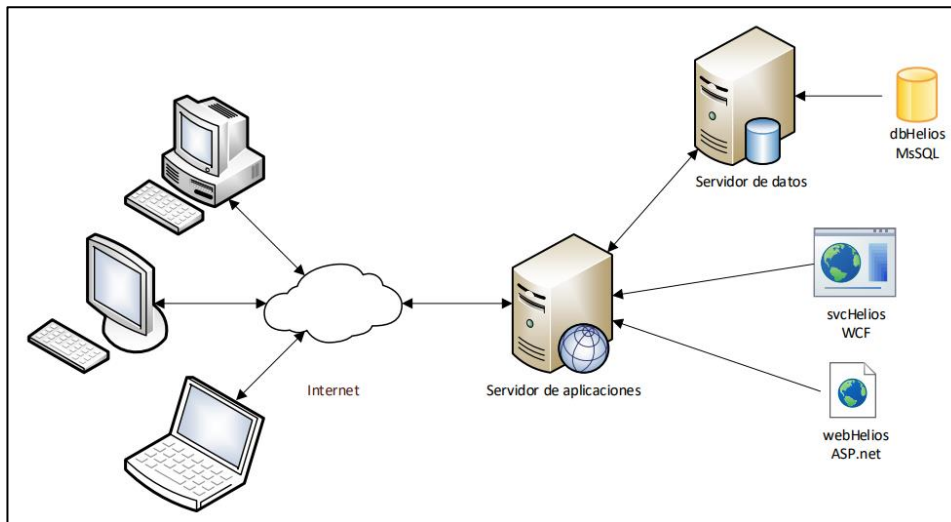


Figura 24. Despliegue de Software

VIII. Pantallas Generadas

Sistemas Helios

A continuación, se muestran las pantallas generadas para la solución informática.

- Sprint N°01:
 - Mantenimientos necesarios
 - Modulo Compañía

La imagen muestra la interfaz de usuario del módulo 'Compañía' en el sistema SigloBPO. El encabezado indica 'Bienvenido al ServiceDesk de SigloBPO' y 'Log out'. El título de la página es 'Compañía' con el submenú 'Inicio / Administración de la configuración / Compañía'. La sección principal muestra 'Lista de puestos de trabajo' con un selector de 'Mostrar' y un campo de búsqueda. Debajo, se muestra un resumen: 'Mostrando registros del 1 al 3 de un total de 3 registros'. La siguiente es una tabla con tres columnas: Nombre, RUC y Estado.

Nombre	RUC	Estado
ARCHROMA Perú S.A.	20552611307	Activado
ENGIE Energía Perú S.A.	20333363900	Activado
SigloBPO	20457875089	Activado

En la parte inferior de la tabla hay botones de navegación: 'Anterior', '1' y 'Siguiente'. El pie de página muestra 'SigloBPO - Copyright 2017' y 'Service Desk'.

