

**UNIVERSIDAD
HISPANOAMERICANA**

CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE LICENCIATURA EN
LA CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL**

TÍTULO

**IMPLEMENTACIÓN DE UNA MEJORA EN EL PROCESO DE REGISTRO DE
VACACIONES, INCAPACIDADES Y PERMISOS DE LOS EMPLEADOS DE
BRIDGESTONE CR, HEREDIA.**

Sustentante: Mariana Cortés Barrantes

**Tutor:
Ing. Marco Cartín Gamboa. MII**

II CUATRIMETRE, 2017

PENDIENTE: _____ APROBADO: _____

DECLARACIÓN JURADA

Yo **Mariana Cortés Barrantes**, mayor de edad, portador de la cédula de identidad número **6-0394-0381** egresado de la carrera de **Ingeniería Industrial** de la Universidad Hispanoamericana, hago constar por medio de éste acto y debidamente apercibido y entendido de las penas y consecuencias con las que se castiga en el Código Penal el delito de perjurio, ante quienes se constituyen en el Tribunal Examinador de mi trabajo de tesis para optar por el título de **Licenciatura**, juro solemnemente que mi trabajo de investigación titulado: **IMPLEMENTACIÓN DE UNA MEJORA EN EL PROCESO DE REGISTRO DE VACACIONES ICAPACIDADES Y PERMISOS DE LOS EMPLEADOS DE BRIDGESTONE CR, HEREDIA**, es una obra original que ha respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derecho de Autor y Derecho Conexos número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en la Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982; incluyendo el numeral 70 de dicha ley que advierte; artículo 70. Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que éstos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original. Asimismo, quedo advertido que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público. en fe de lo anterior, firmo en la ciudad de Heredia, a los 20 días del mes de febrero del año dos mil dieciocho.



Firma del estudiante

Cédula: 6-0394-0381

Heredia, 19 de Febrero de 2017

Destinatario
Departamento de Registro
Universidad Hispanoamericana

Estimado señores:

La estudiante Mariana Cortéz Barrantes, cédula de identidad número 603940381, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado: Implementación de una mejora en el proceso de registro de vacaciones icapacidades y permisos de los empleados de Bridgestone CR, Heredia, el cual ha elaborado para optar por el grado académico de licenciatura.

En mi calidad de tutor, he verificado que se han hecho las correcciones indicadas durante el proceso de tutoría y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación; antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos; conclusiones y recomendaciones.

De los resultados obtenidos por el postulante, se obtiene la siguiente calificación:

a)	ORIGINAL DEL TEMA	10%	10%
b)	CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE AVANCES	20%	20%
C)	COHERENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	30%	20%
d)	RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20%	15%
e)	CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEORICO	20%	20%
	TOTAL		85%

En virtud de la calificación obtenida, se avala el traslado al proceso de lectura.

Atentamente,



Ing. Marco Cartín Gamboa. MII
Cédula identidad: 110610393
Carné Colegio Profesional: II-15546

Heredia, 15 de Marzo del 2018.

Señores

Registro

Universidad Hispanoamericana

Estimados señores:

El estudiante Mariana Cortés Barrantes, cédula de identidad 6-0394-0381, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado: IMPLEMENTACIÓN DE UNA MEJORA EN EL PROCESO DE REGISTRO DE VACACIONES INCAPACIDADES Y PERMISOS DE LOS EMPLEADOS DE BRIDGESTONE CR, HEREDIA., el cual ha elaborado para optar por el grado de Licenciatura.

He revisado y he hecho las observaciones relativas al contenido analizado, particularmente, lo relativo a la coherencia entre el marco teórico y el análisis de datos; la consistencia de los datos recopilados y la coherencia entre estos y las conclusiones; asimismo, la aplicabilidad y originalidad de las recomendaciones, en términos de aporte de la investigación. He verificado que se han hecho las modificaciones correspondientes a las observaciones indicadas.

Por consiguiente, este trabajo cuenta con mi aval para ser presentado en la defensa pública posterior a la revisión del Filólogo establecida.

Atentamente,

Msc. Ana Catalina Martínez Matarrita

111510151

.....

CARTA DE REVISIÓN FILOLÓGICA

San José, 3 de abril del 2018.

SEÑORES

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA

Estimados señores:

Por este medio, yo, Bolívar Bolaños Calvo, mayor, casado, filólogo, incorporado al Colegio de Licenciados y Profesores, con el número de carné 2 949, vecino de Turrúcares de Alajuela, portador de la cédula de identidad 0202790320, hago constar:

1. Que he revisado LA **PROYECTO DE GRADUACIÓN (TESIS)** para optar por el grado académico de **LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL**, denominado **IMPLEMENTACIÓN DE UNA MEJORA EN EL PROCESO DE REGISTRO DE VACACIONES, INCAPACIDADES Y PERMISOS DE LOS EMPLEADOS DE BRIDGESTONE CR, HEREDIA**, de la estudiante **MARIANA CORTÉS BARRANTES**.
2. Que se le han hecho las correcciones pertinentes en acentuación, ortografía, puntuación, concordancia gramatical y otras del campo filológico.

En espera de que mi participación satisfaga los requerimientos de la Universidad.

Se suscribe, atentamente,


Dr. Bolívar Bolaños Calvo
No. 2 949
202790320
solymse@racsa.co.cr

DEDICATORIA

A Dios:

Por darme la oportunidad de vivir y estar conmigo en cada paso que doy, por darme la fortaleza necesaria para llegar hasta este punto, por darme salud para lograr mis objetivos y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

A mis padres, Ana Rita Barrantes y Ronald Cortés:

Por ser mi mayor soporte en todos los ámbitos de mi vida, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una mejor persona, pero más que nada, por su amor. Los amo infinitamente, sin ustedes no sería lo que soy hoy.

A mis hermanas, Johanna Cortés y Tatiana Cortés:

Por haberme dado su apoyo en todo momento, por brindarme ayuda las veces que sea necesaria, porque aunque muchas veces pareciera que se vive en una batalla, sé que siempre lo hacemos pensando en lo mejor para cada una de nosotras. Gracias por estar presente en cada momento de mi vida, las amo.

A mi sobrina, Kiany Barrientos:

Por ser mi mayor fuente de inspiración para ser mejor persona cada día, por llegar a darle felicidad a cada momento, por iluminar mi vida con esa sonrisa, espero ser un buen ejemplo de tía, madrina y persona. Te amo infinitamente.

A mis abuelos, Mercedes y José María:

Por tenerme presente siempre en sus oraciones, por su preocupación constante, por su apoyo, y por sus buenos deseos que impulsan mi superación. Los amo.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por no dejarme sola, por siempre caminar a mi lado, por cuidarme en cada momento, por permitirme culminar esta etapa. Infinitas gracias.

A mi familia:

Padres, hermanas, sobrina, abuelos, Erick, Alexis, mi novio Jose, por cada ayuda y soporte que me dieron en todo este proceso, por siempre estar presentes y con la mayor disposición. Su ayuda fue fundamental. Muchas Gracias.

A todos los profesores involucrados a lo largo de mi carrera, por transmitirme su conocimiento, en especial a mi tutor Marco Cartín por guiarme en este proceso.

Tabla de Contenidos

1	CAPÍTULO I.....	12
	INTRODUCCIÓN.....	12
1.1	Introducción.....	13
1.2	Descripción breve de la organización.....	16
1.3	Definición del problema.....	19
1.4	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	25
1.5	ALCANCES Y LIMITACIONES	26
2	CAPÍTULO II	28
	MARCO TEÓRICO.....	28
2.1	MARCO CONCEPTUAL RELATIVO AL ASPECTO DE LA CARRERA	29
2.2	MARCO DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS	51
2.3	MARCO CONCEPTUAL REFERENTE AL IMPACTO DE UN PROYECTO.....	56
2.4	ANTECEDENTES DE TEORÍAS O PROYECTOS	60
3	CAPÍTULO III.....	63
	MARCO METODOLÓGICO.....	63
3.1	TIPO DE INVESTIGACIÓN	64
3.2	METODOLOGÍA PARA LA PROPUESTA DE MEJORA.....	67

3.3	METODOLOGÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO	71
3.4	METODOLOGÍA PARA LA VERIFICACIÓN, ASEGURAMIENTO, CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL PROYECTO.....	74
4	CAPÍTULO IV.....	75
	LÍNEA BASE Y ANÁLISIS DE CAUSAS.....	75
4.1	Descripción de la situación actual del proceso de captura de las incidencias de los empleados de Bridgestone	76
4.2	Análisis FODA	82
4.3	Tamaño de la muestra.....	84
4.4	Toma de tiempos.....	86
4.5	Diagramas y herramientas de mapeo del proceso y problemática actual	91
4.6	Análisis de datos del proceso de registro de solicitudes de vacaciones, permisos e incapacidades de los empleados de Bridgestone	101
4.7	Conclusiones generales del capítulo IV.....	106
5	CAPÍTULO V.....	108
	DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN.....	108
5.1	Propuesta de un menú especial para el ingreso de las solicitudes	109
5.2	Propuesta de capacitación a los encargados respectivos	114

5.3	Value stream map propuesto	115
5.4	Implementación de la propuesta	117
5.5	Costos de implementación del proyecto.....	120
5.6	Beneficios de la implementación	122
6	CAPÍTULO VI.....	129
	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	129
6.1	Conclusiones.....	130
6.2	Recomendaciones.....	133
7	Bibliografía.....	134
8	Anexos.....	138

Tabla de imágenes

Ilustración 1	Organigrama Shared Service	17
Ilustración 2	VOC Nov 2016- Abril 2017	20
Ilustración 3	VOC diferentes a verde	21
Ilustración 4	Errores de Nov 2016 – Abr 2017	22
Ilustración 5	Total de errores.....	22
Ilustración 6	Representación de un proceso	30
Ilustración 7	Proceso.....	35
Ilustración 8	Diagrama Ishikawa	45
Ilustración 9	Metodología DMAIC.....	52

Ilustración 10 Diagrama de flujo de registro de vacaciones permisos e incapacidades	77
Ilustración 11 Política de saldos de vacaciones	81
Ilustración 12 Análisis FODA.....	83
Ilustración 13 Cantidad de solicitudes.....	88
Ilustración 14 Diagrama Ishikawa	91
Ilustración 15 Matriz de los 5 porqués.....	94
Ilustración 16 Value Stream Map registro de vacaciones, permisos e incapacidades	96
Ilustración 17 Siete desperdicios de las organizaciones	97
Ilustración 18 Resumen de los siete desperdicios de la captura de vacaciones, permisos e incapacidades	98
Ilustración 19 Pantalla de sistema as400	111
Ilustración 20 Pantalla de sistema as400.....	113
Ilustración 21 Value Stream map propuesto	115
Ilustración 22 Diagrama de Gantt	117

Índice de Tablas

Tabla 1 Tiempo promedio.....	86
Tabla 2 Cantidad de solicitud de vacaciones, permisos e incapacidades ...	87
Tabla 3 Tiempo invertido en la captura de las incidencias	89
Tabla 4 Salario por hora	101
Tabla 5 Distribución de horas normales y extras mensuales	102

Tabla 6	Pago de horas normales.....	102
Tabla 7	Pago de horas extras y cargas sociales	104
Tabla 8	Costos de viáticos	104
Tabla 9	Distribución de viáticos por realización de horas extra.....	105
Tabla 10	Costos totales viáticos y pago de horas extras.....	105
Tabla 11	VOC después de la mejora.....	119
Tabla 12	Error Log después de la mejora	119
Tabla 13	Costos por realización de horas extra en OTC.....	125
Tabla 14	Análisis costo beneficio	126

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 Introducción

En la actualidad, las compañías se enfrentan constantemente a diferentes retos, los cuales las obligan a mejorar sus procesos, sus servicios, a tener mayores controles y a reducir sus costos. Por esa razón, es que muchas de las empresas han recurrido desde varios años atrás a los Centros de Servicios Compartidos como una solución, estos se han consolidado como uno de los modelos de gestión administrativa con más adopción.

Según lo indica en la página de la empresa Deloitte acerca de los Centros de Servicios Compartidos, estos se especializan en brindar un servicio de alta calidad a diferentes unidades organizativas, consolidando funciones administrativas en un mismo centro de excelencia, evitando la duplicidad de esfuerzos en diferentes unidades de negocio, desarrollando una cultura de mejora continua en sus procesos y, a su vez, reduciendo los costos de sus operaciones. (Galaz, 2012)

Este modelo de negocio permite desarrollar funciones de diferentes áreas como recursos humanos, finanzas, tecnología y compras, los cuales son procesos de alto volumen y, a la vez, de bajo valor estratégico, lo cual permite que las unidades de negocio se concentren en lo realmente importante, en su negocio principal, buscando la satisfacción de sus clientes, y creando nuevos productos y servicios.

En los últimos años, los centros de servicios se han establecido en Costa Rica, provocando una mejoría en el mundo laboral de los costarricenses, ya que con el traslado de los diferentes servicios a nuestro país, se han generado gran cantidad de oportunidades laborales. Puede deducirse que este crecimiento, principalmente se debe a la disponibilidad de mano de obra calificada y el nivel de estudio de los costarricenses, a un precio relativamente competitivo en relación con otros países del mundo.

El presente proyecto tiene como objetivo mejorar el proceso de captura de solicitud de vacaciones, proceso que impacta directamente en el salario de los empleados de la compañía, el cual se está viendo afectado por la mala ejecución y la ausencia de controles dentro de este.

Este proyecto presenta los siguientes seis capítulos:

En el capítulo I se desarrolla el problema del proyecto, que contiene la introducción, antecedentes de la compañía dónde se realiza el proyecto, así como su justificación. Además, se explica la definición del problema, su objetivo general y objetivos específicos, sus alcances y limitaciones.

En el Capítulo II se abordan aspectos del marco teórico, donde se fundamenta la teoría que va respaldar el proyecto, este capítulo desarrolla enfoques teóricos, investigaciones, y antecedentes del proyecto de investigación.

El Capítulo III presenta el marco metodológico del proyecto, el cual explica los mecanismos utilizados para el análisis de la problemática de la investigación, la metodología utilizada para la implementación del proyecto y la metodología para la verificación, aseguramiento, control y seguimiento.

El IV Capítulo contiene el diagnóstico del proyecto, dónde se encuentra detallada la descripción de la situación actual de la compañía donde se desarrolla la investigación, también, se muestra la recopilación de los datos.

En el V capítulo se encuentra el diseño y desarrollo del proyecto.

El VI Capítulo desarrolla las conclusiones y recomendaciones consideradas para la investigación. También, contiene la bibliografía, glosario y anexos.

1.2 Descripción breve de la organización

El Shared Services Center de Bridgestone está ubicado en el Edificio Eurocenter frente a Cenada en la provincia de Heredia.

Según a la información suministrada por los empleados de RH de la empresa Bridgestone Shared Services, este centro de servicio fue puesto en funcionamiento en octubre del 2012 y es resultado de una decisión estratégica orientada en desarrollar un centro de servicios compartidos para la región, con sede en Costa Rica.

Según información consultado al departamento de Recursos humanos:

El Shared Services Center atiende las operaciones de México, Costa Rica, Colombia, Venezuela, Argentina, Chile, Brasil y Estados Unidos, con procesos de Order to Cash, Procure to Pay, Record to Report. Además, tiene bajo su responsabilidad los servicios de Hire to Retire, por medio del trámite de beneficios, contratación y retiro para todos los asociados en Estados Unidos; así como procesos de nómina o planillas para Costa Rica, Colombia y México.

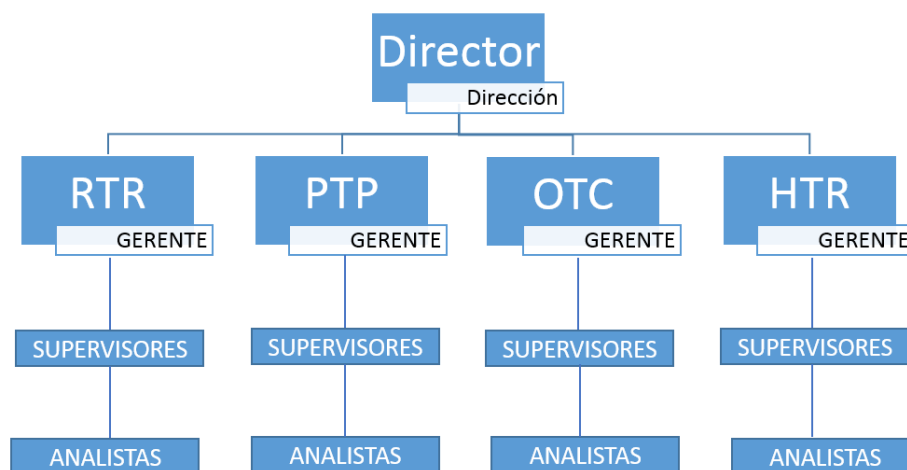
La empresa promueve la cultura de mejora continua por medio de su programa Smart Model, el cual es el resultado de un esfuerzo por optimizar los recursos y herramientas, mediante la sistematización de procesos de

autoaprendizaje entre los colaboradores. Este modelo fue reconocido internamente en la compañía y externamente en Costa Rica al ganar el Premio a la Excelencia de la Cámara de Industrias en el 2015.

Actualmente, el Shared Services Center, al igual que Bridgestone, se encuentra entre las empresas más destacadas a escala de Centroamérica y el Caribe en cuanto a la satisfacción que sienten sus colaboradores en el trabajo; gracias a los resultados obtenidos por la empresa en las evaluaciones internacionales del Instituto Great Place to Work.

1.2.1 Organigrama

Ilustración 1 Organigrama Shared Service



Fuente: Elaboración propia

1.2.2 Misión

Servir a Bridgestone con calidad superior.

1.2.3 Visión

Ser el mejor.