Figura 25. Módulo Compañía - Listado

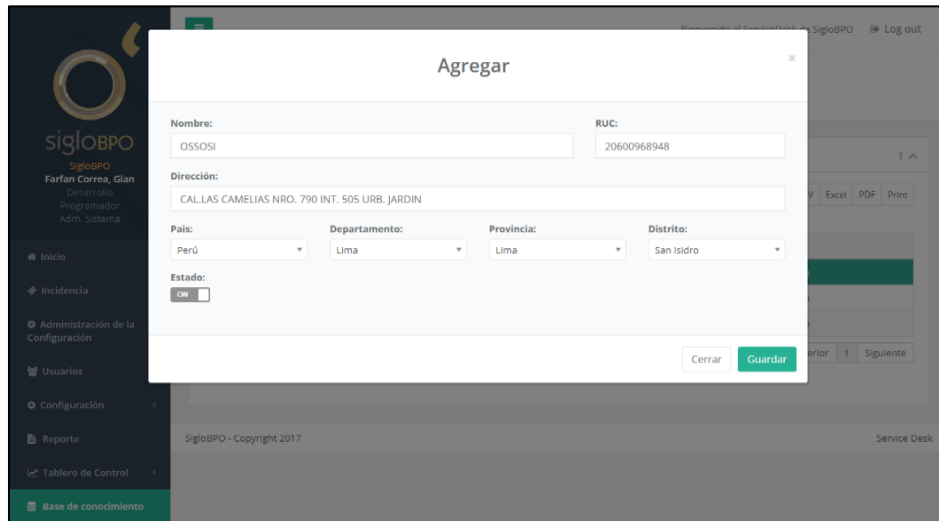


Figura 27. Módulo Compañía - Agregar

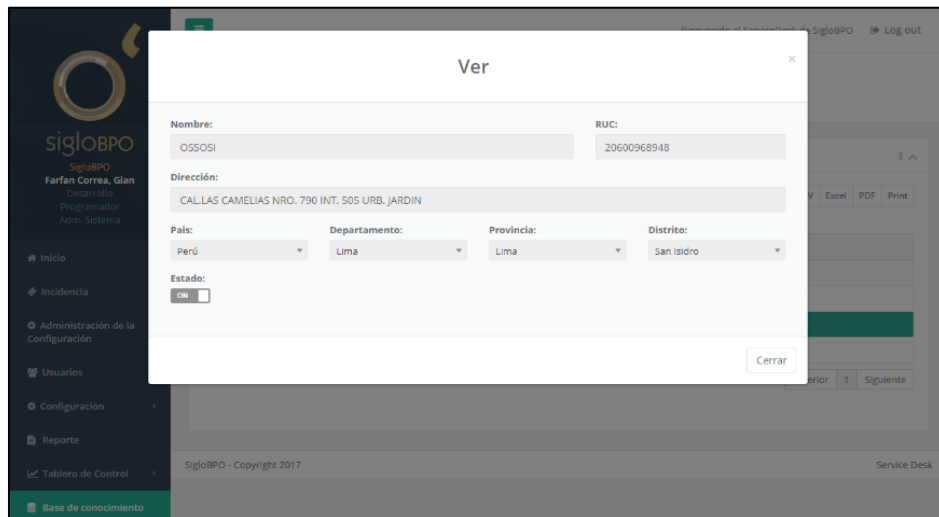


Figura 26. Módulo Compañía - Ver

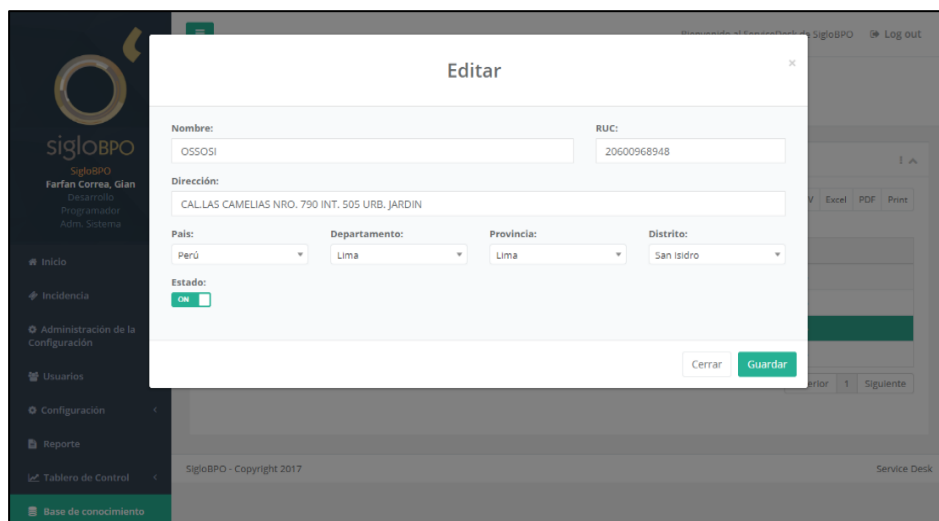


Figura 28. Módulo Compañía - Editar

▪ Módulo SLA - Acuerdos de Servicio

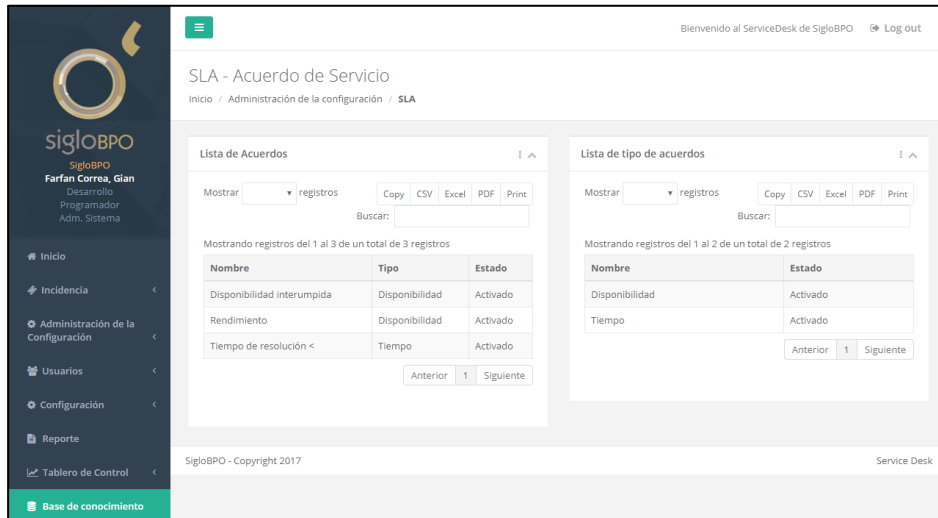


Figura 29. Módulo SLA - Listado

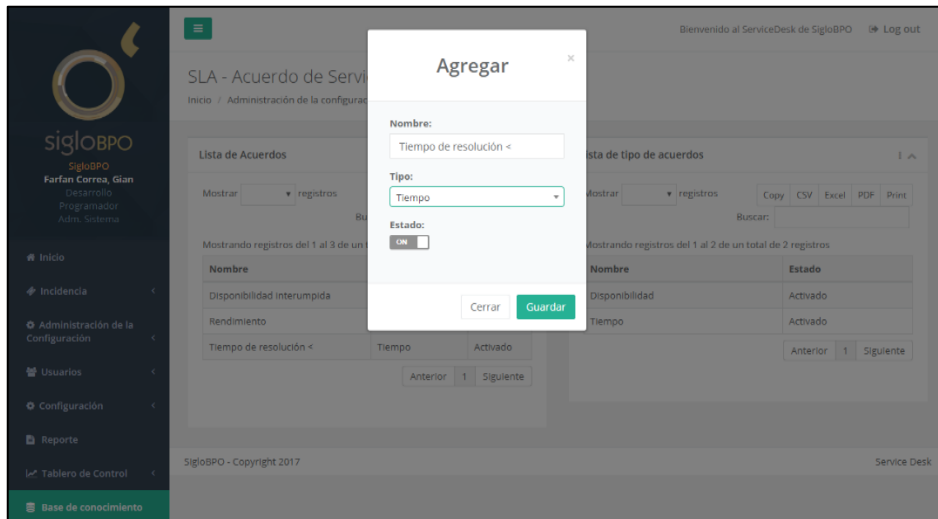


Figura 30. Módulo SLA - Agregar SLA

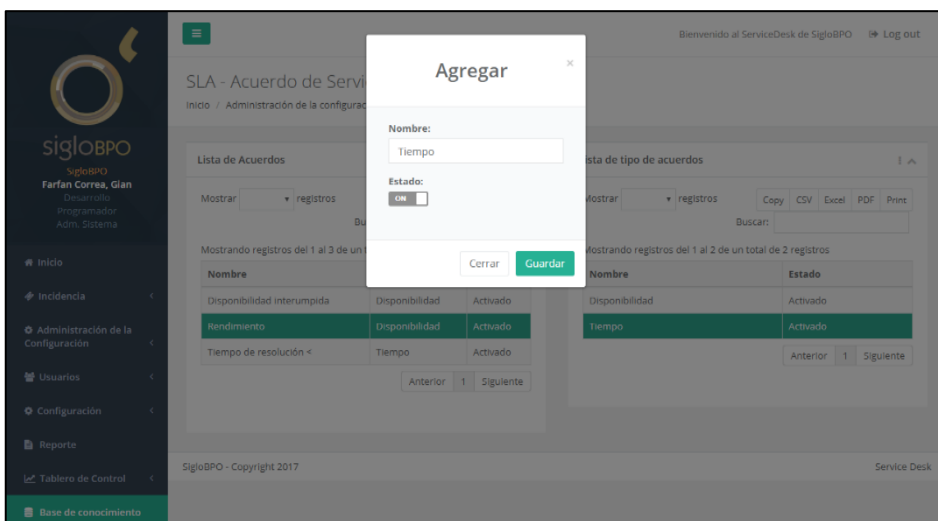


Figura 31. Módulo SLA - Agregar tipo de SLA

- Módulo Servicio

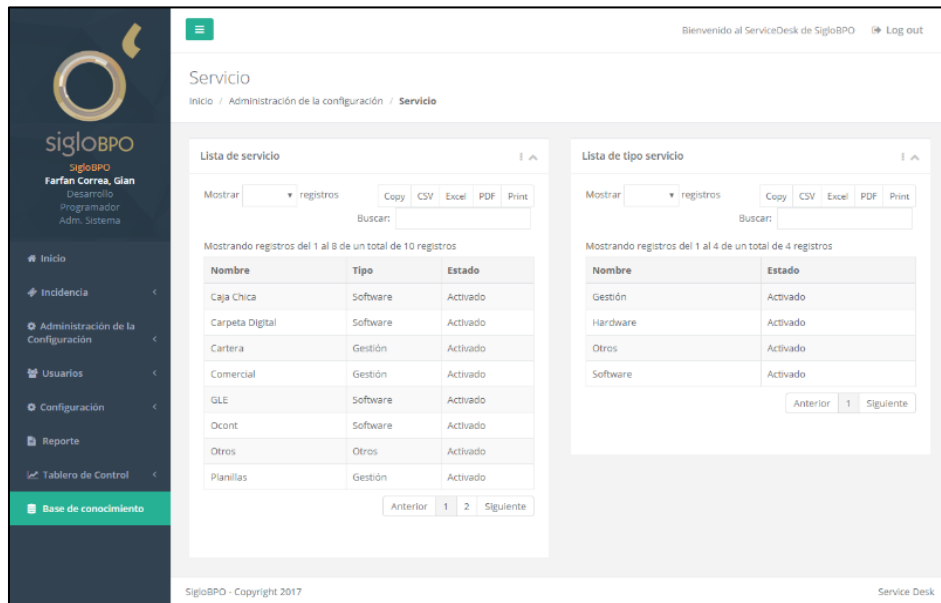


Figura 32. Módulo Servicio - Listado

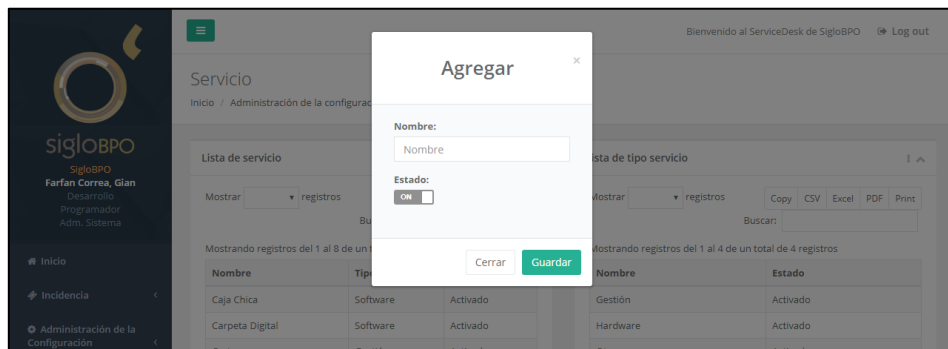


Figura 33. Módulo Servicio - Agregar tipo de Servicio

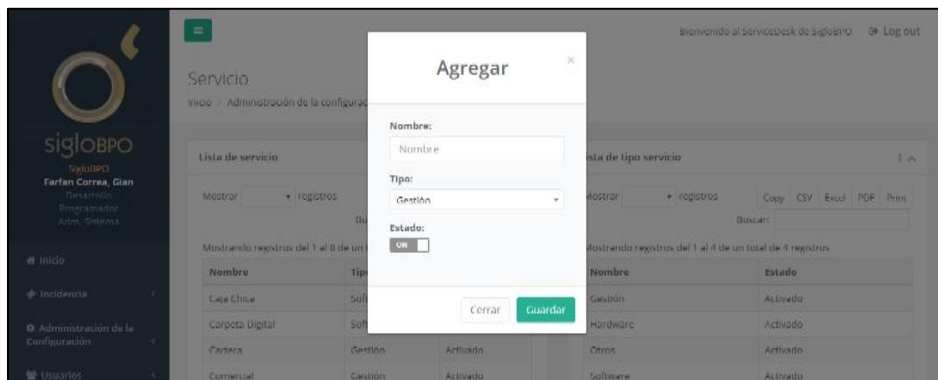


Figura 34. Módulo Servicio - Agregar Servicio

- Módulo Compañía - Servicio

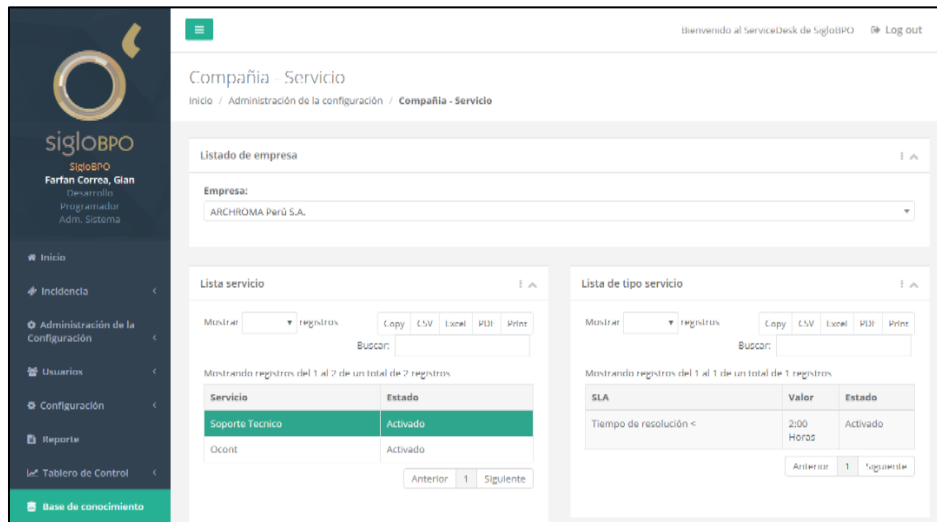


Figura 35. Módulo Compañía-Servicio - Listado

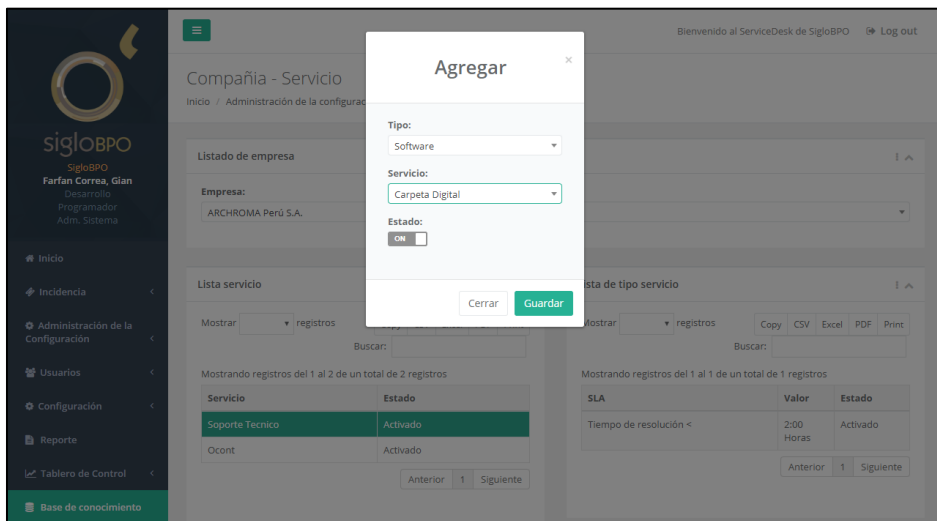


Figura 36. Módulo Compañía-Servicio - Agregar Servicio a Organización

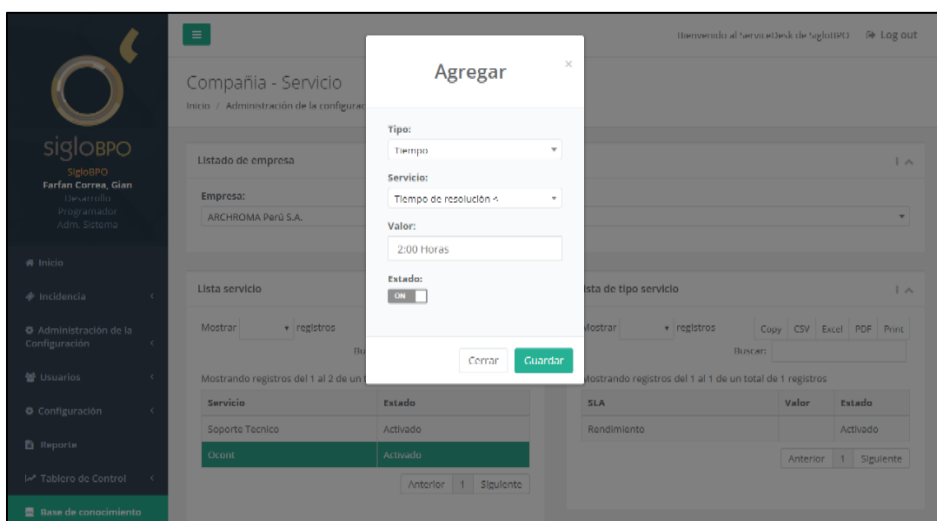


Figura 37. Módulo Compañía-Servicio - Agregar SLA personalizado

▪ Módulo Persona

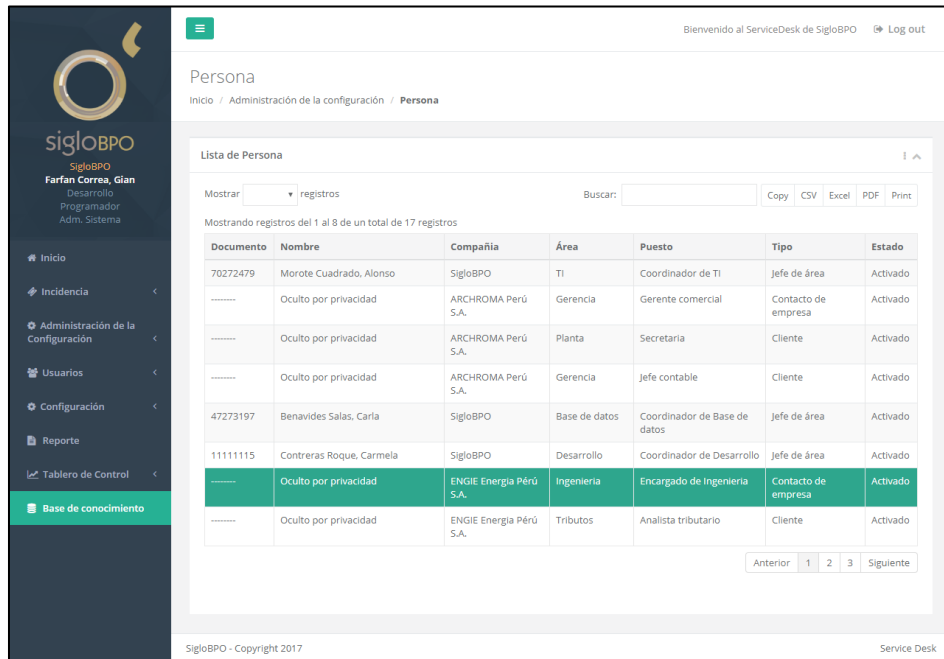


Figura 38. Módulo Persona - Listado