1.3 Definición del problema

Un blog llamado optimiza la eficiencia de tu empresa, de Workmeter dice que:

“Las organizaciones tienen la obligación de estar mejorando continuamente sus procesos de gestión de los negocios. Para ello, deben medir el rendimiento de cada uno además, de si está aportando un valor añadido a la empresa, utilizando cuando sea necesario acciones correctivas del proceso. Este tipo de gestión es la más efectiva para mejorar la calidad y la eficiencia de las empresas y conseguir, así, los objetivos iniciales.” (Optimiza la eficiencia de tu empresa, 2015)

Por eso, el Shared Services Center de Bridgestone al igual que muchas compañías debe someterse a la mejora continua de sus procesos, para una adecuada gestión de servicios, manteniendo la satisfacción de sus clientes.

La ejecución de este proyecto se llevará a cabo en el departamento de Hire to Retire, el cual está compuesto por tres áreas que son.

- Benefits
- Payroll
- EDM

Para la definición del problema se basó en el comportamiento de las métricas de los KPIs del departamento.

Para el VOC (the voice of the customer) el análisis se realiza con base en el histórico de los últimos seis meses, los cuales se presentan de la siguiente manera:

Ilustración 2 VOC Nov 2016- Abril 2017

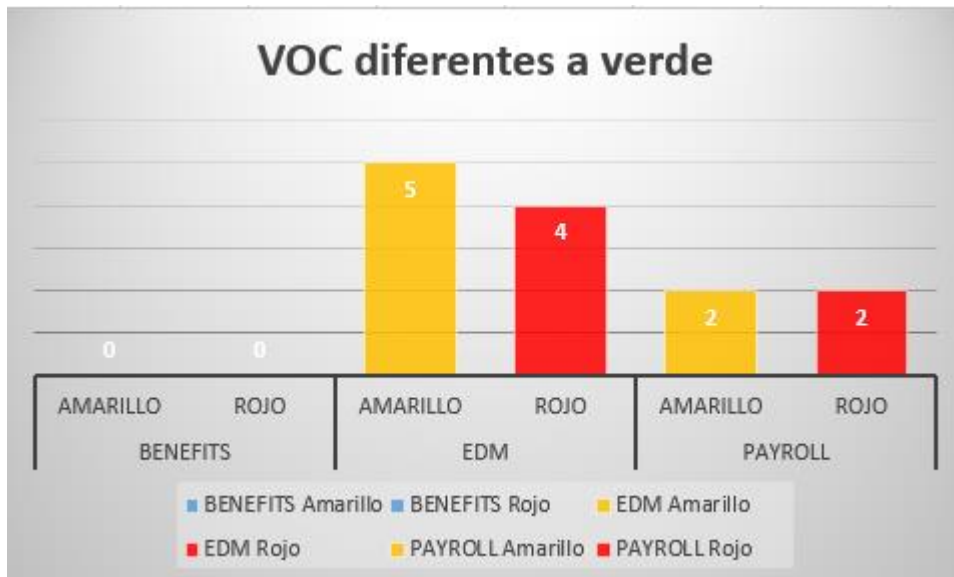
Mes	BENEFITS			EDM			PAYROLL		
	Verde	Amarillo	Rojo	Verde	Amarillo	Rojo	Verde	Amarillo	Rojo
nov-16	10	0	0	8	2	0	10	0	0
dic-16	10	0	0	9	0	1	9	0	1
ene-17	10	0	0	8	1	1	9	1	0
feb-17	10	0	0	9	1	0	10	0	0
mar-17	10	0	0	8	1	1	10	0	0
abr-17	10	0	0	9	0	1	8	1	1
Total	60	0	0	51	5	4	56	2	2

Fuente elaboración propia

Esta imagen refleja el comportamiento del VOC uno de los KPIs de más importancia en el negocio, en las tres áreas del departamento del mes de noviembre del 2016 al mes de abril del 2017; sin embargo, es importante enfocarse en las áreas que se han visto más afectadas por las calificaciones amarillas y rojas, para así definir qué área se estudiará para el presente proyecto.

Según la información anterior el área de Benefits cuenta con todas sus calificaciones en verde, mientras que el área de EDM posee un total 5 amarillos y 4 rojos, lo cual suman 9, Payroll cuenta con un total de 2 amarillos y 2 rojos, para un total de 4 calificaciones diferentes a verde. La siguiente gráfica lo representa:

Ilustración 3 VOC diferentes a verde



Fuente: Elaboración propia

Esto quiere decir que el área que se está viendo con más afectación por parte de la satisfacción del cliente es el departamento de EDM.

Una vez definido el área con mayor problema en su servicio al cliente, se debe puntualizarse que proceso de esta área es el que actualmente está generando más errores, para esto es necesario el análisis de otro de los KPIs utilizados en el centro de servicio, llamado Error Log, el cual contiene un histórico de los errores cometidos por los analistas.

Por medio de este análisis podrá detectarse cuál es el proceso en el que los analistas del área de EDM están cometiendo más errores.

Los datos obtenidos de la plataforma indican el siguiente estado:

Ilustración 4 Errores de Nov 2016 – Abr 2017

Sociedad	Area	Proceso	Mes						Total
			nov-16	dic-16	ene-17	feb-17	mar-17	abr-17	
BSCR	EDM	Ingreso de Empleados	0	0	1	0	1	0	2
BSCR	EDM	Salidas De Personal (Bajas)	1	0	0	0	0	0	1
BSCR	EDM	Codigo de llantas para incentivos	0	0	0	0	0	0	0
BSCR	EDM	Ingreso de incidencias	1	4	3	1	3	2	14

Fuente elaboración propia

La información anterior corresponde de igual manera, al período en estudio que va desde noviembre del 2016 hasta abril del 2017.

Se presenta el gráfico a continuación:

Ilustración 5 Total de errores



Fuente elaboración propia

De los seis meses en estudio el proceso que cuenta con mayor número de errores es el ingreso de las incidencias, por esa razón, se establece el análisis y mejora se llevará a cabo en este proceso en específico.

El departamento de Hire to Retire de la empresa Bridgestone Shared Services, es el cargado de procesar las diferentes incidencias de los empleados de Bridgestone.

El proceso de captura de incidencias es un proceso crítico, ya que, sin un buen ingreso de esta información al sistema, el salario de los empleados de la compañía se ve afectado.

El departamento de EDM procesa un promedio de 155 incidencias semanales, las realiza una por una en el sistema, el sistema utilizado para el ingreso de la información llamado AS400 carece de parámetros, por lo que los analistas deben hacer un análisis en el ingreso de las vacaciones, permisos con o sin goce e incapacidades.

El centro de servicios dentro de sus principales objetivos contempla la eliminación de las horas extras de los diferentes departamentos. El proceso de registro de las vacaciones, permisos e incapacidades para su procesamiento necesita un total de 52 horas mensuales, lo que significa un total de ¢115 916,67 correspondiente del salario del analista; sin embargo, es importante destacar, que

este proceso también precisa de horas extra para poder finalizar correctamente el proceso.

1.3.1 Justificación del proyecto

La implementación de este proyecto pretende contribuir considerablemente en la calidad del proceso de captura de incidencias realizada por el departamento de Hire to Retire, por medio de la mejora de este, impactando así positivamente en la credibilidad y satisfacción del cliente, el cual se ve beneficiado o afectado con la realización de este proceso.

Con la ejecución de este proyecto se procura favorecer directamente la disminución de los costos del departamento, lo cual es posible con la mejora de los diferentes procesos y con la disminución de los tiempos de procesamientos de ellos; en este caso en particular, el proceso conlleva un tiempo excesivo de procesamiento, provocando el pago de horas extras, que, a su vez, conlleva costos de transporte y alimentación a los analistas.

El Shared Services tiene dentro sus objetivos la reducción de los tiempos de operación, para así poder migrar más procesos al centro de Servicios, o bien, capacitar a los analistas en otros procesos, los cuales permitan contribuir a disminuir los volúmenes de transacciones en otros departamentos, es decir, dar una mejor utilización al recurso humano.

1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1 Objetivo general

Implementar una mejora en el proceso de registro de vacaciones, incapacidades y permisos de los empleados de Bridgestone CR.

1.4.2 Objetivos específicos

Analizar la situación actual del proceso de registro de vacaciones incapacidades y permisos de los empleados de Bridgestone CR.

Identificar los posibles puntos de mejora del proceso en estudio.

Proponer e implementar mejoras en el proceso de registro de vacaciones incapacidades y permisos de los empleados de Bridgestone CR.

Elaborar un análisis costo beneficio del proyecto realizado en el departamento Hire to Retire.

1.5 ALCANCES Y LIMITACIONES

1.5.1 Alcances

El proyecto se lleva a cabo en el área de EDM, que forma parte del departamento de Hire to Retire.

La implementación de la mejora en el proceso de solicitud de las vacaciones beneficia a los empleados de la compañía, ya que su salario no se verá afectado con la buena ejecución de las solicitudes.

El centro de servicio se verá favorecido ya que se eliminará el pago de las horas extras a los analistas, dentro del cual incluyen pago de transporte y alimentación.

1.5.2 Limitaciones

Algunas de las limitaciones con la que se contó para el presente proyecto son:

Dificultad de tiempo destinado por parte de los analistas para realizar *focus group*, es tiempo limitado.

El tiempo destinado por parte del compañero de TI es poco, por lo que la implementación se vio atrasada

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 MARCO CONCEPTUAL RELATIVO AL ASPECTO DE LA CARRERA

2.1.1 Proceso

La palabra proceso proviene del latín *processus* que significa: *avance, progreso*. Un proceso es un conjunto de actividades de trabajo interrelacionadas, que se caracterizan por requerir ciertos insumos y actividades específicas que implican agregar valor, para obtener ciertos resultados.

Según Carrasco (2010) proceso es: "...una unidad en sí que cumple un objetivo completo, un ciclo de actividades que se inicia y termina ... ()". (p. 11). De acuerdo con lo anterior, dentro de las que hacen de las empresas se llevan a cabo procesos de diversa índole; ya sean tecnológicos, administrativos, financieros, entre otros. Estos, a su vez, tienen que estar interrelacionados; puesto que de esa manera se logra la eficiencia de la empresa, tal y como lo señala Carrasco: "Un proceso comprende obviamente, una serie de actividades realizadas en diferentes áreas de la organización.

Desde ese punto de vista, se puede decir que el proceso consiste en una variedad de pasos, cada uno interrelacionado y, de ese modo, se llega a un fin que se ha determinado con anterioridad. Por tanto, un adecuado proceso brinda el éxito

a cualquier estructura organizacional por medio del uso adecuado de sus recursos humanos, financieros y materiales, a la vez que le permite elevar su nivel de eficacia; de lo contrario es evidente que los resultados no serán los óptimos, como es el caso de la solicitud de período de vacaciones de los trabajadores de la empresa Brigestone.

Dentro del proceso, según Gibson (2012), se tienen que considerar los siguientes factores: Factores dispositivos humanos: planifican, organizan, dirigen y controlan las operaciones y factores de apoyo: infraestructura tecnológica como hardware, programas de software, computadoras, entre otros” (p. 98). Con base en lo anterior, queda en evidencia de que se requiere de elementos tanto humanos como de apoyo que en forma conjunta facilitan la realización efectiva del proceso.

Ilustración 6 Representación de un proceso



Fuente: (Universidad Autónoma del Estado de México, 2015)

2.1.2 Sistema de proceso

Todas las organizaciones, por medio su evolución, han desarrollado una estructura que debe responder a las necesidades y estrategias para el logro de sus objetivos. Dicha estructura está compuesta por sistema de procesos. En ese sentido, Gómez (2011) define sistema como:

Una red de procedimientos relacionados entre sí y desarrollados de acuerdo con un esquema integrado para lograr una mayor actividad de las empresas. (...) Es un conjunto de componentes destinados a lograr un objetivo particular de acuerdo a un plan, con una serie de funciones, actividades y operaciones ligadas entre sí, ejecutadas por un conjunto de empleados para obtener el resultado deseado (p.111)

En consecuencia, puede decirse que son todos los mecanismos de la organización y cuyos procedimientos tienen que estar interconectados para el logro de lo que la empresa se propone con la implementación de este. Por tanto, un sistema de proceso es el conjunto de procedimientos que están interconectados para que al finalizar cada una de las actividades de las distintas fases se logra la meta establecida desde el inicio.

Asimismo, Gómez (2011) indica que las características del sistema son:

- a) Compuestos por elementos conectados entre sí.
- b) Las partes que componen el sistema no pueden existir de manera independiente.
- c) Cada uno de los elementos forma un todo complejo.
- d) Todos sus elementos tienen que tener un orden de manera esquematizada.
- e) Sus elementos están dispuestos de acuerdo con un plan preconcebido.
- f) Todo sistema contiene otros sistemas (subsistemas) y, a la vez, está contenido en otros sistemas de carácter superior.
- g) Todos los componentes de un sistema, así como sus interrelaciones, actúan y operan orientados en función de los objetivos del sistema.
- h) Puede deducirse que los objetivos constituyen el factor o elemento que direcciona todas las partes del conjunto.
- i) La alteración o variación de una de las partes o de sus relaciones incide en las demás y en el conjunto sin dejar de reconocer la importancia de otras características, esta constituye uno de los soportes básicos para la construcción del modelo o matriz administrativo (p. 123).

En consecuencia, en el sistema de proceso si una de las partes no funciona bien o no se realiza correctamente, tendrá una influencia en las subsiguientes fases del proceso; puesto como se ha indicado, todas están interrelacionadas. En relación con este trabajo, si dentro del sistema de proceso una fase del procedimiento de la acción del reporte de vacaciones no se ejecuta en el momento oportuno, influirá en el salario de los empleados.

2.1.3 Proceso organizacional

Los procesos, complejos o sencillos, son parte fundamental de la organización del trabajo, y llevan a definir la secuencia y el orden correctos de las funciones y responsabilidades. Además, ejecutadas competentemente, generan el resultado deseado, mediante la integración de todos los actores y siempre con el enfoque de llegar a los objetivos globales planeados.

Lo anterior, unido a la forma en que los puestos de trabajo intervienen en la ejecución de los procesos, el valor agregado que incorporan y en cómo se interrelacionan entre ellos, constituye un análisis que las organizaciones no pueden dejar de lado, si están interesadas en asegurar un adecuado desempeño en su actividad. En ese sentido, Ovalle señala que es: “Conjunto de pasos del proceso parcialmente ordenados, con un conjunto de artefactos relacionados, recursos humanos y tecnológicos, estructuras organizacionales y limitaciones, intentando producir y mantener los requerimientos de la organización” (2013: p.88)

Los procesos organizacionales se catalogan en un conjunto básico de procesos de alto nivel, los cuales son considerados y se emplean en todas las organizaciones. Gladwin define los procesos organizacionales como “...el grupo de tareas lógicamente relacionadas que usan los recursos de una organización para dar resultados bien definidos como a poyo a los objetivos de la misma” (2004, p.12).

Por lo tanto, se puede decir que es el vínculo de pasos parcialmente establecidos con la finalidad de conseguir un objetivo o meta propuesta.

En ese sentido, Hall manifiesta: "...al tener en cuenta los procesos organizacionales estamos al mismo tiempo considerando las acciones organizacionales. Los procesos son la dinámica de las organizaciones" (2005, :p.125). En ese sentido, es claro que, a través de los procesos organizacionales, se logra una mejora y minimización del tiempo en la realización de las actividades; ya que se enfoca en la revisión de las etapas para adecuarlas.

2.1.4 Procesos Productivos de bienes y servicios

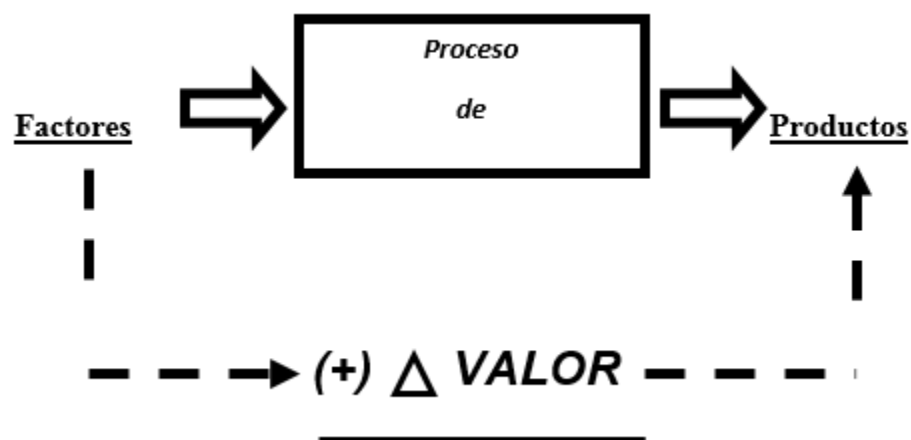
Los bienes y servicios son un medio para satisfacer las necesidades humanas y ambos se obtienen por medio de procesos de producción. De acuerdo con Baca (2014) "un proceso productivo es el conjunto de acciones que se encuentran interrelacionadas de forma dinámica, para producir un determinado bien o servicio.

"En general, un proceso se define como la aplicación de una serie de etapas lógicas y ordenadas que persigue un objetivo común" (p.32). En los procesos productivos, el ingeniero industrial se debe preguntar "cómo" se hace un producto o cómo se mejora un servicio. A partir de la pregunta, la meta será mejorar el cómo.

Por su parte, Meliko (2014) lo define como: "...el conjunto de operaciones planificadas de transformación de unos determinados factores o insumos en bienes o servicios mediante la aplicación de un procedimiento tecnológico" (p. 102).

En consecuencia, una acción productiva es cualquier actividad o tarea desarrollada en el marco de un proceso de producción y esta se desarrolla a partir de la persuasión de que su ejercicio favorece, ya sea de manera inmediata o en forma remota, el logro de los objetivos globales del proceso que las integra. Así puede interpretarse que cada acción, o grupo de acciones, genera servicios al proceso de producción global. A su vez, si las acciones consumen factores y generan servicios, cada acción o grupo de acciones puede ser concebida como un microproceso de producción en sí mismo.

Ilustración 7 *Proceso*



Fuente: Elaboración propia

2.1.5 Satisfacción de los clientes

La satisfacción del cliente tiene estrecha relación a un producto o servicio que ha adquirido, consumido, porque precisamente el mismo ha cubierto en pleno las demandas y expectativas. Por consiguiente, la satisfacción ha sido considerada como el factor determinante del éxito de la empresa.

Zeithaml et al (2009) indica lo siguiente: “la satisfacción del cliente está influida por características específicas del producto o servicio, las percepciones de la calidad del producto y servicio, y el precio. Además, factores personales como el estado de ánimo o estado emocional del cliente y factores situacionales como las opiniones de los familiares también influirán en la satisfacción” (p. 88).

Según lo anterior, la satisfacción del cliente tiene estrecha relación con la calidad de servicio y donde los clientes evalúan esta desde su propia perspectiva.

2.1.6 Eficiencia y eficacia

De acuerdo con Hernández (2011), se entiende por eficacia “...al logro de los objetivos propuestos por el directorio para el mejoramiento de su respectivo desarrollo. En tal sentido, toda empresa debe tener objetivos claros y adecuados a las condiciones en que opera la empresa. (p. 102).

En cuanto a eficiencia Hernández (2011) manifiesta que es: la racionalidad, o sea, adecuar los medios utilizados, a los fines y objetivos que se deseen alcanzar, lo que lleva a concluir que las empresas van a ser racional si se escogen los medios más eficientes para lograr los objetivos deseados, teniendo en cuenta que los objetivos que se consideran son las organizacionales, y no los individuales. La racionalidad se logra mediante, normas y reglamentos que rigen el comportamiento de los componentes en busca de la eficiencia (p. 121).

Por tal razón, a través de la eficiencia se busca utilizar los medios, métodos y procedimientos más adecuados y debidamente planeados y organizados para asegurar un óptimo empleo de los recursos disponibles. La eficiencia no se preocupa por los fines, como si lo hace la eficacia, si no por los medios. La eficiencia aumenta a medida que decrecen los costos y los recursos utilizados. Se relaciona con la utilización de los recursos para obtener un bien u objetivo.

La eficiencia es la relación entre costos y beneficios enfocada hacia la búsqueda de la mejor manera de hacer o ejecutar las tareas, para que los recursos tanto de personal como material y otros se utilicen del modo más racional posible. La eficiencia es mediante el desarrollo de objetivos, llegar a cumplir una meta con el menor desperdicio posible.

Al respecto, Hernández (2011) menciona:

En la administración está implícito el concepto productividad como una de las metas principales por lograr, que implica eficiencia (productividad favorable), eficacia (grado en que el producto o servicio satisface las necesidades reales y potenciales o expectativas de los clientes o destinatarios), y efectividad (grado de cumplimiento de los objetivos planificados), a su vez, la productividad en su fórmula considera la calidad (propiedad inherente de cualquier cosa que permite que esta sea comparada con cualquier otra de su misma especie) para el buen desempeño individual y organizacional. (2007, p.111).

En consecuencia, para que haya una real productividad, se requiere tanto de la eficacia y eficiencia de los recursos de la organización.

Por tanto, puede decirse que una empresa, organización, producto o persona es eficiente cuando es capaz de obtener resultados deseados mediante la óptima utilización de los recursos disponibles

2.1.7 Indicadores de procesos productivos

Los indicadores de proceso son signos vitales de una determinada área y su continuo monitoreo permiten identificar síntomas que se derivan del desarrollo normal de las actividades.

Mora (2012) define indicador como: "...una magnitud que expresa el comportamiento o desempeño de un proceso, que al compararse con algún nivel de referencia permite detectar desviaciones positivas o negativas. También, es la conexión de dos medidas relacionadas entre sí, muestra la proporción de una con la otra". (p. 26)

En los procesos productivos o de servicios debe contarse con un mínimo posible de indicadores que garanticen contar con información constante, información real y precisa sobre aspectos como: eficiencia, eficacia, efectividad, productividad, calidad y costos. Esta información es muy importante para evaluar y mantener un control del proceso al que se está evaluando.

Según Mora (2012), las características de los indicadores son:

- Pueden medir cambios en una situación determinada o en el transcurso del tiempo.
- Facilitan mirar de cerca los resultados de iniciativas y acciones.
- Son instrumentos muy importantes para evaluar y dar surgimiento al proceso de desarrollo.
- Son instrumentos valiosos para determinar cómo pueden alcanzarse mejores resultados en proyectos en desarrollo.

Para que un indicador sea efectivo y eficiente debe, al menos, ser: medible, entendible y cuantificable. Asimismo, entre las principales ventajas de los indicadores puede mencionar:

- Apoya y facilita la toma de decisiones para aquellos quienes los supervisan.
- Controla la evolución de los procesos y variables.
- Sirve de base para la adopción de normas y patrones efectivos para la organización.

2.1.8 Six Sigma

Seis sigma es una metodología que busca eliminar los defectos en los procesos. Además de la disminución de defectos busca la satisfacción del cliente y reducción del tiempo de producción.

De acuerdo Pande y Neuman (2009):

Seis Sigma es un sistema completo y flexible para conseguir, mantener y maximizar el éxito en los negocios. Seis Sigma funciona especialmente gracias a una comprensión total de las necesidades del cliente, del uso disciplinado del análisis de los hechos y datos, y de la atención constante a la gestión, mejora y reinención de los procesos

empresariales (p. 49).

Por tanto, puede decirse que es una estrategia de mejora continua del negocio que busca encontrar y eliminar las causas de los errores, defectos y retrasos en los procesos del negocio, enfocándose hacia aquellos aspectos que son críticos para el cliente.

Asimismo, Prande y Neuman (2009) señalan que existen cinco etapas en el mapa Seis Sigma, como un método ideal de implantación. Estas etapas son:

1. Identificar los procesos claves y los clientes principales
2. Definir las necesidades de los clientes
3. Medir el rendimiento actual de los clientes
4. Dar prioridad, analizar e implantar las mejoras
5. Extender e integrar el sistema Seis Sigma (p. 52)

Algunas de las mejoras que se dan gracias a la aplicación del seis sigma son:

La búsqueda de importantes beneficios económicos en un período corto.

Conocer los requerimientos del cliente.

Dirección basada en datos y hechos.

Mejora de procesos, mediante la reducción de defectos y tiempos de ciclo.

Asimismo, Gutiérrez (2009) expresa:

Seis Sigma implica tanto un sistema estadístico como una filosofía de gestión, por lo tanto, es una forma más inteligente de dirigir un negocio o un departamento donde se pone primero al cliente y usa datos para impulsar mejores resultados. Los esfuerzos de Six Sigma se dirigen a tres áreas principales:

- Mejorar la satisfacción del cliente
- Reducir el tiempo del ciclo
- Reducir los defectos (p. 80).

Seis sigma utiliza una metodología llamada DMAIC y una gran cantidad de herramientas estadísticas para el trabajo de los equipos. Fue introducida por primera vez en la compañía Motorola en el año 1987. La estrategia se apoya en una metodología altamente sistemática y cuantitativa, orientada a la mejora de la calidad del producto o del proceso (Pulido, 2005, p.297).

Cuando una institución, empresa u organización se compromete con llevar sus procesos a un nivel de calidad seis sigma los resultados son: Toda la organización se llega a conocer mejor a sí misma, sus productos y sus procesos; los defectos reducen significativamente, lo que mejora la satisfacción del cliente y se estandarizan las técnicas o herramientas que todos utilizan.

2.1.9 Mapeo de procesos

El mapeo de proceso tiene la función de orientarse y a conocer con detalle el proceso estudiado, por medio de él logra identificarse cada una de sus etapas, y flujo que lo conforman.

Rivera (2006) define el mapeo de procesos de la siguiente forma:

Es una metodología que permite orientar y redefinir los principales elementos del proceso para la reinención del mismo de acuerdo con lo que el cliente considera de valor. Conocer el mapa de proceso permite planear e identificar los elementos de entrada y salida para mejorar su diseño y operación entre los aspectos más importantes, con el objeto de establecer las estrategias necesarias para resolver las necesidades de nuestros clientes (interno/externo); además permite resaltar los principales obstáculos y oportunidades que pueden presentarse, por lo anterior, es la mejor forma de medir los avances en forma sistemática y de comunicar los requerimientos a toda empresa. (p.17)

2.1.10 Ishikawa o diagrama de causa-efecto

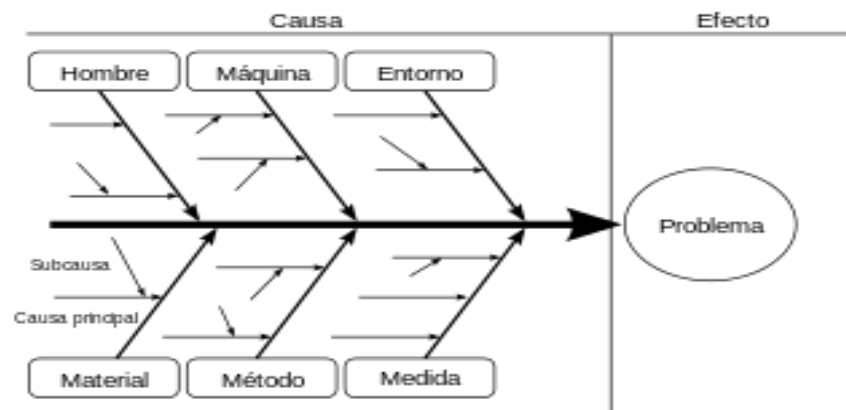
Se trata de un diagrama que por su estructura ha venido a llamarse también: diagrama causa efecto. Consiste en una representación gráfica sencilla en la que puede verse de manera relacional una especie de espina central, que es una línea en el plano horizontal, representando el problema a analizar, que se escribe a su derecha. Es una de las diversas herramientas surgidas a lo largo del siglo XX en ámbitos de la industria y, posteriormente, en el de los servicios, para facilitar el análisis de problemas y sus soluciones en esferas como son; calidad de los procesos, los productos y servicios. Fue concebido por el licenciado en química japonés Kaoru Ishikawa en el año 1943.

Sobre este particular

El diagrama causa-efecto es una herramienta de análisis que permite obtenerse un cuadro, detallado y de fácil visualización, de las diversas causas que pueden originar un determinado efecto o problema. Suele aplicarse a la investigación de las causas de un problema, mediante la incorporación de opiniones de un grupo de personas directa o indirectamente relacionadas con el mismo. Por ello, está considerada como una de las 7 herramientas básicas de la calidad, siendo una de las más utilizadas, sencillas y que ofrecen mejores resultados.

Con base en lo anterior, el diagrama causa-efecto no es una herramienta para resolver un problema, sino únicamente explicarlo, esto es, analizar sus causas; ya que se utiliza para clarificar y clasificar las diversas causas que se piensa que afectan los resultados del trabajo, señalando con flechas la relación causa – efecto entre ellas, como se indica en la siguiente imagen:

Ilustración 8 Diagrama Ishikawa



Fuente: Wikipedia

Los pasos por seguir a la hora de analizar un problema mediante la técnica del diagrama causa-efecto son los siguientes:

Análisis: En el triángulo de la “cabeza del pez” se escribe el problema considerado.

A continuación, se identifican los factores o grupos de causas en que estas pueden clasificarse. A cada uno de estos factores se les asigna una flecha que

entronca en la “espina” principal del pez. Habitualmente, los factores suelen estar predefinidos como las “4 emes” o “5 emes”, dependiendo del contexto.

A continuación, el facilitador, con la colaboración de los integrantes del grupo, asigna cada una de las causas identificadas a uno de los títulos o conjuntos de causas definidos, utilizando flechas paralelas a la “espina” central y escribiendo de nuevo la causa al lado de cada flecha.

Finalmente, se determina cuál es el orden de importancia de las causas identificadas. Para ello, puede someterse a votación entre los participantes el conjunto de causas identificadas.

2.1.11 Metodología de los 5 porqués

Es una técnica basada en realizar preguntas utilizadas durante la fase de análisis de problemas para buscar sus posibles causas. Básicamente se realiza sucesivamente la pregunta por qué, hasta llegar a obtener la causa raíz de un problema. No necesariamente se pregunta 5 veces, esta cantidad de veces que se cuestiona el porqué, puede variar hasta llegar al objetivo y luego tomar las acciones necesarias para eliminar el problema desde su raíz.

Debe recordarse que los 5 porqués se dirigen siempre al problema y no a las personas involucradas. Además, es un método que trabaja muy bien en conjunto con el diagrama de Ishikawa.

2.1.12 Los siete desperdicios de las organizaciones

La empresa Toyota es muy conocida por la utilización de las herramientas de la ingeniería, y el análisis de los 7 desperdicios de las organizaciones no es la excepción, es uno de los puntos en los cuales se enfoca. Realiza gran énfasis en la eliminación de despilfarros en aras del costo, viéndolo, así como un gasto excesivo, superficial que no agrega valor, y que por innecesario debe eliminarse.

En la página herramientas para el ingeniero (López, 2016) dice lo siguiente:

Taiichi Ohno, experto japonés creador del Just In Time o sistema de producción Toyota, identificó dentro de su metodología de producción que existían en los procesos, una serie de desperdicios que se detectaban con frecuencia, de tal forma que los clasificó en siete grupos, a los que llamó: Los Siete Despilfarros, estos son:

Sobreproducción: El exceso de producción se considera como la fabricación no ajustada a las cantidades demandadas.

Esperas: Este despilfarro contempla tanto a personal pasivo, como a maquinaria inactiva.

Transportes: Las manipulaciones y traslados de materiales o documentos que no agreguen valor, son consideradas como despilfarros.

Despilfarros de operación: Realización de actividades innecesarias y/o haciendo uso de maquinaria o herramientas en mal estado.

Inventario: Unidades obsoletas (materiales, repuestos, producto), excesos de existencias, o almacenamientos intermedios.

Movimientos innecesarios: Sean innecesarios o incómodos son considerados despilfarros.

Productos defectuosos: Sean productos o servicios relacionados a reclamaciones, garantías o rechazos.

2.1.13 Mejora continua

Proviene de dos ideogramas japoneses; Kai que significa cambio y Zen que significa mejorar. De ahí que la palabra Kaizen significa Mejoramiento Continuo. El Kaizen es aplicable a cualquier proceso, siempre en busca de lograr estandarización, calidad y reducciones de tiempo.

Sobre este particular, (2014) señala: “La mejora continua enfocada en los procesos se debe fijar objetivos muy concretos, como bajar costos, mejorar la calidad, diversificar la producción, perfeccionar la oportunidad y el servicio pos

venta, entre otros. Donde el verdadero reto consiste en lograr estos objetivos en forma simultánea” (p. 99).

El mejoramiento continuo más que un enfoque o concepto es una estrategia, y como tal constituye una serie de programas generales de acción y despliegue de recursos para lograr objetivos completos, pues el proceso debe ser progresivo. En la actualidad las empresas se encuentran en un proceso de perfeccionamiento que en sí constituye un programa de mejora, pero en la medida en que este se apoye en enfoques utilizados en la práctica mundial se obtendrán mejores resultados.

Un plan de mejora requiere que se desarrolle en la empresa un sistema que permita:

Contar con empleados habilidosos, entrenados para hacer el trabajo bien, para controlar los defectos, errores y realizar diferentes tareas u operaciones.

Contar con empleados motivados que pongan empeño en su trabajo, que busquen realizar las operaciones de manera óptima y sugieran mejoras.

Contar con empleados con disposición al cambio, así como capaces y dispuestos a adaptarse a nuevas situaciones en la organización.

Los diez mandamientos del Kaizen son:

1. El desperdicio o muda en japonés, es el enemigo público número uno y para eliminarlo deben ensuciarse las manos.
2. Las mejoras graduales hechas continuamente no son una ruptura puntual.
3. Todo el mundo tiene que estar involucrado, tanto la alta gerencia, de los cuadros intermedios, personal de base; no es elitista.
4. Se apoya en una estrategia barata, cree en un aumento de productividad sin inversiones significativas.
5. Se aplica en cualquier lado; no sirve solo para los japoneses.
6. Se apoya en una gestión visual, en una total transparencia de los procedimientos, procesos y valores. Hace que los problemas y los desperdicios sean visibles a los ojos de todos.
7. Centra la atención en el lugar donde realmente se crea valor.
8. Se orienta hacia los procesos.
9. Da prioridad a las personas, cree que el esfuerzo principal de mejora debe venir de una nueva mentalidad y estilo de trabajo de las personas.
10. El lema esencial del aprendizaje organizacional es aprender haciendo

2.2 MARCO DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS

2.2.1 DMAIC

La gestión de este proyecto se desarrolla por medio de una de las herramientas que forman la metodología Six Sigma, su nombre es DMAIC, la cual está enfocada en la mejora incremental de procesos existentes, es una estrategia de calidad que consiste en la recopilación de datos en cada una de sus etapas, la cual funcionará para el análisis y control de la situación de la empresa.

Cada paso en la metodología se enfoca en obtener los mejores resultados posibles para minimizar la posibilidad de error.