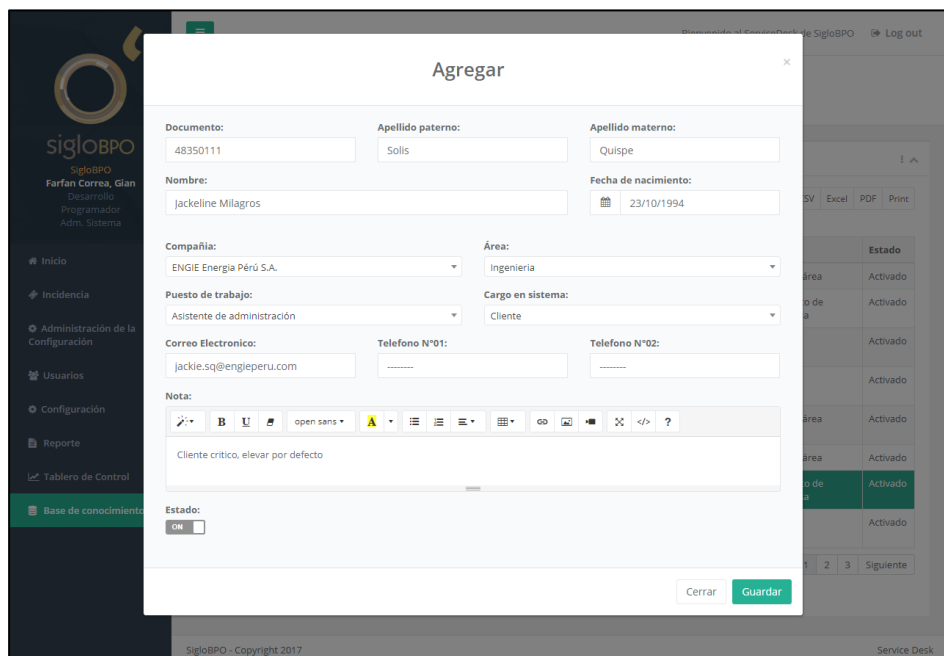


Figura 39. Módulo Persona - Agregar

- Sprint N°02:

- Identificador de incidencia

The screenshot shows the 'Agregar Incidencia' form in the SigloBPO system. The form is titled 'Agregar Incidencia' and has a breadcrumb trail 'Inicio / Incidente / Agregar'. The form fields are as follows:

- Asunto:** Problemas en conectividad con impresora WIFI
- Origen:** Correo
- Estado:** Abierto
- Compañía:** ARCHROMA Perú S.A.
- Área:** Planta
- Persona:** Oculto por privacidad

The left sidebar shows the user's profile: 'sigloBPO', 'Orrego Zarate, Mario', 'Atención al cliente', 'Agente ServiceDesk', 'Agente'. The bottom of the sidebar has 'Inicio', 'Incidencia', 'Configuración', 'Reporte', and 'Base de conocimiento'. The bottom of the page has 'SigloBPO - Copyright 2017' and 'Service Desk'.

Figura 40. Módulo Incidencia - Identificación

- Categorizar incidencia

The screenshot shows the 'Agregar Incidencia' form in the SigloBPO system. The form is titled 'Agregar Incidencia' and has a breadcrumb trail 'Inicio / Incidente / Agregar'. The form fields are as follows:

- Asunto:** Problemas en conectividad con impresora WIFI
- Origen:** Correo
- Estado:** Abierto
- Compañía:** ARCHROMA Perú S.A.
- Área:** Planta