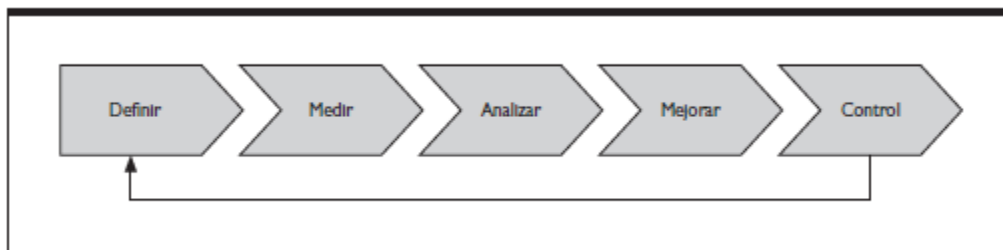
DMAIC hace referencia a sus siglas en inglés Define, Measure, Analyze, Improve, Control, de los pasos de la metodología: Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar.

Según Lindsay (2008) la metodología DMAIC presenta las siguientes características:

- Se basa en una estrategia Six Sigma probado en la industria con velocidad y enfoque.

- Cuatro pasos apoyan los proyectos de mejoramiento, establecimiento de objetivos.
- Se utiliza para aprovechar las oportunidades o solucionar los problemas de manera proactiva.
- Conjunto completo de herramientas esbeltas y Six Sigma. (p.35)

Ilustración 9 Metodología DMAIC



Fuente: (César Camisón, 2006)

De acuerdo con Gutiérrez y De la Vara (2004) “Un aspecto fundamental en el éxito de un programa Seis Sigma es la selección adecuada de proyectos y la formación del equipo que atenderá cada proyecto” (p. 564). Por esto es necesario realizar los pasos que se describe continuación.

La definición es la primera fase de la metodología DMAIC, aquí se identifica el producto o servicio y el proceso a ser mejorado y asegura que los recursos estén en lugar para el proyecto de mejora. Esta fase establece la expectativa para el proyecto y mantiene el enfoque de la estrategia Seis Sigma a los requerimientos del cliente.

Polesky, (2006) indica que se deben seguir los pasos:

- Definir los requerimientos del cliente
- Desarrollar enunciado del problema, metas y beneficios
- Identificar al Champion, dueño del proceso (process owner) y al equipo.
- Definir los recursos
- Evaluar apoyo organizacional clave
- Desarrollar en plan del proyecto
- Desarrollar mapeo del proceso a nivel alto (p. 158).

Cada uno de ellos es fundamental para poder el mejoramiento del proceso.

La Medición es la segunda fase de la metodología DMAIC. Según Polesky (2006) “esta fase define los defectos, junta la información primordial para el producto o proceso y establece metas de mejora. La fase de medición te permite entender la condición actual del proceso (baseline) antes de intentar identificar mejoras. Esta fase se basa en datos validos por lo que elimina estimaciones y suposiciones de que tan bien está trabajando el proceso (p. 172). Asimismo, este autor señala que los principales pasos son:

- Definición de unidad, oportunidad, defecto y métrica.

- Mapa del proceso detallado de las áreas apropiadas
- Desarrollar plan de recolección de datos
- Validar el sistema de medición
- Recolectar los datos
- Comenzar a desarrollar la relación $Y = f(x)$
- Determinar la capacidad del proceso y nivel sigma

En cuanto a la tercera etapa, es el análisis. En esta se examina los datos recolectados en la anterior y según Polesky (2006) “con el objetivo de generar una lista de prioridades de las fuentes de variación (x 's). Esta fase se enfoca en los esfuerzos de mejora mediante la separación de las pocas variables vitales (más probable responsables de la variación) de las muchas variables triviales (menos probable responsables de la variación) (p. 151). Asimismo, el mismo autor indica que los pasos son los siguientes:

- Definir los objetivos de desempeño
- Identificar pasos de valor agregado y de no valor agregado del proceso
- Identificar fuentes de variación
- Determinar la(s) causa(s) raíz
- Determinar las x 's vitales en la relación $Y = f(x)$

En la metodología DMAIC la cuarta etapa es la mejora. Esta confirma que la solución propuesta va a alcanzar o a exceder las metas de mejora de calidad del

proyecto. Según Polesky (2006) “En esta fase se prueba la solución a pequeña escala en un ambiente real de negocio. Esto asegura que se han arreglado las causas de variación y que la solución va a funcionar cuando sea implementada por completo (p. 169). Dentro de los pasos que se dan están:

- Generar diferentes soluciones para cada una de las causas raíz
- Con base en una matriz de prioridades elegir la mejor solución
- Definir tolerancias operacionales del sistema potencial
- Evaluar los modos de falla de la solución potencial
- Validar mejoras potenciales mediante estudios piloto
- Corregir/revaluar solución potencial

La última parte, es el control, donde se implementa la solución, asegura que la solución sea sostenida y comparte las lecciones aprendidas de cualquier proyecto de mejora. Asegura de que las mejoras al proceso, una vez implementadas, serán sostenidas y que el proceso no va a revertirse a su estado anterior. Adicionalmente, permite que se comparta información que puede acelerar mejoras similares en otras áreas. Los pasos son los siguientes:

- Estandarizar el proceso
- Documentar el plan de control
- Monitorear el proceso
- Cerrar y difundir el proyecto

2.3 MARCO CONCEPTUAL REFERENTE AL IMPACTO DE UN PROYECTO.

El impacto de este proyecto está compuesto por los efectos de corto y mediano plazo, no se produce inmediatamente, pero tampoco requiere de un lapso extenso, se realiza el análisis con los datos obtenidos, y se llevan a cabo las mejoras planteadas. A continuación, se comentan los impactos positivos que se tendrán con la realización de este proyecto:

2.3.1 Optimización

Dentro de las empresas es vital la optimización del proceso, puesto que esto favorece la eficiencia en la empresa. Por esa razón, en la actualidad, se le está dando relevancia, dado que de ella depende no solo disminuir los costos, sino también brindar un servicio, o bien, de calidad.

Alejandra Monsalve en su presentación llamada Optimización de procesos industriales (2014) lo define como: “Optimizar un proceso industrial significa mejorarlo, utilizando o asignando todos los recursos que intervienen en él de la manera más excelente posible”

Consecuentemente, implica tomar la mejor decisión con base en los datos disponibles; ya que, de ese modo, se asigna los recursos necesarios. En otras palabras, la optimización es la implementación de las diversas acciones en la toma de decisiones, que tienen como finalidad lograr la eficacia.

Por eso, este proyecto tiene como unas de sus finalidades la optimización del proceso en estudio, para así darle un buen uso y mejora a los recursos actuales.

2.3.2 Automatización

Hoy en día las empresas buscan la forma de realizar más con menos, de efectuar sus procesos con excelencia, a un menor costo y tiempo, pero siempre enfatizados en cumplir las expectativas de los clientes.

Es importante destacar que el trabajo manual de los colaboradores es esencial dentro de una compañía; sin embargo, muchas empresas han optado por la mejora de su maquinaria y sistemas por medio de la automatización.

“Se denomina automatización al acto y la consecuencia de automatizar. Este verbo, por su parte, alude a hacer que determinadas acciones se vuelvan automáticas (es decir, que se desarrollen por sí solas y sin la participación directa de un individuo).” (Porto, 2016).

El Shared Services Center, al igual que muchas compañías, pretende servir con calidad a sus clientes. En este proceso en estudio dónde el servicio brindado impacta directamente al colaborador de la compañía, se verá impactado positivamente por las medidas y cambios en el sistema, de manera que el proceso sea de más facilidad para los analistas; esto será posible por medio de una mejora.

2.3.3 Productividad

Criollo (S.F) define productividad como: “ la relación aritmética entre la cantidad producida y la cuantía de los recursos empelados en la producción” (p.12)

Criollo indica que partiendo de que los índices de productividad pueden determinar por medio de la relación producto-insumo, teóricamente existen tres formas de incrementarlos:

- Aumentar el producto y mantener el mismo insumo.
- Reducir el insumo y mantener el mismo producto.
- Aumentar el producto y disminuir el insumo simultánea y proporcionalmente.

Unos de los impactos positivos para este proyecto será el aumento en la productividad, esto será posible con el desarrollo de las dos definiciones anteriormente citadas en este capítulo: Optimización y Automatización.

2.4 ANTECEDENTES DE TEORÍAS O PROYECTOS

Cuando se realiza un proyecto es esencial realizar una investigación robusta, se debe indagar acerca de la temática o problemática abordada, examinar de qué manera ha sido tratado el tema, como se encuentra el de avance de su conocimiento y cuáles son las tendencias que existen.

Para la elaboración de este proyecto se consultó un proyecto de la escuela de ingeniería industrial, para tener una idea fundamentada en una experiencias real de otro estudiante, el presente proyecto es desarrollado en una empresa que brinda servicios financieros, específicamente en el departamento de H2R,, el cual es el encargado del pago de la nómina de los empleados de Bridgestone, como bien se observa es un servicio a un cliente interno, por eso, entre las tesis consultadas se considera una especial que fue desarrollada en un proceso de servicio en un departamento muy similar al estudiado.

Esta tesis tiene como nombre “Diagnóstico y Evaluación de Propuesta para la reingeniería del proceso de Compensación y Beneficios del área de Gestión de Talento Humano de INSURANCE SERVICIOS, S.A.” (Godinez, 2017)

Su objetivo general es el siguiente:

“Implementar una metodología de control y guía para disminuir en un 25% las inconsistencias de errores documentales en el proceso de Pago de Planilla correspondiente al Área de Compensación y Beneficios del Departamento de Gestión de Talento Humano para enero 2017.” (Godínez, 2017)

En este proyecto consultado, Godínez desarrolla metodologías de la ingeniería industrial que fundamentan la presente investigación.

Se analizó la situación actual de la empresa, se identificaron los posibles puntos mejora, se hizo el estudio pertinente. El proyecto es basado en la disminución de errores documentales en el proceso de pago de la planilla.

El estudiante encargado del proyecto tomó como referencias los principios basados en Six Sigma, con la cual llegó a diferentes conclusiones.

- Logra identificar los principales errores documentales
- Alcanza determinar los niveles de desempeño, dónde implementó mejoras que lograron disminuir la cantidad de errores.
- Logra la constitución de instrucciones de trabajo.

Es por todas estas razones que el proyecto descrito anteriormente se toma como una experiencia similar, por desarrollarse en un departamento que ofrece

servicios similares, así como por la finalidad del proyecto de mejorar el proceso disminuyendo la cantidad de los errores.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Para poder ampliar la definición del tipo de la investigación, se desarrollarán los siguientes criterios: Finalidad de la investigación, la dimensión temporal, marco, la naturaleza y carácter de la investigación.

3.1.1 Finalidad de la investigación

La finalidad de este proyecto es una finalidad aplicada o también conocida como práctica, ya que tiene como objetivo plantear e implementar una mejora en el problema detectado en el departamento H2R. Esto será posible, desarrollando y poniendo en práctica cada uno de los términos explicados previamente en el marco teórico.

Para Vargas (2009), citado por Padrón (2006):

- La que incluye cualquier esfuerzo sistemático y socializado por resolver problemas o intervenir situaciones. En ese sentido, se concibe como investigación aplicada tanto la innovación técnica, artesanal e industrial como la propiamente científica.

- La que solo considera los estudios que explotan teorías científicas previamente validadas, para la solución de problemas prácticos y el control de situaciones de la vida cotidiana. (p. 159)

3.1.2 Dimensión temporal

Hernández, Fernández y Baptista (2010) afirman que la investigación transeccional o transversal “recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Es como tomar una fotografía de algo que sucede”. (p.151)

Basado en lo anterior, se puede decir que este proyecto es una investigación transversal, ya que se analizarán los datos que se recolecten en un momento dado, definiendo así la situación actual.

3.1.3 Marco

El marco de este proceso es micro, ya que la investigación está enfocada en la mejora de un proceso específico del departamento de H2R.

3.1.4 Naturaleza

Según Hernández, Fernández y Baptista (2010) en su obra metodológica de la investigación indica que todo trabajo de investigación se sustenta en dos enfoques principales: el enfoque cuantitativo y el enfoque cualitativo, los cuales de manera conjunta forman un tercer enfoque: El Enfoque Mixto. (p.4)

Es por esa razón que el enfoque de este proyecto es mixto, ya que involucra tanto lo cualitativo como lo cuantitativo en un mismo estudio. Con respecto al enfoque cuantitativo, mucho de su análisis y recolección de datos son numéricos; en el enfoque cualitativo obedece a las opiniones tomadas de los analistas y encargados del sistema, dónde se capturan las solicitudes de las vacaciones.

3.1.5 Carácter

El carácter de este proyecto es causal, ya que el proyecto conlleva a realizar una mejora en el proceso que se realiza en el departamento H2R, y para poder llegar a esto, se debe de hacer un análisis de todas las posibles causas que provoquen los problemas con los que cuenta actualmente el proceso.

3.2 METODOLOGÍA PARA LA PROPUESTA DE MEJORA

En este punto se desarrollan las primeras etapas del DMAIC: definir y medir.

3.2.1 Definir

Dentro de la primera etapa del DMAIC se llevarán a cabo herramientas que son sumamente importantes, ya que con ellas podrá estudiarse el proceso desde diferentes puntos de vista.

3.2.1.1 Indicadores de gestión

Los indicadores de gestión permiten llevar un control de la situación actual de la empresa en el transcurso del tiempo, existen gran cantidad de indicadores, los cuales dependen del enfoque de interés de cada departamento o empresa.

En este caso la empresa Shared Services Center, cuenta con diferentes indicadores a los cuales se denominan KPIs; sin embargo, como parte del enfoque del proyecto, se tomará en consideración los indicadores llamados: Error log y VOC.

3.2.1.2 La voz del cliente (VOC)

La voz del cliente también conocido como VOC, según lo consultado en Mentory, en su blog llamado La voz del cliente expresa que: “La Voz del cliente se entiende como la habilidad para describir y enumerar los requerimientos del cliente incluyendo las percepciones y expectativas que se tienen y esperan hacia el producto o servicio.” (La Voz del cliente, 2016)

Por eso, Bridgestone Shared Services Center, contiene dentro de sus KPIs esta herramienta, por medio de la cual se puede identificar cual es el sentir del cliente, cuál es su percepción del servicio que se le brinda.

Por medio de esta herramienta se podrán enumerar los factores que están impactando negativamente a nuestros clientes y, sobre ello, podrán tomarse acciones correctivas.

3.2.1.3 Error Log

El error log es una herramienta del Shared Service creada para conservar un histórico de los errores cometidos por los analistas en los diferentes procesos que ejecutan. El fin de esta herramienta consiste en analizar los errores que se reiteran con mayor frecuencia, darles seguimiento y proponer mejoras, evitando así que estos errores puedan repetirse.

3.2.2 Medir

En la etapa de medición del DMAIC se utilizarán las herramientas que permitan conocer la situación actual del proceso en estudio, en este caso en especial, la medición se llevará a cabo por medio de los indicadores de gestión con los que cuenta, actualmente, la empresa; así mismo se considerará el tiempo para llevar a cabo el proceso.

3.2.2.1 Mapeo de proceso

Las herramientas utilizadas anteriormente ayudarán a proceder con esta fase de definición. Una vez recolectados los datos anteriores mediante la voz del cliente y la entrevista, se procederá a realizar un mapeo del proceso.

Por medio del mapeo de procesos, podrá identificarse los diferentes involucrados en el proceso, las entradas y salidas del proceso, entre otras.

Rivera (2006) expresa que el mapeo de procesos posee los siguientes beneficios:

- Elemento importante para satisfacer y dar valor superior al cliente
- Causalidad sistemática entre procesos y resultados.
- Documentación de ciclos de madurez organizacional

- Optimización de procesos al mejorar productividad y abatir desperdicios.

3.2.2.2 Toma de tiempos

El estudio de tiempos es una de las técnicas más importantes de la medición del trabajo, la cual no demuestra la realidad que abarcan los diferentes procesos.

Como lo indica la página ingeniería industrial online:

"El Estudio de Tiempos es una técnica de medición del trabajo empleada para registrar los tiempos y ritmos de trabajo correspondientes a los elementos de una tarea definida, efectuada en condiciones determinadas y para analizar los datos para averiguar el tiempo requerido para efectuar la tarea, según una norma de ejecución preestablecida". (Salazar, 2016)

3.3 METODOLOGÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO

En la metodología para desarrollar la implementación del proyecto se llevarán a cabo las fases del DMAIC llamadas analizar y mejorar

3.3.1 Analizar

Según el enfoque del proyecto se consideran esenciales llevar a cabo las herramientas de análisis FODA, Ishikawa, metodología de los 5 porquéS y los 7 desperdicios de las organizaciones.

3.3.1.1 Análisis FODA

El análisis FODA permite identificar cuatro aspectos importantes dentro de las organizaciones. Estos aspectos son sus Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas.

Por medio de ellos podemos detectar el estado en el que se encuentra la compañía y su entorno, y trabajar en los posibles puntos de mejora.

3.3.1.2 Ishikawa

Mediante el diagrama Ishikawa se realizará un análisis detallada de la situación actual, por medio de ella podremos identificar las posibles causas de los problemas de los diferentes factores que conforman el proceso en estudio.

3.3.1.3 Metodología de los 5 porqués

Esta metodología permitirá llegar a la causa raíz del problema, esto será posible mediante una serie de preguntas específicas, la cual consistirá en preguntar el por qué a cada respuesta, esto se realizará cuantas veces sea necesario, hasta llegar al punto identificado como la causa principal.

3.3.1.4 Value stream map

El Value stream map como su nombre lo indica mapea el proceso inicio a fin, por medio de él se detectan las tareas o procesos que no generan ningún valor, que vienen a convertirse en un desperdicio ya sea de tiempo o costo.

Además, muestra los datos de duración de tiempo por proceso.

3.3.1.5 Análisis de los siete desperdicios

Los desperdicios encontrados por medio del value stream map, será categorizados y analizados por medio de la metodología de los siete desperdicios de las organizaciones, observando su rama y así dar una solución a cada uno de ellos.

3.3.2 Mejorar

Esta fase se llevará a cabo por medio de la herramienta de la ingeniería llamada mejora continua, conocida como Kaizen.