- Persona:** Oculto por privacidad
- Servicio:** Soporte Técnico

The left sidebar shows the user's profile: 'sigloBPO', 'Orrego Zarate, Mario', 'Atención al cliente', 'Agente ServiceDesk', 'Agente'. The bottom of the sidebar has 'Inicio', 'Incidencia', 'Configuración', 'Reporte', and 'Base de conocimiento'. The bottom of the page has 'SigloBPO - Copyright 2017' and 'Service Desk'.

Figura 41. Módulo Incidencia - Categorizar

- Priorizar incidencia

The screenshot shows the 'Agregar Incidencia' form in the SigloBPO system. The form is titled 'Agregar Incidencia' and has a breadcrumb trail 'Inicio / Incidente / Agregar'. The form fields are as follows:

- Asunto:** Problemas en conectividad con impresora WIFI
- Origen:** Correo
- Estado:** Abierto
- Compañía:** ARCHROMA Perú S.A.
- Área:** Planta
- Persona:** Oculto por privacidad
- Servicio:** Soporte Técnico
- Urgency:** Medio
- Impacto:** Bajo - Una persona
- Prioridad:** Bajo

The left sidebar shows the user's profile: 'sigloBPO', 'Orrego Zarate, Mario', 'Atención al cliente', 'Agente ServiceDesk', 'Agente'. The bottom of the sidebar has 'Inicio', 'Incidencia', 'Configuración', 'Reporte', and 'Base de conocimiento'. The bottom of the page has 'SigloBPO - Copyright 2017' and 'Service Desk'.