Según Camisón *et al.* (2006), la mejora continua tiene el siguiente enfoque: “El enfoque de la mejora continua es atacar constantemente los focos de no calidad, cuestionando las prácticas y métodos organizativos.” (p.315)

Una vez que se llegue a esta etapa, la cual será posible con una buena ejecución de las fases anteriormente mencionadas del DEMAIC, podrán determinarse las posibles mejoras, las cuales deberán de involucrar a todos los interesados en el proceso.

Una vez establecidas las mejoras, se procederá con la implementación en el proceso.

3.4 METODOLOGÍA PARA LA VERIFICACIÓN, ASEGURAMIENTO, CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL PROYECTO

En este punto se lleva a cabo la última etapa del DMAIC.

Controlar al igual que las demás etapas, es sumamente importante, sin un buen control, las implementaciones de todas las fases anteriores podrían ser en vano, es, por eso, que se requiere una metodología de control y verificación que permita observar el comportamiento de las mejoras efectuadas.

La página web zona económica (2010) define el concepto de control como:

El control es el proceso de verificar el desempeño de distintas áreas o funciones de una organización. Usualmente, implica una comparación entre un rendimiento esperado y un rendimiento observado, para verificar si se están cumpliendo los objetivos de forma eficiente y eficaz y tomar acciones correctivas cuando sea necesario.

Como parte de los controles y verificaciones para evidenciar los cumplimientos del proyecto de investigación se utilizarán las consultas a los diferentes KPIs principales de la empresa. Por medio de ellos se observará el comportamiento en el transcurso del tiempo, se identificará un antes y un después del proyecto.

CAPÍTULO IV

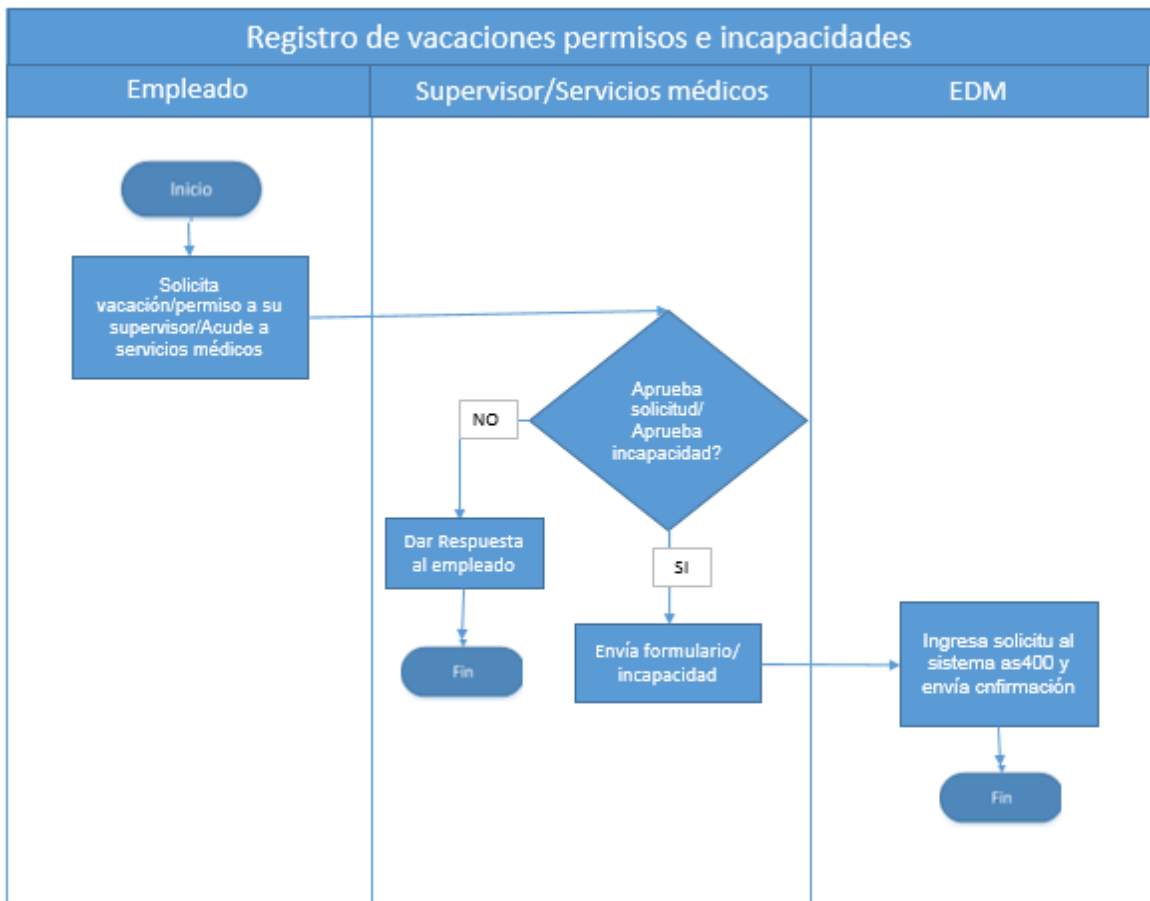
LÍNEA BASE Y ANÁLISIS DE CAUSAS

4.1 Descripción de la situación actual del proceso de captura de las incidencias de los empleados de Bridgestone

El departamento de EDM de la empresa Bridgestone Shared Service de Costa Rica tiene a su cargo el proceso captura de las incidencias de los empleados de la compañía proceso que comprende pago de los siguientes devengados:

- Incapacidades
- Permisos con y sin goce de salario
- Vacaciones

Ilustración 10 Diagrama de flujo de registro de vacaciones permisos e incapacidades



Fuente: Elaboración propia

4.1.2 Descripción del proceso actual de la captura de las incidencias de los empleados de Bridgestone Costa Rica.

Para un mejor entendimiento se describe cada tipo de devengado.

4.1.2.1 Incapacidades médicas

Dentro de las incapacidades médicas existen cuatro tipos, las incapacidades externas, incapacidades internas, incapacidades por maternidad y las incapacidades del INS.

Incapacidades externas: paga un 50% del salario la empresa y un 50% la CCSS.

Incapacidades internas: la empresa paga un 70% del salario y la CCSS paga un 30% del salario.

Incapacidad por maternidad: La empresa paga un 50% del salario y el otro 50% la CCSS .

INS: El 100% es pagado por el INS.

El proceso para la captura de las incapacidades es el siguiente:

1. El empleado asiste a servicios médicos de la empresa para ser atendido y analizar si necesita de alguna incapacidad, o bien, entregar la incapacidad realizada en algún centro de salud externo.
2. Servicios médicos envía información de la incapacidad a EDM.

EDM ingresa las incapacidades externas, internas, de maternidad, o bien, del INS semanalmente, este registro se realiza los días martes o miércoles de la semana que son los días destinados para este proceso (esto, porque solo puede ingresarse información al sistema estos días por el proceso de planillas)

4.1.2.2 Permiso con y sin goce de salario

Existen dos tipos de permiso para los colaboradores de la compañía.

Los permisos con goce de salario los cuales como su nombre lo indica, permiten una ausencia a su área de trabajo, pero de igual forma es remunerado, ya que cuentan con una justificación de peso, estas justificaciones pueden ser permisos por paternidad, matrimonio o defunción de un familiar cercano.

Los permisos sin goce al igual que el caso anterior, permite una ausencia al empleado en su área de trabajo, pero este no admite el pago del día en cual el colaborador estuvo ausente.

El proceso conlleva los siguientes pasos:

1. El empleado solicita a su supervisor el permiso que requiere.
2. El supervisor procede a crear la boleta de solicitud.
3. El supervisor envía la boleta de su solicitud al departamento de EDM.
4. EDM realiza captura del requerimiento enviado por parte del supervisor, en el menú de RH as400, este registro se realiza los días martes o miércoles de la semana que son los días destinados para este proceso (esto debido a que solo se puede ingresar información al sistema estos días por el proceso de planillas).

4.1.1.1 Vacaciones

Las vacaciones son un beneficio con el cual cuentan los empleados de la compañía, en dónde pueden hacer uso de días de descanso establecidos por ley y por la política de la empresa. Cuando el empleado disfruta de estos días es remunerado de igual forma con su salario normal.

El pago de las vacaciones cuenta con una particularidad, ya que la compañía cuenta con dos tipos de planilla.

Planilla mensual: a la cual pertenecen los empleados administrativos, la cual no se ve impactada directamente en su pago con el ingreso de las vacaciones; sin embargo, es importante el control de este, ya que deben respetarse las políticas de la empresa.

Planilla semanal: a esta planilla pertenecen los empleados obreros, a estos empleados para su pago se les considera su marca de entrada y su marca de salida, es decir, su salario es basado en la cantidad de horas trabajadas, cuando un empleado no cuenta con marca en un día determinado, su salario para ese día sería 0, cuando un empleado de la planilla semanal solicita vacaciones, su ausencia a la empresa o mejor dicha su ausencia de marcas, está justificada por la cantidad de días de vacaciones solicitadas, por lo que en ese escenario, el empleado no se ve afectado, sino que recibe su salario normal.

Como anteriormente se mencionó, la empresa cuenta con una política de vacaciones, la cual se debe de respetar; sin embargo, actualmente, se carece de parámetros con los que pueda tenerse mayor control de esta situación.

La política de los saldos de vacaciones es la siguiente:

Ilustración 11 *Política de saldos de vacaciones*



RECURSOS HUMANOS		
CRITERIOS PARA OTORGAR VACACIONES		
Antigüedad	Saldo Maximo al que puede acceder	Observaciones
1 a 5 años	0 días	A esta persona no se le puede otorgar vacaciones
5 a 10 años	3 días negativos	Esta persona puede tener como máximo tres días negativos en su saldo
más de 10 años	6 días negativos	Esta persona puede tener como máximo cinco días negativos en su saldo

Fuente: RH Bridgestone CR

El proceso para la captura de las solicitudes de vacaciones es la siguiente:

1. El empleado solicita a su supervisor las vacaciones por disfrutar.
2. El supervisor procede a crear la boleta de solicitud de vacaciones.
3. El supervisor envía la boleta de su solicitud de vacaciones al departamento de EDM.
4. EDM realiza captura del requerimiento enviado por parte del supervisor, en el menú de RH AS400, este registro se realiza los días martes o miércoles de la semana que son los días destinados para este proceso (esto porque solo puede ingresarse información al sistema estos días por el proceso de planillas)

4.2 Análisis FODA

Se realiza una lluvia de ideas con los encargados del proceso en estudio, en dónde se realiza el análisis FODA, análisis realizado en dos etapas:

- **Análisis interno de la organización**

Fortalezas: Las cuales describen los recursos y las destrezas que ha adquirido la compañía, aspectos que marcan diferencia ante la competencia, las cosas que se hacen mejor.

Debilidades: Estas describen los factores en los cuales se posee una posición desfavorable respecto a la competencia, considerando recursos, actividades y riesgos.

- **Análisis externo de la organización:**

Oportunidades: Aquellos factores positivos que se generan en el entorno y que, una vez identificados, pueden ser aprovechados, si no son reconocidos a tiempo, significaría una pérdida de ventaja competitiva

Amenazas: Son situaciones negativas, estas pueden poner en peligro la supervivencia de la organización, son externas al programa o proyecto, que pueden atentar contra este, si dichas amenazas son reconocidas a tiempo pueden esquivarse o ser convertidas en oportunidades.

Por medio del análisis FODA se logrará tener un panorama más claro de la situación actual del proceso en el departamento de EDM, este viene a mostrar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, quedando de la siguiente forma:

Ilustración 12 *Análisis FODA*



Fuente: Elaboración propia

4.3 Tamaño de la muestra

Para efectos de este estudio se realiza un muestreo no probabilístico ya que los miembros de toda la población no tienen las mismas posibilidades de ser seleccionados, debido a la diferencia que existe entre la cantidad de empleados en la planilla administrativa como la planilla obrera, también es importante considerar que no puede considerarse toda la población, ya que la muestra debe ser basada dentro de los empleados que hayan hecho la solicitud de vacaciones.

Se realizará un muestreo a conveniencia, esto enfocado en las solicitudes de las vacaciones, permisos e incapacidades de los empleados que pertenecen a la planilla obrera (semanal) de la empresa, ya que representa a la mayor cantidad de colaboradores de la compañía, con un total de 728 empleados, lo cual hace referencia al 72% de la población.

El propósito de este estudio es identificar el tiempo que conlleva la realización de estos procesos, por lo que es necesario llevar a cabo una toma de tiempos, también es propósito conocer los principales errores registrados que influyen en el problema.

Para calcular el tamaño de la muestra se llevó a cabo la siguiente fórmula:

$$n = \frac{k^2 * p * q * N}{(e^2 * (N-1)) + k^2 * p * q}$$

Dónde

N: Tamaño de la población=93

K: Nivel de confianza=1,96

E: Error muestral=5

p: Proporción que se espera=0,5

q: (1-p) =0,5

$$n = (1,96^2 * 0,5 * 0,5 * 93) / (5^2 * (93 - 1)) + 1,96^2 * 0,5 * 0,5$$

$$n = 75$$

El proceso de registro de las vacaciones, permisos e incapacidades será examinado en conjunto mediante un focus group con los analistas encargados del proceso del área de EDM una vez recolectados los datos necesarios para la realización de los diagramas y herramientas que determinen la situación actual.

4.4 Toma de tiempos

Se realiza una toma de tiempos al proceso en estudio realizado por el analista, la cual se llevó a cabo con un cronómetro, se mide el tiempo de cada elemento 75 veces, que es el resultado de la muestra. (Anexo No.3)

Se calcula el tiempo medio de cada elemento para así poder obtener el tiempo total del proceso de registro de vacaciones, permisos e incapacidades, el cual resulta de la siguiente manera:

Tabla 1 *Tiempo promedio*

Elemento	TE (media)
Abrir Boleta	0.09
Revisión de tipo de planilla	0.12
Búsqueda de empleado en el sistema	2.69
Ingreso de solicitud	3.33
Respuesta de confirmación	0.79
Mover correo a carpeta de listos	0.07
Total	7.09

Fuente: Elaboración propia

Del estudio realizado en el área trabajada, se determina lo siguiente:

- De la toma de tiempos se obtiene un tiempo promedio total para cada solicitud de 7,09 (siete minutos nueve segundos).

- Es importante destacar que en la realización de este estudio de las 10 posibles solicitudes, 3 correspondía a pagos de semanas futuras.
- El 90% de las solicitudes fueron enviadas días anteriores a martes (se encontraban en espera).

Con la información obtenida anteriormente y el histórico de registros en el sistema de los meses en estudio, se realiza un estimado del tiempo invertido por los analistas en el registro de las vacaciones, permisos e incapacidades.

4.4.1 Cantidad de incidencias entrantes

Para la obtención de los datos es necesaria la consulta de los diferentes reportes de la información que se encuentra registrada en el sistema.

A continuación, el detalle:

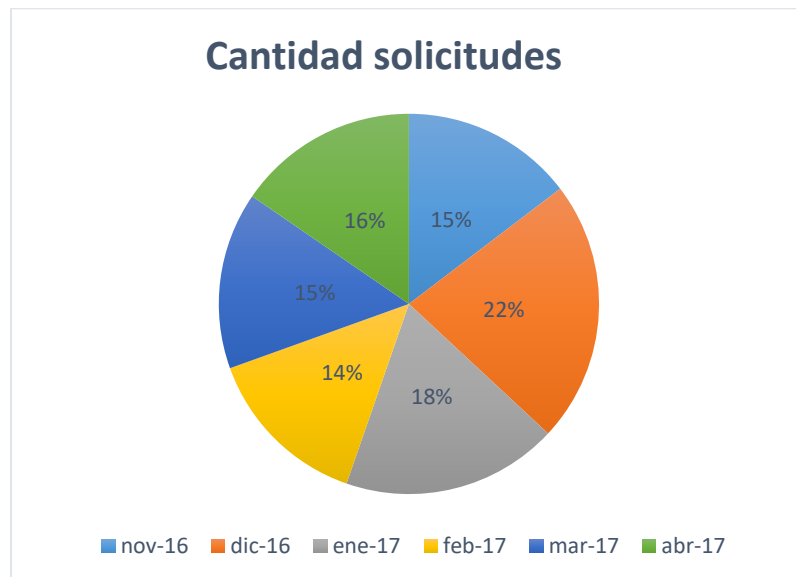
Tabla 2 *Cantidad de solicitud de vacaciones, permisos e incapacidades*

Mes	Cantidad solicitudes
nov-16	546
dic-16	831
ene-17	686
feb-17	529
mar-17	562
abr-17	575

Fuente: Elaboración propia

En la tabla anterior se encuentra la información de la cantidad de solicitudes de vacaciones, permisos e incapacidades del período en estudio.

Ilustración 13 Cantidad de solicitudes



Fuente: Elaboración propia

La gráfica anterior hace referencia a los porcentajes que representan la cantidad de las solicitudes de noviembre 2016 a abril 2017, siendo así los meses con mayor solicitud diciembre y enero por ser días festivos (final e inicio de año)

4.4.2 Tiempo de procesamiento de los registros

De acuerdo al estudio realizado de toma de tiempos al registro de las solicitudes de vacaciones, permisos e incapacidades, el tiempo promedio es 7 minutos por solicitud.

Según la información anterior en relación a las cantidades de las solicitudes con respecto a la duración del registro de éstas, quedaría de la siguiente forma:

Tabla 3 *Tiempo invertido en la captura de las incidencias*

Mes	Cantidad solicitudes mensuales	Horas mensuales	Horas por semana
nov-16	546	64.52	16
dic-16	831	98.20	25
ene-17	686	80.03	20
feb-17	529	62.51	16
mar-17	562	66.41	17
abr-17	575	67.95	17

Fuente: Elaboración propia

El registro de las vacaciones, permisos e incapacidades por naturaleza del proceso solo puede realizarse los días martes y miércoles hasta medio día, ya que el departamento de nómina debe realizar sus diferentes cálculos, porque la planilla debe pagarse los días viernes.