Figura 42. Módulo Incidente - Priorizar

- Registrar tiempo utilizado

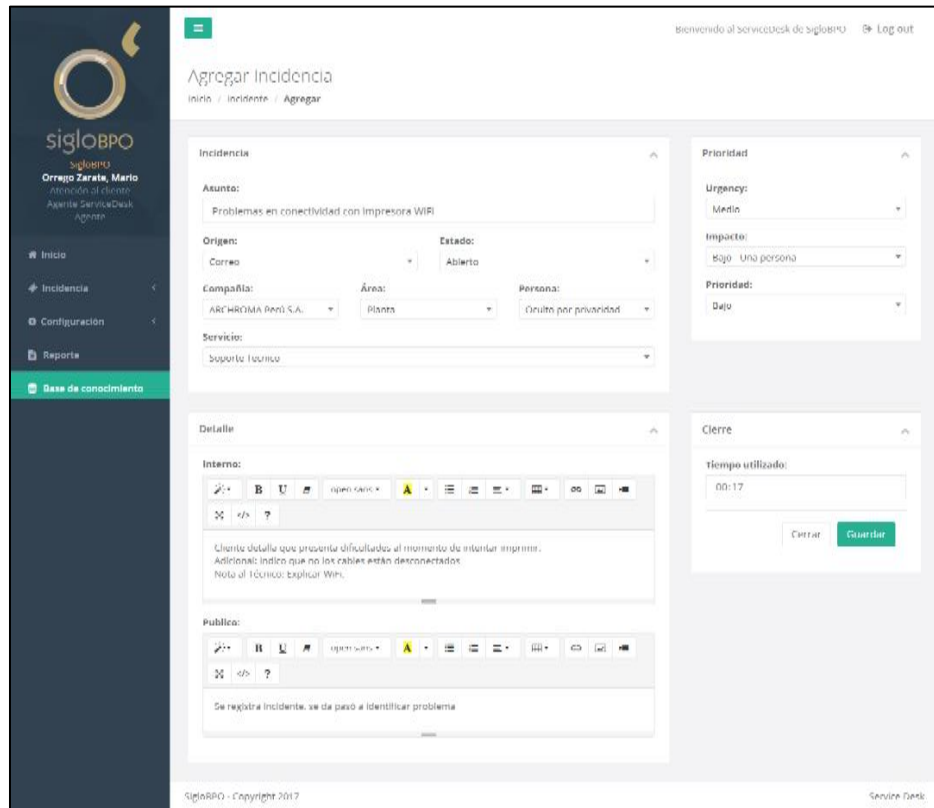


Figura 43. Módulo Incidente - Registro de tiempo utilizado

- Registro de incidencia

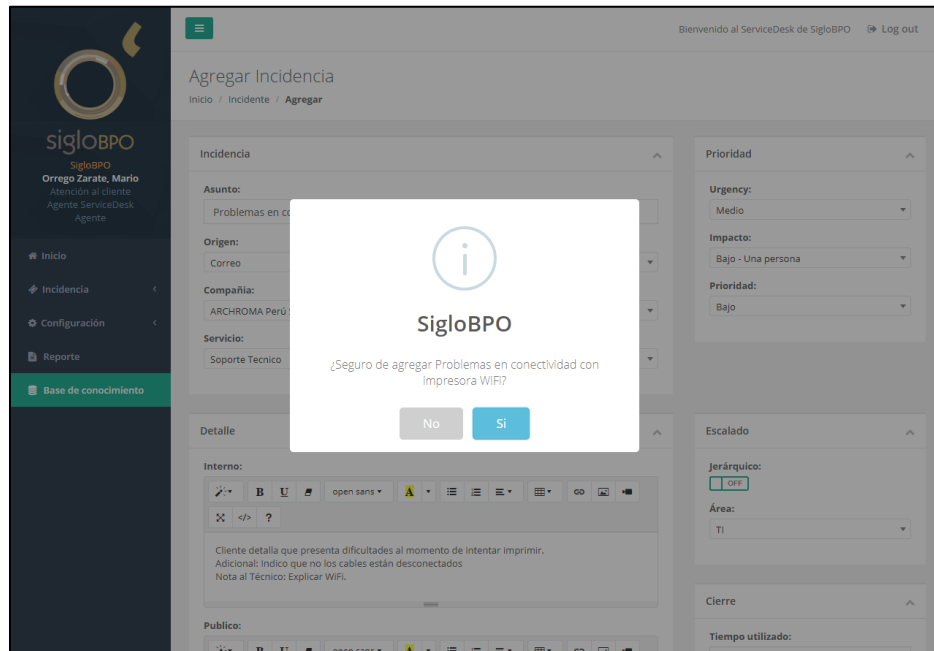


Figura 44. Módulo Incidente - Registro de Incidencia

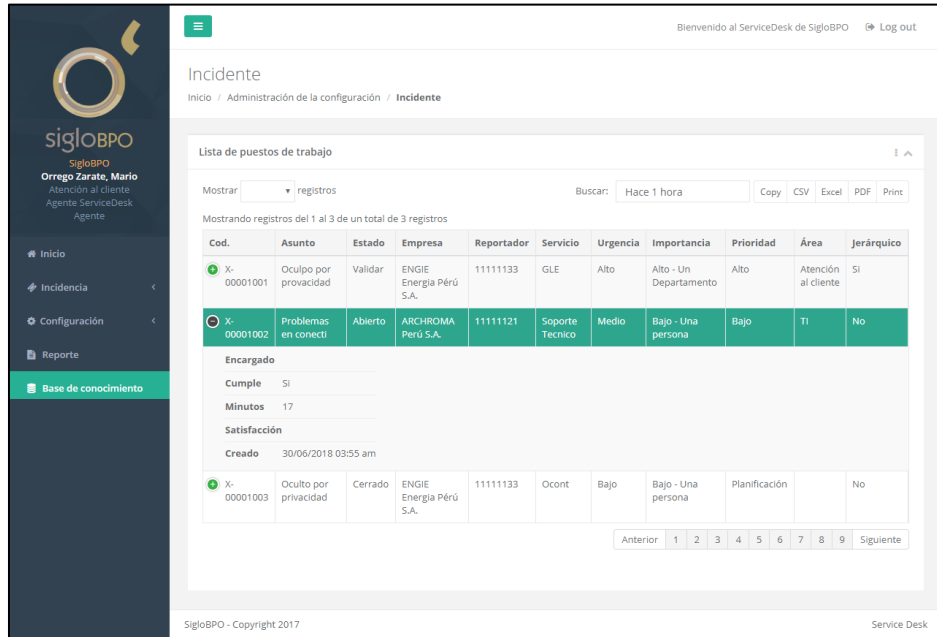


Figura 45. Módulo Incidente - Listado de Incidencia

- Sprint N°03:
 - Realizar escalado

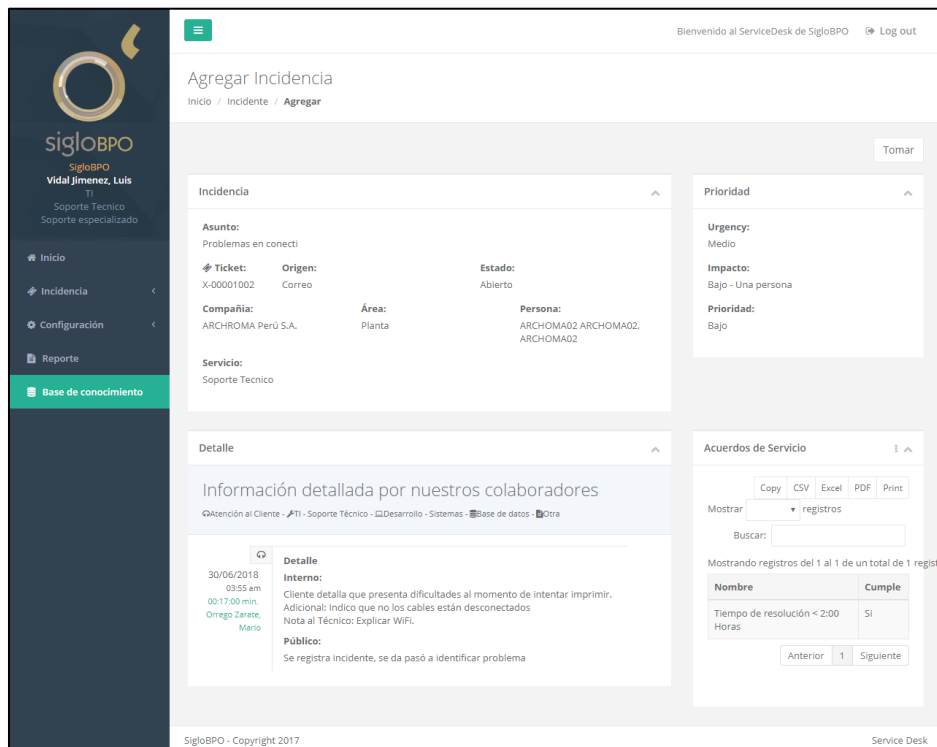


Figura 46. Módulo Incidente – Visualización de incidencia

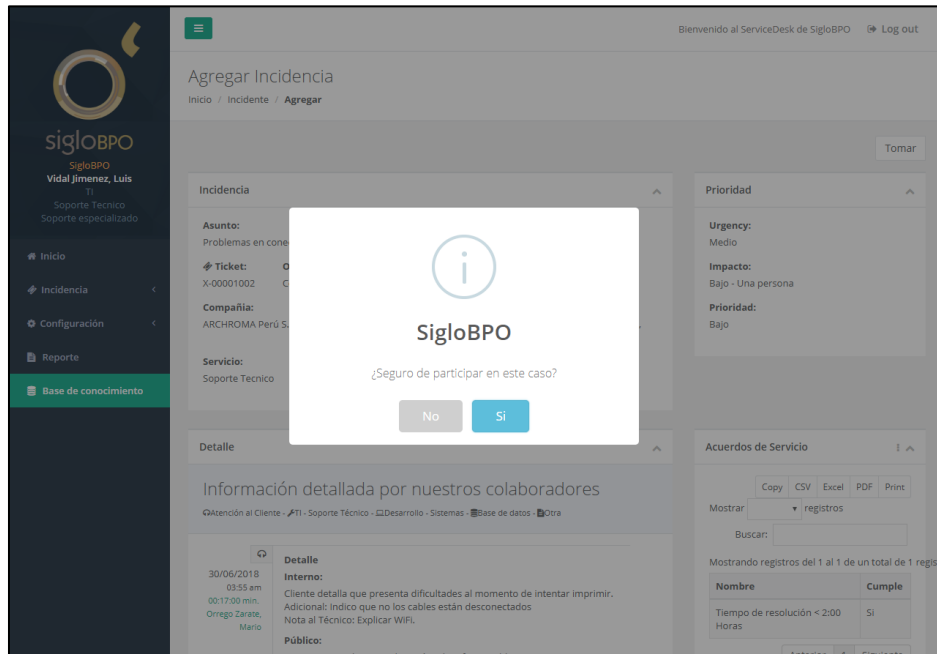


Figura 47. Módulo Incidencia - Toma de incidencia por especialista

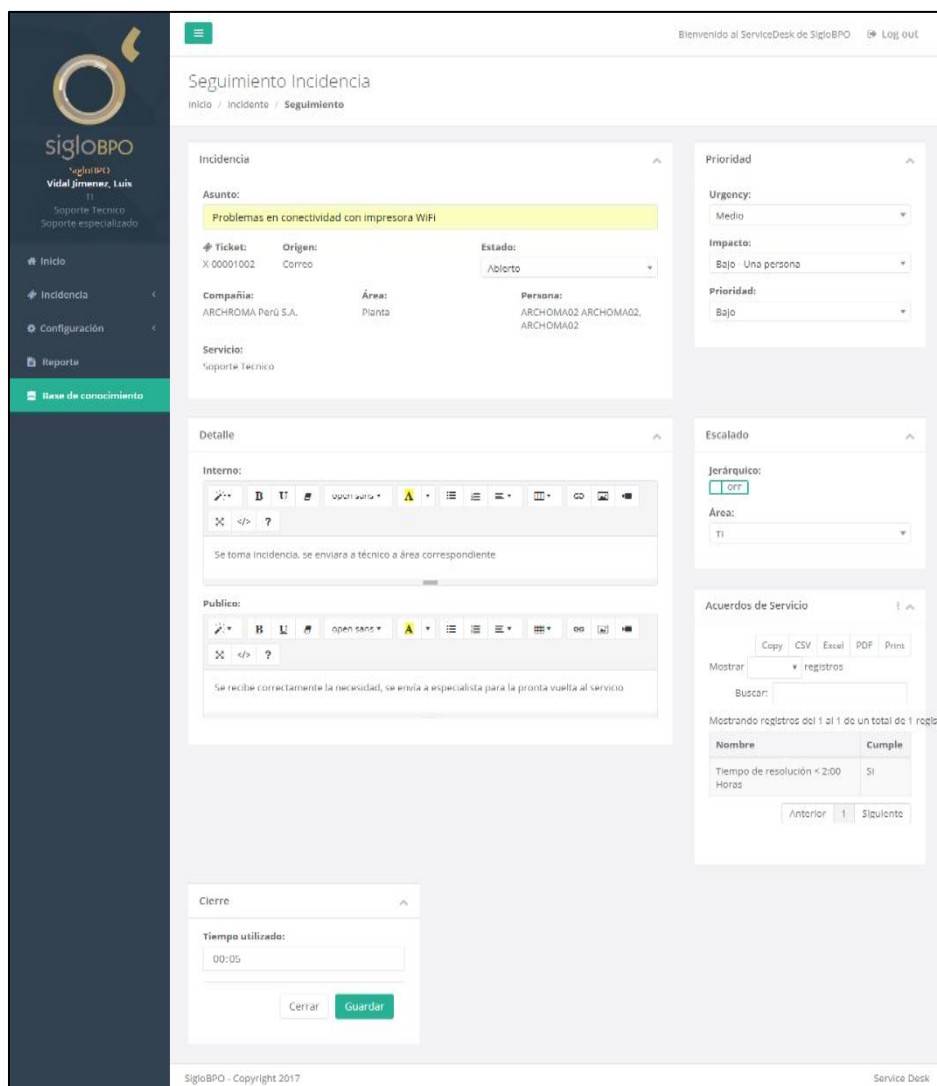


Figura 48. Módulo Incidente - Jerarquización de Incidencia

- Sprint N°04:

- Registrar las investigaciones y diagnósticos

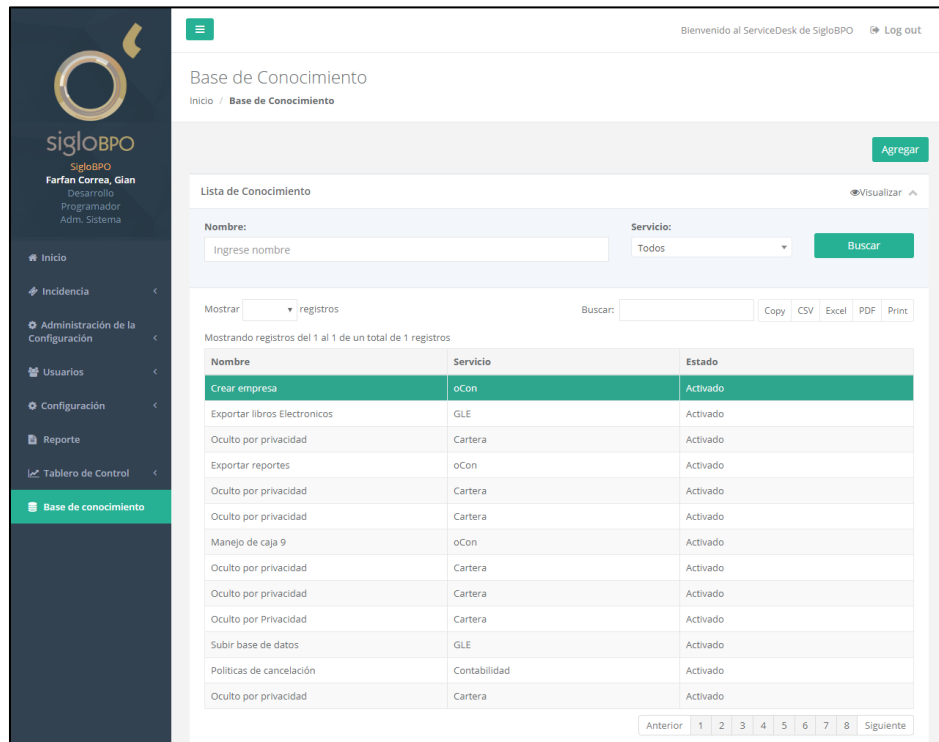


Figura 49. Módulo Base de Conocimiento - Listado

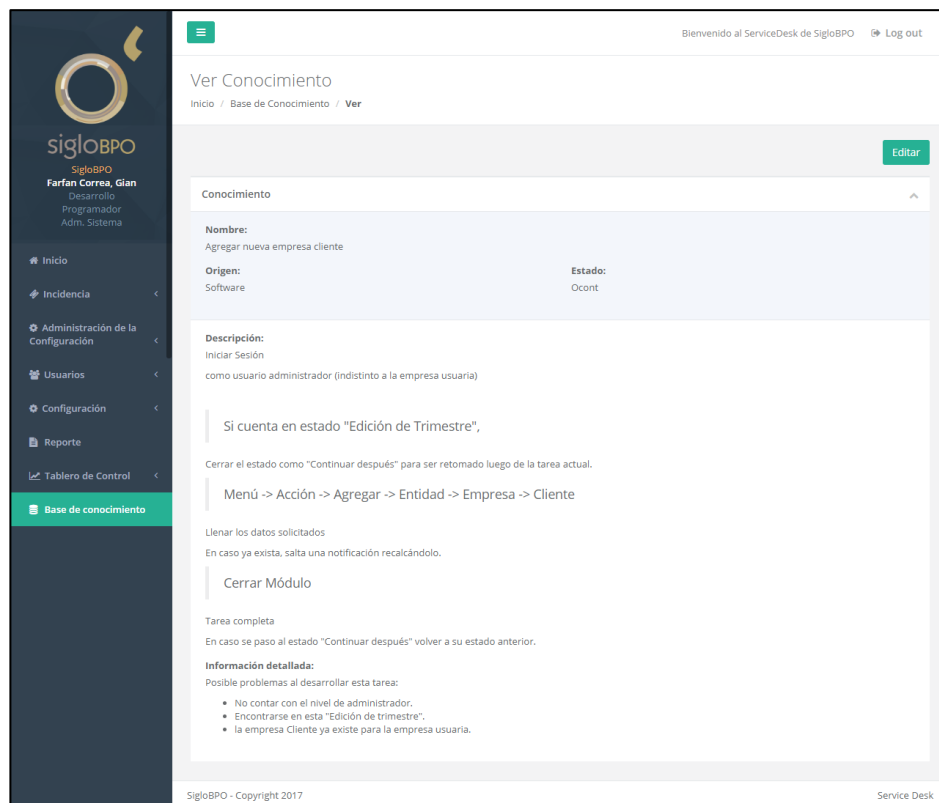


Figura 50. Módulo Base de Conocimiento - Visualizar Conocimiento

- Sprint N°05:
 - Señalar incidencias resueltas

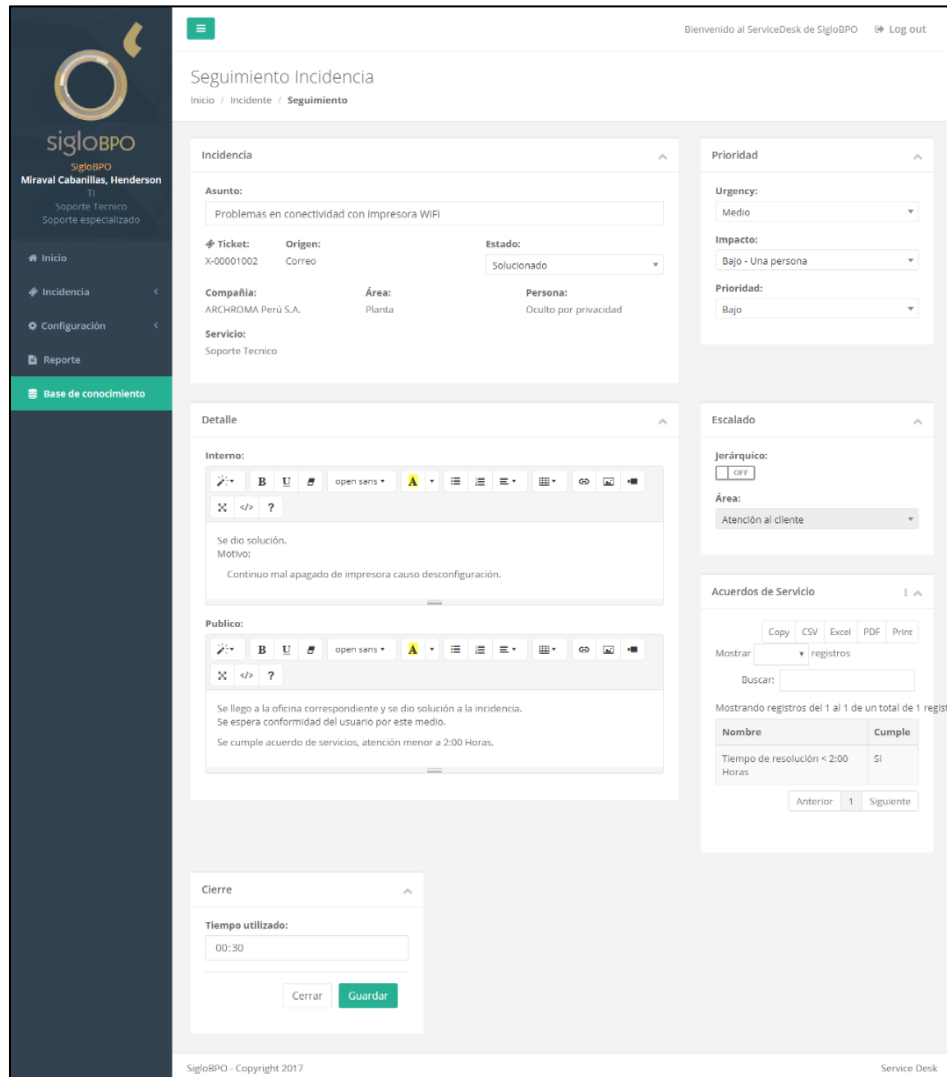


Figura 51. Módulo Incidencias - Estado Resuelto

- Registro satisfacción del cliente

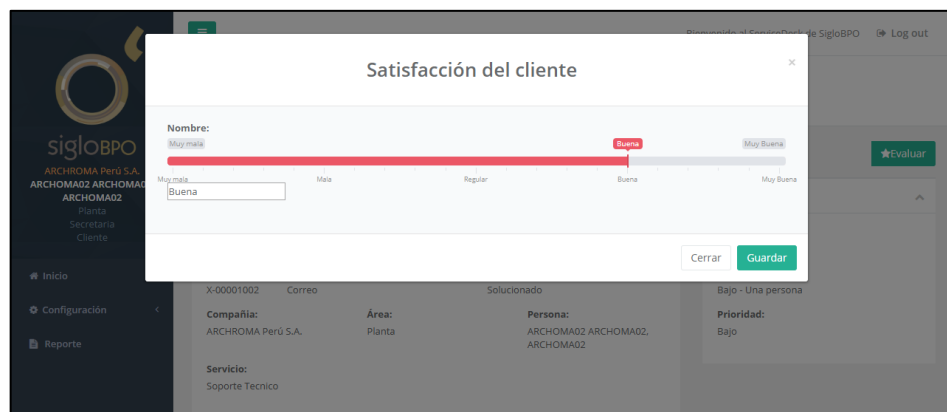


Figura 52. Módulo Incidencias - Satisfacción del cliente

- Sprint N°06:
 - Tablero de Control

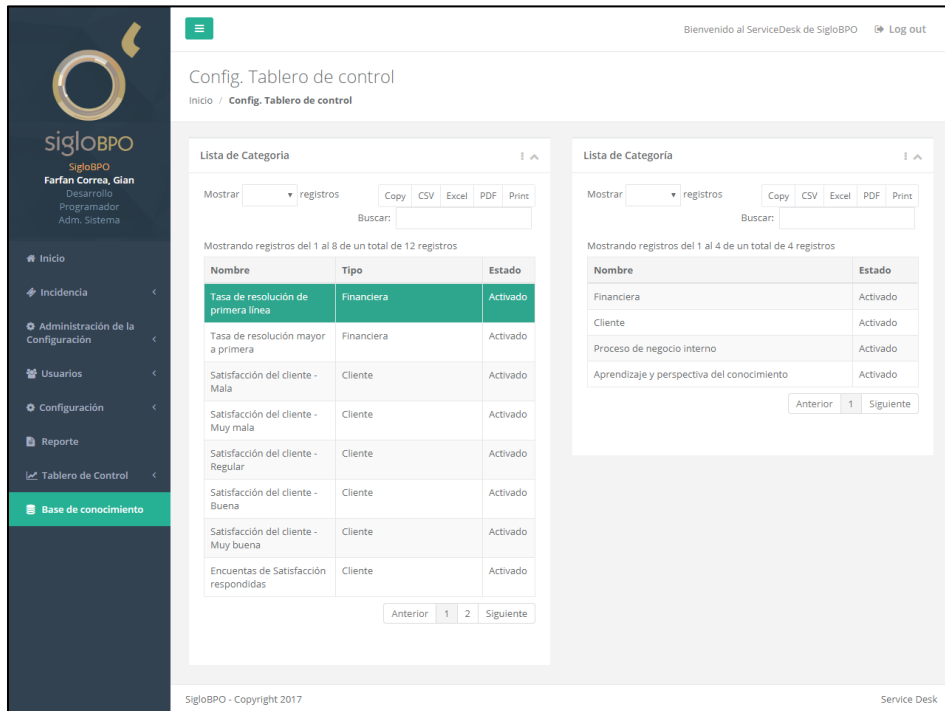


Figura 53. Módulo Tablero de Control - Listar

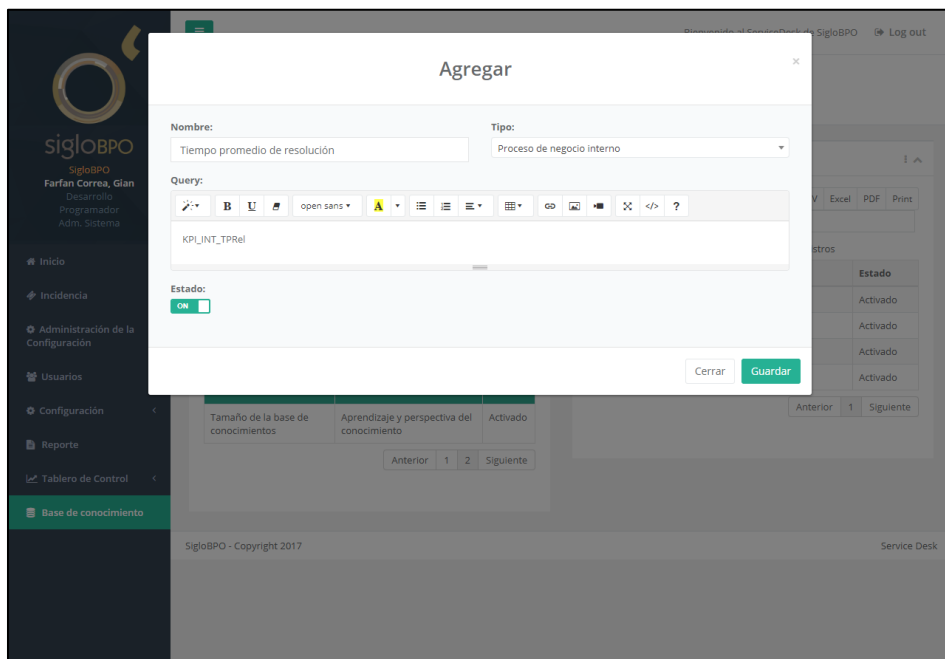


Figura 54. Módulo Tablero de Control - Agregar KPI

Bienvenido al ServiceDesk de SigloBPO [Log out](#)