Es por esta razón que, para llevar a cabo este proceso, un analista dedica su jornada laboral los días martes (8 horas) y miércoles (5 horas), más las horas extras necesarias según volumen.

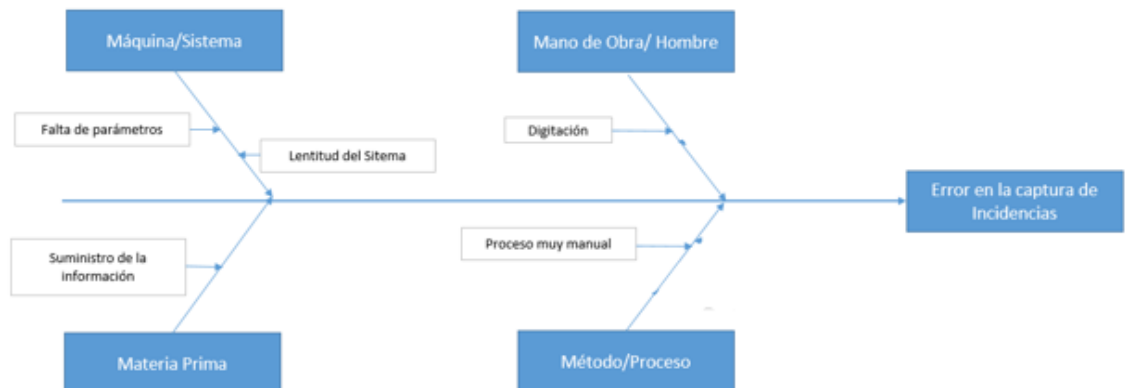
En casos muy especiales como los meses de más volumen, en su mayoría diciembre y enero de cada año, se necesita de apoyo de un segundo analista, por lo que este trabaja horas extra también.

4.5 Diagramas y herramientas de mapeo del proceso y problemática actual

Mediante el estudio realizado y el focus group, el cual estuvo integrado por los tres analistas del departamento y el facilitador de proyecto, se obtiene el siguiente análisis. (Ver Anexo No.4)

4.5.1 Diagrama de Ishikawa (causa-efecto) del proceso de registro de vacaciones, permisos e incapacidades de los empleados de Bridgestone

Ilustración 14 *Diagrama Ishikawa*



Fuente: Elaboración propia

Detalle de las causas:

Mano de Obra/Hombre: En este punto se considera la digitación como una de las causas, ya que por volumen y por la falta de parámetros en el sistema, el proceso es muy dado a este tipo de errores. Según el estudio de los errores más frecuentes el promedio de errores de digitación es de 2 mensuales.

Método/Proceso

El proceso de captura de incidencias, es un proceso que se realiza manualmente por los analistas, esto incluye digitación en el sistema de la información suministradas por las solicitudes enviadas.

El volumen de este proceso es bastante alto y se cuenta solamente con día y medio para la realización de este. Las planillas semanales se pagan los días viernes, por lo que los lunes el departamento de payroll trabaja en sus procesos de cierre, por esa razón el departamento de EDM puede alimentar el sistema hasta el día martes, para así entregar sus procesos el día miércoles a medio día, para que nuevamente el departamento de payroll empiece con sus cálculos para el pago de la nómina semanal. Esto lo convierte en poco tiempo para la captura de los diferentes incidentes (vacaciones, permisos e incapacidades).

Maquinaria/Sistema: El sistema utilizado para la captura de las diferentes incidencias se llama as400, es un sistema muy lento ya que el servidor se encuentra en la fábrica de manufactura, teniendo una duración promedio de 7,09 minutos por registro. El sistema as400 es un sistema que carece de parámetros,

esto provoca un mayor análisis de los empleados que realizan los registros, y este análisis muchas veces provoca los errores.

El análisis consiste en identificar la fecha de la solicitud de la incidencia, si la fecha pertenece a una semana de pago futura, la solicitud debe de guardarse, para poder capturarla la semana de pago correspondiente, si esta solicitud se captura en una semana anterior, es pagada esa semana, lo cual provocaría que la semana siguiente el colaborador no reciba salario. Esta situación también genera traslapo de los correos electrónicos, de manera que no se realizan las solicitudes. Cabe resaltar que el estudio realizado indica que de 10 solicitudes 3 pertenecen a pagos de semana futuras.

El sistema tampoco cuenta con un parámetro que permita cumplir con la política de saldo de las vacaciones anteriormente mencionada, esta consulta de saldo se debe de hacer manual, por lo que muchas veces no se lleva a cabo, y provoca desregules en los saldos de las vacaciones.

Materia prima: en este caso la materia prima es el medio por el que se recibe la información para realizar el registro el cual corresponde a una boleta, la cual no cuenta con formatos definidos, lo que provoca que la información indicada en muchas ocasiones no coincida o sea incorrecta.

4.5.2 Análisis de matriz de los 5 porqués

Ilustración 15 Matriz de los 5 porqués

Matriz de análisis de los 5 ¿Por qué?						
¿Por que se cometen tantos errores en la captura de las incidencias de los empleados de Bridgestone?						
	Causas	Por que 1?	Por que 2?	Por que 3?	Por que 4?	Por que 5?
Mano de Obra/Hombre	Digitación	Las incidencias se digitan en el sistema	No es un proceso automatizado	Falta de seguimiento	El personal solo dedica a la ejecución	No se contrato personal para la mejora de procesos
Método/Proceso	Proceso Manual	No cuentan con un proceso automatizado	No han estudiado el proceso	No ha habido nadie con la iniciativa de hacerlo	El personal solo dedica a la ejecución	No se contrato personal para la mejora de procesos
Maquinaria/Sistema	Falta de parámetros	El sistema no posee parámetros	Es un sistema desactualizado	No le han dado el seguimiento para mejorarlo	El personal solo dedica a la ejecución	No se contrato personal para la mejora de procesos
	Sistema lento	Sistema tiene su servidor en la planta	Debe de estar en la planta	Es el sistema utilizado para el área de manufactura	Sistema elegido hace mucho tiempo	Decision por parte de los interesados
Materia prima	Boleta de solicitud	La boleta de solicitud permite información errónea	No posee restricciones	por que se diseño en un excel	Falta de automatización	Falta de seguimiento

Fuente: Elaboración propia

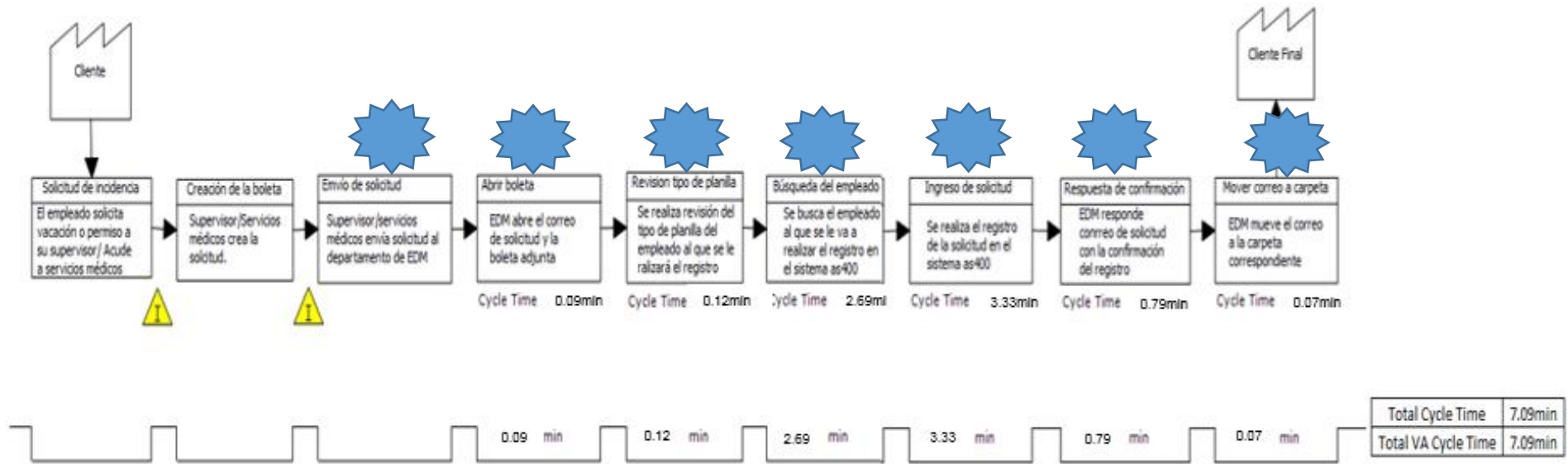
El análisis de los 5 por qué se realizó fundamentado en la pregunta ¿Por qué se cometen tantos errores en el registro de las vacaciones, permisos e incapacidades de los empleados de Bridgestone?, esta herramienta se utiliza, para encontrar la causa raíz de los problemas y dar soluciones.

Por medio de este análisis puede distinguirse que la mayoría de las causas han sido fundamentadas en la falta de seguimiento de mejora en el proceso, así como la falta de actualización del sistema dónde se capturan las incidencias.

4.5.3 Análisis Value Stream Mapping del proceso actual

Por medio del value stream map, se pretende visualizar todo el proceso, conocer su situación actual, detallar y entender completamente el flujo tanto de información como de los movimientos necesarios para que el servicio llegue al cliente, con este mapeo se identifican las actividades que no agregan valor al proceso para posteriormente iniciar las diligencias necesarias para eliminarlas.

Ilustración 16 Value Stream Map registro de vacaciones, permisos e incapacidades



Fuente: Elaboración propia

En el value stream map se puede observar las tareas del proceso que no agregan valor, las cuales son señaladas con las estrellas azules, que indican posibles Kaizen, las marcadas con el símbolo en amarillo que señala en que parte del proceso se provoca un inventario.

En los dos procesos iniciales se forma un inventario que corresponde a la solicitud del empleado a su supervisor o a servicios médicos, que una vez enviados a EDM, deben de esperar a que llegue los días de trámite para procesar estas solicitudes.

4.5.4 Análisis de los 7 desperdicios de la manufactura esbelta

Para la realización de este análisis es necesario conocer cuáles son los siete desperdicios o mudas de las organizaciones, estos son:

Ilustración 17 *Siete desperdicios de las organizaciones*



Fuente: PrevenBlog

Se utiliza esta herramienta para determinar los desperdicios que actualmente se encuentran en el proceso de registro de las vacaciones, permisos e incapacidades de los empleados de Bridgestone CR.

A continuación, en la tabla se encuentran los desperdicios detectados en el proceso de estudio, los cuales se obtuvieron mediante el análisis de las herramientas anteriormente utilizadas, diagrama Ishikawa, análisis de los 5 porqués y value stream map:

Ilustración 18 Resumen de los siete desperdicios de la captura de vacaciones, permisos e incapacidades

Resumen de los 7 desperdicios de La Manufactura Esbelta			
Hallazgo	Desperdicio	Área donde se presenta el desperdicio	Observación
La duración del proceso de registros de día y medio de jornada laboral, mas horas extras	Tiempo/Espera	EDM	Se tarda 7.09 minutos realizando el proceso de captura de las incidencias, lo cual e considera mucho tiempo, el 90% de las solicitudes enviadas quedan archivadas en el correo hasta que llegue su semana de pago correspondiente los cual muchas veces ocasiona traspapeleo.
Las solicitudes enviadas los demás día de la semana quedan en espera de ser procesadas hasta los días en que se puede procesar. Según estudio corresponde 90% de las solicitudes que quedan en espera	Tiempo/Espera	EDM	
Las solicitudes enviadas para semanas de pago futuras, la cual corresponden según estudio a 3 de 10, no se pueden capturar hasta la semana de pago correspondiente	Tiempo/Espera	EDM	
Envío de boletas, correos tanto de solicitud como de respuesta de confirmación de la captura	Transporte	Supervisor/EDM	Se realiza transporte de información, la cual se puede optimizar eliminando movimientos
Proceso manual y lento	Proceso	EDM	Falta de un proceso con sistema automatizado
Procesos de más que no agregan ningún valor	Proceso	Supervisor/EDM	
Mal pago de sueldo por ingreso incorrecto de incidencias	Productos defectuosos	EDM	El alto volumen, procedimiento poco automatizado provoca un promedio de 2 errores mensuales ya sea por digitación o traspapeleo.

Fuente: Elaboración propia

La espera está presente prácticamente en todo el proceso de registro de las solicitudes, ya que por naturaleza del proceso se pueden ingresar al sistema los días martes y miércoles a medio día, sin embargo, se debe de realizar un análisis de las solicitudes, con respecto a su fecha de pago, las correspondientes a pagos futuros deberán ser guardados para su captura en la fecha correspondiente. El tiempo promedio para los registros de las solicitudes es de aproximadamente 18 horas semanales incluyendo horas extras.

Es importante la reducción o eliminación de las horas extras generadas, para poder cumplir con unos de los objetivos del Shared Service el cual consiste en la migración de nuevos procesos, o bien la reducción de las horas extras de otros departamentos, esto con la utilización del tiempo liberado, ejecutándolo en otros procesos.

El transporte en este proceso se da por el envío de información, el cual provoca una espera de estas solicitudes hasta los días de procesamiento, también la confirmación del ingreso de esta al sistema, el cual podría eliminarse al implementar un proceso más ágil.

El proceso de registro es un proceso manual y lento, el cual conlleva tareas que no agregan ningún valor, además, el sistema AS400 es un sistema lento, anteriormente este proceso no había sido estudiado para buscar una mejora e implementar un proceso de más rapidez y efectividad.

Los productos defectuosos son los pagos mal realizados por parte de los errores cometidos por los analistas.

Los desperdicios detectados en el proceso de registro de vacaciones permisos e incapacidades de los empleados de Bridgestone con un mayor seguimiento del proceso y el empleo de mejoras efectivas, lograrían ser eliminados, logrando un proceso ágil y confiable.

4.6 Análisis de datos del proceso de registro de solicitudes de vacaciones, permisos e incapacidades de los empleados de Bridgestone

4.6.1 Conversión de tiempo en dinero

Para obtener la información de la cantidad de dinero que equivale el tiempo invertido en este proceso vamos a considerar el salario del analista.

Tabla 4 *Salario por hora*

Empleado	Salario mensual	Salario/Hora
Analista 1	₪ 535,000.00	₪ 2,229.17
Analista 2	₪ 535,000.00	₪ 2,229.17

Fuente: Elaboración propia

Una vez determinado el salario por hora de los analistas que son los responsables de realizar el proceso de registro, se realizará la conversión de tiempo en utilizando los datos anteriores del estudio de tiempo y cantidad de solicitudes del período en estudio.

El total de horas invertidas en el proceso en cada uno de los meses se ve reflejado en la siguiente tabla:

Tabla 5 Distribución de horas normales y extras mensuales

Mes	Analista 1		Analista 2	
	Horas Normales	Horas Extra	Horas Normales	Horas Extra
nov-16	52	13	-	-
dic-16	52	32	-	16
ene-17	52	16	-	12
feb-17	52	11	-	-
mar-17	52	14	-	-
abr-17	52	16	-	-

Fuente: Elaboración propia

Esta tabla muestra la forma en que se distribuyen las horas trabajadas por los analistas para la realización del proceso los días martes y miércoles hasta medio día, el proceso es realizado normalmente por un analista; sin embargo, en los meses en que el volumen es más alto como lo son diciembre y enero se necesita apoyo de horas extra de un segundo analista.

El pago de las horas normales para la ejecución del proceso de registro de las vacaciones, permisos e incapacidades queda de la siguiente manera:

Tabla 6 Pago de horas normales

Mes	1 Analista	Salario/hora	Total
	Horas normales		
nov-16	52	₡ 2,229.17	₡ 115,916.67
dic-16	52	₡ 2,229.17	₡ 115,916.67
ene-17	52	₡ 2,229.17	₡ 115,916.67
feb-17	52	₡ 2,229.17	₡ 115,916.67
mar-17	52	₡ 2,229.17	₡ 115,916.67
abr-17	52	₡ 2,229.17	₡ 115,916.67

Fuente: Elaboración propia

El costo total de ejecutar el proceso mensualmente es de ¢115 917 por el pago de horas normales.

4.6.2 Pago de horas extras

Las horas extras trabajadas por un empleado se pagan a tiempo y medio, es decir el pago por hora de un analista por 1,5.

Es importante destacar que por política de la empresa no se permite realizar más de 4 horas extras diarias por empleado.

Por medio de la información anterior se obtiene el costo de las horas extras pagadas, el cual corresponde a:

$$¢2 229,17 \times 1,5 = ¢ 3 344$$

Asimismo, se debe de considerar el costo de las cargas sociales por pago de hora extra, el cual corresponde a un 26,33% del total de horas extra realizadas. (Anexo No.8).

El costo mensual por pago de horas extra y de carga sociales generadas por estas se ve reflejado en la siguiente tabla:

Tabla 7 Pago de horas extras y cargas sociales

Mes	Analista 1	Analista 2	Costo Hora extra	Costo total horas extra	Carga sociales	Total
	Horas Extra	Horas extra				
nov-16	13	-	¢3344	¢43472	¢11446	¢54918
dic-16	32	16	¢3344	¢160512	¢42263	¢202775
ene-17	16	12	¢3344	¢93632	¢24653	¢118285
feb-17	11	-	¢3344	¢36784	¢9685	¢46469
mar-17	14	-	¢3344	¢46816	¢12327	¢59143
abr-17	16	-	¢3344	¢53504	¢14088	¢67592

Fuente: Elaboración propia

También, es importante destacar que el pago de horas extra conlleva otros costos como la alimentación y transporte a los analistas, el costo por alimentación según política de la empresa no puede exceder de ¢5 000, el costo de transporte depende de la distancia que existe entre la empresa y el lugar donde vive el analista, estos costos se distribuyen de la siguiente manera.

Tabla 8 Costos de viáticos

Detalle	Costo	
	Analista 1	Analista 2
Transporte	5200	13400
Comida	5000	5000

Fuente: Elaboración propia

Estos datos por el total de horas extras invertidas en los meses reflejan un total mensual de:

Tabla 9 Distribución de viáticos por realización de horas extra

Mes	1 Analista		2 Analista		Total
	Cantidad de días en que realizó extras	Costo por día	Cantidad de días en que realizó extras	Costo por día	
nov-16	4	₡ 10.200	-	₡ 18.400	₡ 40.800
dic-16	8	₡ 10.200	4	₡ 18.400	₡ 155.200
ene-17	4	₡ 10.200	4	₡ 18.400	₡ 114.400
feb-17	4	₡ 10.200	-	₡ 18.400	₡ 40.800
mar-17	4	₡ 10.200	-	₡ 18.400	₡ 40.800
abr-17	4	₡ 10.200	-	₡ 18.400	₡ 40.800

Fuente: Elaboración propia

Con la recopilación de los datos de total de costo por pago de horas extras y costos por transporte y alimentación logra obtenerse el total de los costos mensuales del período en estudio.

Tabla 10 Costos totales viáticos y pago de horas extras

Mes	Horas extra y cargas sociales	Viaticos	Total
nov-16	₡ 54.918	₡ 40.800	₡ 95.718
dic-16	₡ 202.775	₡ 155.200	₡ 357.975
ene-17	₡ 118.285	₡ 114.400	₡ 232.685
feb-17	₡ 46.469	₡ 40.800	₡ 87.269
mar-17	₡ 59.143	₡ 40.800	₡ 99.943
abr-17	₡ 67.592	₡ 40.800	₡ 108.392

Fuente: Elaboración propia

Siendo el costo total en los seis meses por concepto de horas extras y viáticos un total de ₡981 982.

4.7 Conclusiones generales del capítulo IV

Con la conclusión del capítulo 4, mediante el análisis de la situación actual, de las herramientas de diagrama de procesos, FODA, estudio de tiempos, Ishikawa en conjunto con Los 5 porqués y el VSM con Los 7 desperdicios de las organizaciones; se puede concluir lo siguiente con respecto al proceso en estudio:

1. El volumen de este proceso es alto, se reciben un promedio de 155 solicitudes por semana, por lo cual conlleva mucho tiempo de procesamiento, necesitando el pago de horas extras, mínimo de tres horas por semana.
2. Se observan tiempos de espera en las boletas enviadas, las cuales a un 90% de las solicitudes recibidas, esto porque los encargados de enviar estas solicitudes las envían en semanas anteriores al pago correspondientes o bien días de la semana diferente al día de procesamiento de estas.
3. Se identifican procesos y movimientos innecesarios, que no agregan ningún valor al proceso.
4. Es un proceso crítico en el cual se comenten un promedio de 2 errores mensuales y el cual provoca que se vea afectado el cliente.
5. Es un proceso manual y muy lento que conlleva 7,09 minutos de procesamiento por solicitud.

6. El valor total de la conversión del tiempo normal *invertido* en el proceso en dinero en el período de los seis meses es de ¢695.500, los costos de pago de horas extras, cargas sociales, como de los costos de comida y transporte suman un total en los seis meses de ¢981.982.
7. El costo total para realizar este proceso en este período de tiempo el cual incluye horas normales más el tiempo extra es de es de ¢1 677 482.

CAPÍTULO V

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN

5.1 Propuesta de un menú especial para el ingreso de las solicitudes

Según el análisis realizado en el capítulo anterior, el cual evidencia la ineficiencia del proceso, se propone ejecutar una mejora el cual logre abarcar y solucionar los diferentes puntos de mejora detectados.

Esta necesidad se basa en hacer el proceso más ágil, de manera que se reduzca el tiempo de procesamiento, que permita la disminución de los costos, y a su vez que permita brindar un servicio de calidad el cual satisfaga a sus clientes, eliminando las tareas innecesarias, que no agregan valor, y que son propensas a errores.

Es importante que la propuesta sea basada en el beneficio tanto del cliente como del analista.

Tomando en consideración que existe un sistema de nómina sólido el cual es utilizado también para el departamento de manufactura, la propuesta se basa en la mejora, automatización y parametrización de este.

Para esto es necesario la creación y modificación de un menú especial en este sistema utilizado por la empresa.

Para efectuar esta mejora fue necesario realizar una reunión con el compañero ingeniero informático, dónde se le comentó la idea del proyecto, se acordó una segunda reunión en dónde se lleva a cabo el levantamiento de los puntos a considerar para la creación del menú, el cual se encuentra anexo (Anexo No.6)

5.1.1 Menú especial para el ingreso de las vacaciones permisos e incapacidades

La propuesta consiste en la creación de un menú especial en el sistema de as400, la cual estará a cargo del ingeniero en sistemas, que brinda soporte al sistema.

Con la creación de este menú cada supervisor encargado de su departamento, o en el caso de las incapacidades los compañeros de servicios médicos, contará con un usuario, contraseña, y el acceso necesario para poder hacer el registro de la solicitud en el sistema, este registro remplazaría las boletas de solicitud utilizadas anteriormente.

Es importante recalcar para la solicitud de estos accesos no es necesaria una licencia, si no solamente la solicitud por el jefe de área.

Este registro conlleva solamente los campos necesarios, quedando de la siguiente manera:

Ilustración 19 Pantalla de sistema as400

The screenshot shows a window titled 'Añadir Solicitud Vacaciones' from the 'Sistema de Emisión de Planilla'. The form contains the following data:

Field	Value
Empresa	01 BATO Shared Services, S.A
Empleado	0009304 CORTES BARRANTES MARIANA
Fecha Rige Desde	06/07/2017
Fecha Rige Hasta	06/07/2017
Días Aplicados	1.00

Callouts in the image point to the 'Empleado' field (labeled 'Número de Nómina'), the date fields (labeled 'Fechas de solicitud'), and the 'Días Aplicados' field (labeled 'Total de días').

Fuente: Sistema AS400

El encargado de realizar el registro deberá de llenar los siguientes campos:

Número de nómina: Número único asignado para identificar a cada empleado, una vez que se escribe le número de nómina el sistema identifica el nombre del empleado.

Fechas de solicitud: Los campos de fecha deberán ser completados con la fecha de inicio de la solicitud, y la fecha final de la solicitud.

Días aplicados: En este campo se debe completar la cantidad total de días de la solicitud.

Es importante destacar que este menú contará con diferentes parametrizaciones que aportarán un mejor control en el proceso:

- Los encargados de este registro contarán con los permisos para realizar solamente el ingreso de las solicitudes de su equipo de trabajo.
- El registro lo pueden realizar en cualquier momento ya que el menú creado es independiente al menú de planillas.
- En el caso de las vacaciones el sistema identifica cual es el saldo de las vacaciones de cada empleado, y si tiene derecho a tomarlas en caso de que sea positivo su saldo o esté dentro los rangos de la política de la empresa se hace el registro sin ningún problema, en caso de no tener días a su favor el sistema mostrará un error, y no permitirá realizar el registro, si esto sucede será negociación del supervisor asignar un permiso sin goce.
- El sistema reconoce las fechas de pago, es decir, cuenta con parámetro de fechas, ya sea para la planilla semanal, como para la planilla mensual, por esta razón permita el ingreso de registro para solicitudes con fechas futuras.

El departamento de EDM es el encargado de migrar estas solicitudes al menú de planillas los días de corte de cada semana, que corresponde a los días miércoles a medio día.

Esta migración es posible por medio de una interfaz entre los menús, el analista de EDM deberá solamente ejecutar un paso, y el proceso quedará listo, este paso consiste en marcar todas las solicitudes desde el menú de Planillas y dar click en el botón “proceso masivo” como se muestra en la siguiente imagen:

Ilustración 20 Pantalla de sistema as400

Empresa	Nombre	Empleado	Nombre	Fecha Rige Desde	Fecha Rige Hasta	Días Solicitados
01	Bridgestone de Costa Rica, S.A	0000305	FERNANDEZ MENALUIS ENRIQUE	31/12/2017	31/12/2017	1.00
01	Bridgestone de Costa Rica, S.A	0000477	HIDALGO GONZALEZ SERGIO	22/12/2017	23/12/2017	2.00
01	Bridgestone de Costa Rica, S.A	0000479	ARAYA GONZALEZ ADEMAR	28/12/2017	28/12/2017	1.00
01	Bridgestone de Costa Rica, S.A	0000524	VARGAS ALVAREZ EMILIO	21/12/2017	22/12/2017	2.00
01	Bridgestone de Costa Rica, S.A	0000589	MORAMARIN JOSELITO	28/12/2017	29/12/2017	2.00
01	Bridgestone de Costa Rica, S.A	0000830	CAMPOS CARBALLO MANUEL	28/12/2017	28/12/2017	1.00
01	Bridgestone de Costa Rica, S.A	0001190	MORALES VARGAS LUIS ANGEL	29/12/2017	30/12/2017	2.00
01	Bridgestone de Costa Rica, S.A	0001194	SOTO ARIAS ALEXANDER	29/12/2017	30/12/2017	2.00
01	Bridgestone de Costa Rica, S.A	0001946	CARRILLO CARRILLO JOSE	31/12/2017	31/12/2017	1.00
01	Bridgestone de Costa Rica, S.A	0002261	OBANDO ARROYO JOSE MANUEL	28/12/2017	29/12/2017	2.00
01	Bridgestone de Costa Rica, S.A	0002428	FONSECA MUÑOZ JUAN CARLOS	31/12/2017	31/12/2017	1.00

Fuente: Sistema AS400

De esta manera, todas las solicitudes ingresadas por los diferentes encargados son extraídas del menú creado al menú de Planillas, quedando listo el proceso.

5.2 Propuesta de capacitación a los encargados respectivos

5.2.1 Capacitación a supervisores/encargados para ingreso de vacaciones, permisos e incapacidades

Se propone realizar capacitaciones a diferentes grupos de supervisores de la empresa, los cuales estarían a cargo de realizar el registro propuesto.

5.2.1.1 Plan de capacitación

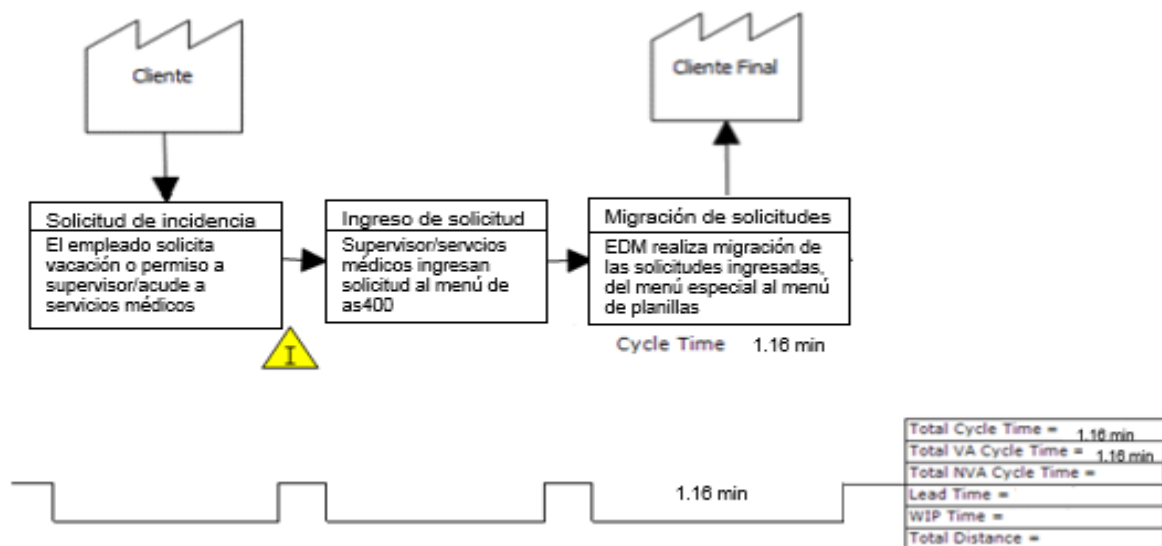
El plan de capacitación se llevará a cabo de la siguiente manera:

- Se realizará 4 grupos de supervisores/encargados a los cuales capacitar
- Se hará entrega de un manual de procedimiento a cada uno, que contenga, paso a paso, el proceso. (Anexo No.6)
- Se expondrá una presentación dónde explique el funcionamiento del nuevo menú.
- Se realizarán ejercicios de ejemplos.
- Se atenderán las posibles dudas.
- También, a su vez se aprovecharán estas capacitaciones para recaudar la información necesaria para otorgar los diferentes accesos.

5.3 Value stream map propuesto

5.3.1 Value Stream Map propuesto para los registros de solicitudes de vacaciones, permisos e incapacidades

Ilustración 21 Value Stream map propuesto



Fuente: Elaboración propia

Value stream map refleja el flujo de propuesta una vez implementada la mejora en el proceso de registro de vacaciones, permisos e incapacidades, de este puede destacar lo siguiente:

- Como se aprecia se aprecia en el flujo del proceso, la mejora propuesta elimina seis de los procesos que se debían realizar para cada una de las solicitudes.

- Se elimina un inventario que correspondía a las solicitudes que quedaban en espera a ser ingresar al sistema, ya que con la propuesta de mejora las solicitudes pueden ser ingresadas en cualquier momento de la semana al menú especial creado.
- Con la propuesta de la mejora el proceso en total tarda una duración de 1 minuto 16 segundos, este tiempo es lo que tarda el analista encargado de la migración de las solicitudes al menú de planillas.
- Se eliminan 12 horas 57 minutos en el procesamiento, correspondientes a las horas normales de los analistas.

5.4 Implementación de la propuesta

5.4.1 Diagrama de Gantt

Ilustración 22 Diagrama de Gantt

Departamento:	H2R		Fecha de Revisión:		01/10/2017											
Aprobado por:	Gabriela Aguilar															
Elaborado por:	Mariana Cortes															
Nombre del proyecto:	IMPLEMENTACIÓN DE UNA MEJORA EN EL PROCESO DE REGISTRO DE VACACIONES ICAPACIDADES Y PERMISOS DE LOS EMPLEADOS DE BRIDGESTONE CR, HEREDIA.															
Indicadores		Actividad planeada		En Proceso		Completo		Atrasado	20/07/2017	25/07/2017	28/08/2017	29/08/2017	01/09/2017	27/09/2017	01/10/2017	
Descripción de los entregables	#	Actividades	Resp.	Plan/Act												
	1	Reunión con encargado de sistema as400 para hacer solicitud.	Mariana	Plan												
				Actual												
	2	Reunión con el encargado de as400 para realizar los diferentes requerimientos	Mariana	Plan												
				Actual												
	3	Creación de menú para ingreso de las vacaciones permisos e incapacidades	Ramon A	Plan												
				Actual												
	4	Prueba de menú creado	Mariana	Plan												
				Actual												
	5	Capacitación a Supervisores	Mariana	Plan												
				Actual												
	6	Acceso a los supervisores	Mariana	Plan												
				Actual												
	7	Inicio de funcionamiento del nuevo proceso	Mariana	Plan												
			Actual													

Fuente: Elaboración propia

Para la implementación de la mejora, se realiza un Gantt que muestra cada una de las actividades que forman parte del proyecto, fecha proyectada para cumplir cada actividad y su respectivo responsable.

5.4.2 Resultados de la implementación

Finalizada la implementación de la propuesta, se realiza un análisis de los datos que se generan como resultado de cada mejora.

5.4.2.1 Medición de los indicadores después de la implementación

La implementación de la propuesta inició el primero de octubre del 2017, por lo que es importante conocer los datos que se generan una vez realizado el proyecto para evidenciar el resultado.

Dentro de los indicadores por considerar están:

VOC: El indicador Voice of the customer al ser un indicador mensual, se cuenta con la información de tres meses después de la implementación de la mejora de los cuales se obtiene un VOC para el proceso de registro de vacaciones, permisos e incapacidades de:

Tabla 11 *VOC después de la mejora*

Mes	VOC
oct-17	Verde
nov-17	Verde
dic-17	Verde

Fuente: Elaboración propia

La tabla anterior indica que los tres meses posteriores a la implementación del proyecto corresponden a VOC verdes, que significa satisfacción del cliente positivo.

Error Log: Al igual que el indicador anterior se cuenta con el histórico de los tres meses posteriores a la implementación, dónde se obtiene:

Tabla 12 *Error Log después de la mejora*

Mes	Error
oct-17	0
nov-17	0
dic-17	0

Fuente: Elaboración propia

Los datos anteriores demuestran la mejoría de ambos indicadores, demostrando que el impacto de la implementación del proyecto es positivo, para el cliente, el departamento, como la compañía.

5.5 Costos de implementación del proyecto

Para la implementación del proyecto es necesario el apoyo del departamento de tecnologías de la información de la empresa, los cuales se encargan del mantenimiento y soporte de los sistemas utilizados en la compañía.

La mejora consiste en la creación de un menú especial del sistema ya utilizado, llamado as400, esto para el registro de las solicitudes de las vacaciones, permisos e incapacidades, para esto es necesario que uno de los ingenieros informáticos se incorpore al proyecto.

En el diagrama Gantt se pueden observar las actividades correspondientes para llevar a cabo el proyecto.

Para conocer el costo que conlleva la implementación del proyecto es importante conocer el salario del ingeniero de TI involucrado, así como el tiempo invertido en su tarea.