Tablero de control

Inicio / **Tablero de control**

Vista Texto

Financiera

KPI	Valor
Tasa de resolución de primera línea	71.52%
Tasa de resolución mayor a primera	28.48%

Cliente

KPI	Valor
Satisfacción del cliente - Muy Mala	0.00%
Satisfacción del cliente - Mala	4.00%
Satisfacción del cliente - Regular	28.67%
Satisfacción del cliente - Buena	52.00%
Satisfacción del cliente - Muy buena	15.33%
Encuestas de Satisfacción respondidas	81.42%

Proceso de negocio interno

KPI	Valor
Tasa de resolución fuera SLA	7.32%
Tasa de resolución dentro SLA	92.68%
Tiempo promedio de resolución	39 min

Aprendizaje y perspectiva del conocimiento

KPI	Valor
Crecimiento de la base de conocimientos (Mensual)	27

SigloBPO - Copyright 2017 Service Desk

Figura 55. Módulo Tablero de Control - Tablero de Control Modo Texto

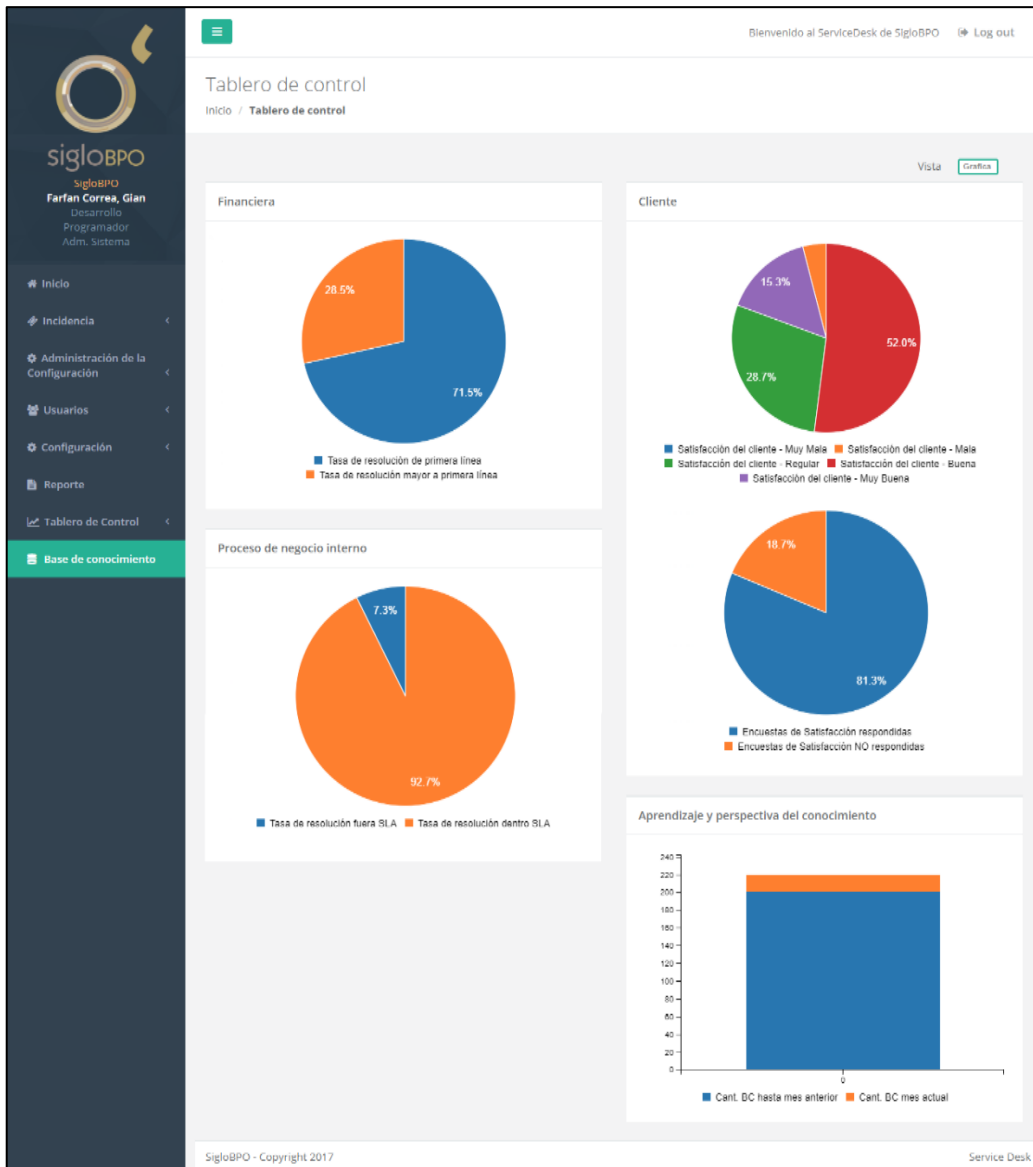


Figura 56. Módulo Tablero de Control - Tablero de Control Modo Gráficos

Anexo 9. Diseño de base de datos

I. MODELO DE BASE DE DATOS

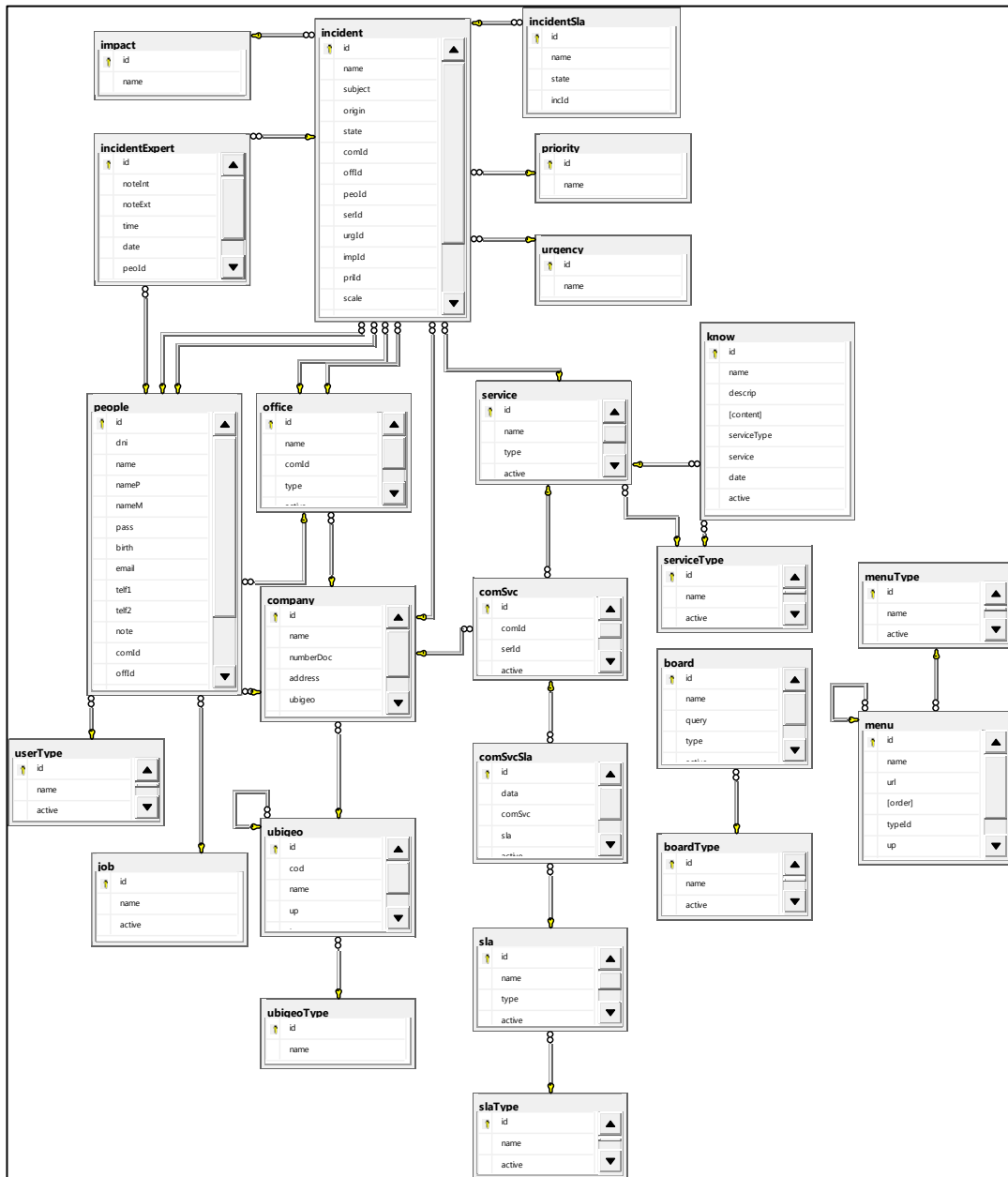


Figura 57. Modelo de base de datos

II. Diccionario de base de datos

a. Lista de tablas de base de datos

Tabla 43. *Diccionario de la base de datos*

Tabla	Descripción
Board	Tabla que almacena los KPI registradas a utilizar en el tablero de control.
BoardType	Almacena los tipos de KPI que existen registras.
Company	Almacena las compañías registradas.
ComSvc	Tabla intermedia entre compañía y servicio.
ComSvcSla	Tabla intermedia entre compañía, servicio y SLA
Impact	Tabla almacenadora las escalas de impacto
Incident	Tabla almacenadora de los incidentes reportados en el sistema
IncidentExpert	Almacena el detalle de los especialistas por incidente y sus acciones.
IncidentSla	Almacena los SLA pertenecientes a una incidencia
Job	Almacena los puestos de trabajo.
Know	Almacena los conocimientos de la base de conocimientos.
Menu	Almacena los menús y sub menús del sistema.
MenuType	Almacena los tipos de menú disponibles en el sistema.
Office	Almacena todas las oficinas o departamentos de las organizaciones registradas en el sistema.
People	Almacena a todas los usuarios.
Priority	Tabla almacenadora de los tipos de prioridades
Service	Almacena los servicios registrados en el sistema
ServiceType	Almacena los tipos de servicios.
Sla	Almacena los SLA base disponibles
SlaType	Almacena los tipos de SLA disponibles
Ubigeo	Almacena los nombres de los departamentos, provincias y distritos de Perú
UbigeoType	Almacena los tipos de ítem en Ubigeo
Urgency	Almacena los tipos de urgencias.
UserType	Almacena los tipos de usuarios.

b. Descripción de tablas

Tabla 44. Descripción de la tabla Board

Columna	Descripción	Tipo	Nulo	Observaciones
id	PK	int	NO	Identity
name		varchar(80)	NO	
query		varchar(MAX)	NO	
type		int	YES	
active	0-1	bit	NO	

Tabla 45. Descripción de la tabla BoardType

Columna	Descripción	Tipo	Nulo	Observaciones
id	PK	int	NO	Identity
name		varchar(80)	NO	
active	0-1	bit	NO	

Tabla 46. Descripción de la tabla Company

Columna	Descripción	Tipo	Nulo	Observaciones
id	PK	int	NO	Identity
name		varchar(50)	NO	
numberDoc		varchar(20)	NO	
address		varchar(200)	NO	
ubigeo		int	YES	
active	0-1	int	NO	

Tabla 47. Descripción de la tabla ComSvc

Columna	Descripción	Tipo	Nulo	Observaciones
id	PK	int	NO	Identity
comId		int	YES	FK Company
serId		int	YES	FK Service
active	0-1	bit	NO	

Tabla 48. Descripción de la tabla ComSvcSla

Columna	Descripción	Tipo	Nulo	Observaciones
id		int	NO	Identity
data		varchar(20)	NO	
comSvc		int	YES	FK comSvc
sla		int	YES	FK Sla
active		bit	NO	

Tabla 49. Descripción de la tabla Impact

Columna	Descripción	Tipo	Nulo	Observaciones
id		int	NO	Identity
name		varchar(50)	NO	

Tabla 50. Descripción de la tabla Incident

Columna	Descripción	Tipo	Nulo	Observaciones
id		int	NO	Identity
name		varchar(200)	YES	
subject		varchar(200)	NO	
origin		int	NO	
state		int	NO	
comId		int	NO	FK Company
offId		int	NO	FK Office
peoId		int	NO	FK People
serId		int	NO	FK Service
urgId		int	NO	FK Urgency
impld		int	NO	FK Impact
prId		int	NO	FK Impact
scale		int	YES	FK Priority
scaleType		bit	YES	
expert		int	YES	
likert		int	YES	

Tabla 51. Descripción de la tabla IncidentExpert

Columna	Descripción	Tipo	Nulo	Observaciones
id		int	NO	Identity
noteInt		varchar(MAX)	NO	
noteExt		varchar(MAX)	NO	
time		time	NO	
date		datetime	NO	
peoId		int	NO	FK People
incl		int	NO	FK Incident

Tabla 52. Descripción de la tabla IncidentSla

Columna	Descripción	Tipo	Nulo	Observaciones
id		int	NO	Identity
name		varchar(100)	NO	
state		bit	NO	
incl		int	NO	FK Incident

Tabla 53. Descripción de la tabla Job

Columna	Descripción	Tipo	Nulo	Observaciones
id		int	NO	Identity
name		varchar(100)	NO	
state		bit	NO	
incl		int	NO	FK Incident

Tabla 54. Descripción de la tabla Know

Columna	Descripción	Tipo	Nulo	Observaciones
id		int	NO	Identity
name		varchar(200)	NO	
descrip		varchar(MAX)	NO	
content		varchar(MAX)	NO	
serviceType		int	NO	FK ServiceType
service		int	NO	FK Service
date		datetime	NO	
active		bit	NO	

Tabla 55. Descripción de la tabla Menu

Columna	Descripción	Tipo	Nulo	Observaciones
id		int	NO	Identity
name		varchar(200)	NO	
url		varchar(100)	YES	
order		int	NO	
typeid		int	NO	FK MenuType
up		int	YES	FK Menu
active		bit	NO	

Tabla 56. Descripción de la tabla MenuType

Columna	Descripción	Tipo	Nulo	Observaciones
id		int	NO	Identity
name		varchar(200)	NO	
active		bit	YES	

Tabla 57. Descripción de la tabla People

Columna	Descripción	Tipo	Nulo	Observaciones
id		int	NO	Identity
dni		varchar(20)	NO	
name		varchar(100)	NO	
nameP		varchar(50)	NO	
nameM		varchar(50)	NO	
pass		varchar(100)	NO	
birth		datetime	NO	
email		varchar(100)	NO	
telf1		varchar(20)	NO	
telf2		varchar(20)	NO	
note		varchar(MAX)	NO	
comId		int	NO	FK Company
offId		int	NO	FK Office
jobId		int	NO	FK Job
typeid		int	NO	FK UserType
active		bit	NO	

Tabla 58. Descripción de la tabla Office

Columna	Descripción	Tipo	Nulo	Observaciones
id		int	NO	Identity
name		varchar(50)	NO	
comId		int	YES	FK Company
type		bit	NO	
active		bit	NO	

Tabla 59. Descripción de la tabla Priority

Columna	Descripción	Tipo	Nulo	Observaciones
id		int	NO	Identity
name		varchar(50)	NO	

Tabla 60. Descripción de la tabla Service

Columna	Descripción	Tipo	Nulo	Observaciones
id		int	NO	Identity
name		varchar(80)	NO	
type		int	YES	
active		bit	NO	

Tabla 61. Descripción de la tabla ServiceType

Columna	Descripción	Tipo	Nulo	Observaciones
id		int	NO	Identity
name		varchar(80)	NO	
active		bit	NO	

Tabla 62. Descripción de la tabla Sla

Columna	Descripción	Tipo	Nulo	Observaciones
id		int	NO	Identity
name		varchar(80)	NO	
type		int	YES	
active		bit	NO	

Tabla 63. Descripción de la tabla SlaType

Columna	Descripción	Tipo	Nulo	Observaciones
id		int	NO	Identity
name		varchar(80)	NO	
active		bit	NO	

Tabla 64. Descripción de la tabla Ubigeo

Columna	Descripción	Tipo	Nulo	Observaciones
id		int	NO	Identity
cod		varchar(10)	NO	
name		varchar(50)	NO	
up		int	YES	FK Ubigeo
type		int	YES	FK UbigeoType

Tabla 65. Descripción de la tabla UbigeoType

Columna	Descripción	Tipo	Nulo	Observaciones
id		int	NO	Identity
name		varchar(50)	NO	

Tabla 66. Descripción de la tabla Urgency

Columna	Descripción	Tipo	Nulo	Observaciones
id		int	NO	Identity
name		varchar(50)	NO	

Tabla 67. Descripción de la tabla UserType

Columna	Descripción	Tipo	Nulo	Observaciones
id		int	NO	Identity
name		varchar(200)	NO	
active		bit	YES	

ANEXO 10. Resultado de Turnitin

The screenshot displays the Turnitin Feedback Studio interface in a Google Chrome browser. The main content area shows the title page of a thesis from Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas. The thesis title is "Sistema web basado en ITIL y Tablero de control para la Gestión de incidencias en SigloBPO" and the author is Gian Branco Farfán Correa. The document statistics at the bottom indicate it is page 1 of 139 and contains 17809 words.

On the right side, a "Resumen de coincidencias" (Similarity Summary) panel is open, showing a total similarity percentage of 17%. Below this, a list of six sources is shown, each with its corresponding percentage:

Rank	Source	Percentage
1	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	3 %
2	analisisoft.files.wordpr... Fuente de Internet	1 %
3	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	1 %
4	Jesusp.net Fuente de Internet	1 %
5	repository.eafit.edu.co Fuente de Internet	1 %
6	www.ecorfan.org Fuente de Internet	1 %

At the bottom of the interface, there are options for "Text-only Report" and "High Resolution" (set to "Activado"). The system tray at the very bottom shows the date and time as 9:51 p.m. on 02/07/2018.

Figura 58. Resultado de Turnitin

Glosario

Acrónimo

- IT: Information Technology – Tecnología de la información.
- ITIL: IT Infrastructure Library - Biblioteca de infraestructura de la TI.
- ITSM: IT Service Management - Gestión de Servicios de TI.
- OGC: Office of Government Commerce - Oficina de Comercio del Gobierno.

Definición

- Estándar: Documento establecido por consenso, aprobado por un cuerpo reconocido y que ofrece reglas, guías o características para que se use repetidamente.
- Servicio: Un medio de entregar valor a los clientes facilitando resultados que los clientes quieren lograr sin la propiedad de costos y riesgos específicos.
 - Medio: El producto "físico" real que el cliente puede ver, tocar o usar.
 - Valor: El cliente define el valor basado en los negocios deseados, sus preferencias y sus percepciones.
 - Resultado: Actividad o resultado comercial que debe ser utilizado por el negocio o entregado al cliente externo.
 - Costes Específicos: El cliente no quiere preocuparse por todos los costos relacionados con la provisión de fin a fin del Servicio. El cliente prefiere considerar IT como una utilidad que es un gasto más predecible.
 - Riesgos específicos: La organización de TI asume la mayoría de los riesgos en nombre del cliente, permitiendo que estos últimos se centren en sus competencias empresariales básicas.