El ingeniero en sistemas que brindará soporte en el proyecto tiene un salario de ¢1.322.120 mensual, quedando de la siguiente manera:

$$¢1\ 322.120 / 30 \text{ días} = ¢44\ 71$$

$$¢44\ 071 / 8 \text{ horas} = ¢5\ 509$$

Para la creación del menú especial, el ingeniero en sistemas estima un mes para tenerlo completo, un mes en el cual se pretende trabajar en esta mejora cuatro horas diarias, ya que no se puede dejar de lado sus tareas de diario.

En total se invirtió 88 horas, las cuales equivalen a:

$$88h \times \text{¢}5\,509 = \text{¢}484\,792$$

Además, como parte de los gastos se considera la persona externa contratada para el estudio del proceso el cual corresponde a un gasto total de ¢450 000.

Esto quiere decir que el costo de implementación del proyecto es de ¢934 792, y es importante destacar que será un gasto único.

5.6 Beneficios de la implementación

Con la ejecución de la mejora propuesta en el proceso de registro de las vacaciones, permisos incapacidades, se dan diferentes beneficios, para todos los interesados, entre ellos están:

5.6.1 Beneficios de los clientes

Uno de los beneficiados con la implementación del presente proyecto sin dudarlos son los clientes, esta mejora impactará directamente en la credibilidad del servicio brindado por parte de la empresa. La satisfacción de los clientes aumentará al no percibir errores en el pago de su salario.

5.6.2 Beneficios de los empleados directos que ejecutan el proceso de registro de las vacaciones, permisos e incapacidades.

Los empleados responsables de llevar a cabo se verán beneficiados de diferentes formas:

- El tiempo de duración para llevar a cabo este proceso se reduce considerablemente, lo que provoca la eliminación de las horas extra por parte de los empleados.
- Se reduce la cantidad de errores cometidos, lo que mejora el rendimiento de los empleados.

- El tiempo que se libera con la implementación del proyecto, el analista podrá investirlo en aprender nuevos procesos dentro del centro de servicio, aumento su conocimiento laboral.

5.6.3 Beneficios del Shared Services Center Bridgestone

El Shared Services Center Bridgestone con la implementación de la mejora en el proceso obtiene diferentes beneficios:

- Satisfacción de su cliente.
- Reducción de los costos que conlleva la realización del proceso.
- Mejores condiciones para sus empleados con la eliminación de las horas extras.
- Estandarización y control de sus procesos.
- Cumplimiento de uno de sus mayores objetivos, “flex staffing” que consiste que en los tiempos libres los analistas se entrenen en procesos de otros departamentos que cuentan con el pago de horas extras, en este caso en específico el tiempo liberado para el analista, se utilizará para procesamiento de otro proceso el cual reduciría el volumen de transacciones y a su vez el pago de hora extra en otro departamento.

5.6.4 Análisis del beneficio económico de la implementación

Anteriormente se observa cual es el costo de la implementación del proyecto, el cual es indispensable para el análisis costo-beneficios, a como también lo es el análisis del beneficio económico que se desarrollará con la implementación de este.

Es importante recalcar que el impacto de este proyecto además de la disminución de los errores, está en la disminución del tiempo de procesamiento del registro de las vacaciones, permisos e incapacidades, esta disminución provoca la eliminación del pago de las horas extras que se requerían con el anterior proceso.

Los gastos que se reflejaban con el pago de las horas extras, dentro del período en estudio, para poder llevar a cabo el proceso es de ¢981 982, obteniendo un promedio mensual de ¢ 163 664.

Además de la eliminación de este gasto, al desocuparse un total de 12 horas y 57 minutos que conllevaba la ejecución de este proceso, se utilizará para que el analista encargado realice procesos de otro departamento llamado Order to Cash, este proceso actualmente cuenta con el pago de horas extras a los analistas, por lo que la asignación del analista de EDM llegaría a disminuir el volumen, y de esta manera se reduciría el pago de horas extras realizado por un analista de ese departamento que corresponde a cuatro horas por día, durante tres días, el cual contiene un gasto que corresponde a:

Tabla 13 Costos por realización de horas extra en OTC

Concepto	Semanal	Mensual
Pago Hora extra	₪40125	₪160500
Carga Social	₪10565	₪42260
Alimentación	₪15000	₪60000
Transporte	₪18600	₪74400
Total	₪84290	₪337160

Fuente: Elaboración propia

Es decir, el ahorro mensual que tendría el departamento de Order to Cash con la dedicación del analista de EDM sería de ₪337 160 mensualmente.

Siendo así el beneficio económico de la implementación:

$$₪337160 + ₪163664 = ₪500824 \text{ mensual}$$

$$₪500824 \times 12 \text{ meses} = ₪6.009888 \text{ anual}$$

Se obtendría un beneficio anual de ₪6009888.

5.6.5 Análisis costos-beneficios de la implementación

Para el presente análisis es indispensable considerar el beneficio económico que obtiene la compañía con la implementación del proyecto, así como el costo que conlleva la implementación.

El proyecto para su implementación requiere de una inversión única de ¢934792, para obtener un beneficio mensual promedio de ¢500824.

Tabla 14 *Análisis costo beneficio*

Flujo	Flujo de caja mensual del proyecto												
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Flujo de caja	¢ (934.792)	¢ 500.824	¢ 500.824	¢ 500.824	¢ 500.824	¢ 500.824	¢ 500.824	¢ 500.824	¢ 500.824	¢ 500.824	¢ 500.824	¢ 500.824	¢ 500.824
Flujo acumulado	¢ 934.792	¢ (433.968)	¢ 66.856	¢ 567.680	¢ 1.068.504	¢ 1.569.328	¢ 2.070.152	¢ 2.570.976	¢ 3.071.800	¢ 3.572.624	¢ 4.073.448	¢ 4.574.272	¢ 5.075.096
Tasa de descuento	10%												
VAN	¢2.252.425,81												
TIR	53%												
TIR>1	Proyecto es rentable												
						Recuperación de la inversión	1,87						

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla se detalla un flujo de caja proyectado a 12 meses, para encontrar el Valor Actual Neto, la Tasa Interna de Retorno y la recuperación de la inversión.

Para el cálculo del Valor de la Inversión Actual (VAN) se utiliza una tasa de descuento del 10% recomendada por el departamento de proyectos. Dando como resultado $VAN = \text{¢}2252425,81$.

La empresa para este tipo de proyecto considera conveniente como mínimo un valor para la TIR de 25% y el valor que se obtiene para el presente proyecto es de un 53%, es decir, es un proyecto rentable, el cual supera lo establecido por la compañía, lo cual indica que se puede ejecutar. La recuperación de la inversión del proyecto, se realiza en 1,87 meses.

5.6.6 Sostenibilidad del proyecto

Para la sostenibilidad del proyecto es importante llevar a cabo las siguientes acciones:

- Aprobación del proyecto.
- Inversión de tiempo y dinero del ingeniero de TI
- Capacitación al personal encargado
- Actualización de los manuales de procedimientos
- Dar seguimiento y control del proyecto

5.6.7 Rentabilidad del proyecto

En el proceso de registro de vacaciones, permisos e incapacidades es un proceso crítico, que está ocasionando la insatisfacción de sus clientes por el pago incorrecto que ocasiona el mal registro de estos, además, es un proceso muy lento que necesita del tiempo extra para poder terminarlo.

La implementación de este proyecto evitara los errores, así como la disminución el tiempo de procesamiento, eliminando los costos de las horas extras.

Dando una mejor utilización del recurso humano, eso significa un beneficio económico para el centro de servicios.

Por lo tanto, se considera mediante los análisis anteriores, que este proyecto es rentable y seguro.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

El proyecto en estudio nace de la necesidad de brindar un mejor servicio al cliente de la empresa, el histórico de los KPIS de la empresa refleja que en el departamento de Hire to Retire existe disconformidad de parte de los clientes por los servicios brindados.

El área de EDM es el departamento que cuenta con más VOC (Voice of the customer) en rojos, por lo que se decide definir que el proyecto se realizaría en el área, una vez seleccionada el área, se consultó la herramienta llamada Error log, la cual indica cual es el error de mayor frecuencia del área, para así realizar el estudio proponer la mejora, la consulta de este indicador mostró que el error más común era el registro de las incidencias (vacaciones, permisos e incapacidades).

Mediante la recolección de información y de los focus group realizados con los analistas, se realiza una descripción de cada una de las incidencias o devengados que están incluidos dentro de estos registros.

Se emplearon diferentes herramientas de la ingeniería industrial para demostrar el origen de los principales problemas y las causas, por los cuales el proceso de registro de vacaciones, permisos e incapacidades es ineficiente, y no logra la satisfacción de los clientes.

Mediante los diferentes análisis se encuentra que es un proceso que cuenta con esperas entre el envío de las solicitudes y el ingreso al sistema lo cual corresponde a un 90% de las solicitudes recibidas.

Se realiza un estudio del tiempo el cual refleja un tiempo total por solicitud de 7.09 minutos, además el proceso cuenta con un volumen alto de solicitudes, con un promedio de 621 solicitudes mensuales, además el proceso al tener solamente día y medio para el procesamiento de estas por semana, provoca el pago de horas extra.

Una vez que se determina la causa-raíz de las problemáticas del proceso, se trabaja para la disminución de la espera encontrada, así como el tiempo de procesamiento de las solicitudes, esto con el fin de eliminar los errores cometidos por los analistas, como también el pago de las horas extras.

Se determina que la propuesta consiste en la creación de un menú especial, el cual será utilizado solo por los supervisores, y servicios médicos, dónde podrán incluir sus solicitudes en cualquier momento de la semana, a su vez, el integro de parámetro al sistema que permita los cortes de las semanas de pagos, permitiendo así el ingreso de solicitudes de fechas futuras. Las solicitudes serán enviadas al menú de Planillas por medio de una interfaz la cual estará a cargo de EDM.

El resultado de la propuesta cumple con los objetivos del proyecto, se eliminan los tiempos de espera, se eliminan los errores, así como también se disminuye en un 99.87% el tiempo invertido en el registro mensualmente.

Se elimina el pago de horas extra para la realización de este proceso.

Además, el tiempo liberado para la realización de este proceso, se utilizará para la realización de procesos de otro departamento que pagan también horas extra, teniendo un ahorro de $\text{C}\$337160$ mensual.

Como resultado del análisis costo beneficio se obtiene que el proyecto es rentable, teniendo un VAN de $\text{C}\$2252425,81$ y TIR de 53%, la inversión del proyecto se recupera en 1,87 meses.

6.2 Recomendaciones

Para el logro del objetivo de este proyecto es necesario el compromiso por parte de la alta gerencia, y de todos los involucrados en el proceso de registro de vacaciones, permisos e incapacidades.

Se recomienda una mejor utilización del sistema con el que se trabaja, de manera que utilizando los recursos que se tienen, como lo es el sistema de nómina, solucionando los problemas detectados en el proceso, para así obtener un proceso ágil y efectivo.

Se aconseja una capacitación para todos los involucrados, de manera que se explique la manera en que viene a impactar la herramienta, así como su funcionamiento tanto para los usuarios, como para el analista encargado de migrar la información, para un correcto uso de ella.

Se sugiere la actualización del nuevo proceso en los manuales de procedimientos del departamento de EDM, de manera que todos los analistas, puedan realizar el nuevo proceso con solo la consulta de estos.

Bibliografía

Alarcón, M. (2004). *Reingeniería Reingeniería y cambio organizativo*. Madrid: ELECE.

Baca, G. (2014). *Evaluación de Proyectos*. México: Ed. Mc Graw Hill. 5a Edición.

Beltrán, L. (2014). *La gestión por procesos*. Buenos Aires: Capítulo IV. Editorial Mayo.

Carrasco, J. B. (2010). *Gestión de Procesos*. Santiago, Chile: Ed. Evolución S.A.

César Camisón, S. C. (2006). *Gestión de la calidad: Conceptos, Enfoques Modelos y Sistemas*. Madrid, España: Pearson Educacion, S.A.

Concepto de control. (2010). Obtenido de Zona economica: <http://www.zonaeconomica.com/control>

Criollo, R. G. (S.F). *Estudio del trabajo ingeniería de métodos y medición del trabajo*. Mc Graw-Hill Interamericana.

Da Silva, R. (2009). *Teoría de la administración*. Madrid: Editores Thomson.

G., G. (2011). *Sistemas administrativos: análisis y diseño*. México: Prentice Hall, 3ª Edición.

Galaz, Y. R. (2012). *Deloitte*. Obtenido de Deloitte: [https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/mx/Documents/process-and-operations/Shared-Services/mx\(es-mx\)Folleto_Shared_Services2011.pdf](https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/mx/Documents/process-and-operations/Shared-Services/mx(es-mx)Folleto_Shared_Services2011.pdf)

Gibson, J. (2012). *Las Organizaciones - Comportamiento, Estructura, Procesos*, 11ª Edición. Chile: Ed. Mc Graw – Hill.

Gladwin, L. (2004). *Reingeniería de procesos de negocio*. Chile: Editorial Dolmen.

- Godinez, D. R. (2017). *Diagnóstico y Evaluación de Propuesta para la reingeniería del proceso de Compensación y Beneficios del área de Gestión de Talento Humano de INSURANCE SERVICIOS, S.A.* Heredia.
- Gray, C. y. (2009). *Administración de Proyectos. 4ª Edición.* México: Ed. McGraw Hill.
- Gutiérrez, H. (2010). *Calidad y productividad.* México, D.F.: Mc. Graw Hill.
- Gutiérrez, H. y. (2004). *Control Estadístico de la Calidad y Seis Sigma.* México: Editorial McGraw-Hill Interamericana. .
- Gutiérrez, H. (2009). *Mejoramiento de los Procesos de la Empresa.* México: México. Mc. Graw Hill. .
- Hall, W. (2005). *Teoría e investigación de administración.* New York: McMillan Inc.
- Hammer, M. y. (1994). *Reingeniería.* México: Ed. Norma.
- Hax, A. e. (1994). *Gestión de Empresa con una visión estratégica.* Santiago de Chile: Ed. Dolmen. .
- Heizer, J. y. (2009). *Dirección de la Producción. Decisiones Estratégicas.* Madrid: Pearson Educación.
- Hernández, M. (s.f.). *Administración en los nuevos tiempos.* México: Editorial McGraw Hill.
- Johansson, H. (2008). *Reingeniería de procesos de negocios.* México: Limusa.
- Koontz, H. (2009). *Administración: una perspectiva global.* México: Ed. Mc Graw - Hill.
- La Voz del cliente.* (2016). Obtenido de Mentory: <https://mentory.online/2014/02/la-voz-del-cliente.html>

- Lefconich, M. (2008). *Reingeniería de procesos empresariales y su gestión*.
Barcelona : Editorial Alfaomega.
- Lindsay, J. R. (2008). *Administración y control de la calidad*. Mexico D.F: Cengage
Learning Editores, S.A. de C.V.
- Mielke, E. (2014). *Análisis de cadena productiva y comercialización*. Brasil: V
Congreso de Comercio. .
- Monsalve, A. (2014). *Optimización de procesos industriales*. Obtenido de Prezi:
<https://prezi.com/3o56saslewgi/optimizacion-de-procesos-industriales/>
- Mora, L. (2012). *Indicadores de la gestión logística*. México: Editorial Trillas.
- Optimiza la eficiencia de tu empresa*. (2015). Obtenido de Workmeter:
<http://es.workmeter.com/blog/bid/346697/6-Trucos-para-optimizar-la-mejora-de-procesos>
- Ovalle. (2013). *Organización, estructura y proceso*. México: Editorial Trilla.
- Pande, P. y. (2009). *Las claves de seis sigma: la implantación con éxito de una cultura que revoluciona el mundo empresarial*. México: McGraw Hill.
- Polesky, G. (2006). *Curso de Preparación para Green Belt en la Metodología Seis Sigma*. Curso Impartido en la Universidad de las Américas. México. Puebla.
- Porto, J. P. (2016). *Definición de automatización*. Obtenido de Definición.de::
<http://definicion.de/automatizacion/>
- Pulido, H. (2005). *Control Estadístico de Calidad y Seis Sigma*. México: Mc Graw Hill.
- Reducción de Defectos por Medio de Seis Sigma (PDF Download Available)*. (s.f.).
Obtenido de [researchgate](https://www.researchgate.net/publication/293488625):
<https://www.researchgate.net/publication/293488625> (accessed Jul 1, 2017)

Rivera, L. N. (2006). *Seis Sigma guía para principiantes*. Mexico: Panorama Editorial, S.A de C.V.


Sampieri, R. H. (2010). *Metodología de la investigación*. Mexico D.F: Mc Graw Hill.

Vargas, Z. (2009). La Investigación Aplicada: Una Forma de Conocer las Realidades con Evidencia Científica. *Revista Educación*, 155-165.


Zeithaml, P. (2009). *Delivering Quality Service. Balancing Customer Perceptions and Expectations* . New York: Free Press. Macmillan, Inc. .

Anexos

Anexo No.1

		SOLICITUD DE ACCION DE PERSONAL	
Nombre	N° de Asociado	RIGE DESDE	RIGE HASTA
TRAMITE SOLICITADO			
<input type="checkbox"/> Vacaciones	<input type="checkbox"/> Vacaciones Adicionales	<input type="checkbox"/> Licencia con goce de Salario	
<input type="checkbox"/> Licencia sin goce de Salario	<input type="checkbox"/> Otros _____		
Días aplicados: <input type="text"/>			
Detalle de la incidencia			
<input type="text"/>			
FECHA	JEFATURA INMEDIATA	✓ B* RECURSOS HUMANOS	

Anexo No.2

		SOLICITUD DE ACCION DE PERSONAL	
Nombre	N° de Asociado	RIGE DESDE	RIGE HASTA
TRAMITE SOLICITADO			
<input type="checkbox"/> Incapacidad Externa	<input type="checkbox"/> Maternidad	<input type="checkbox"/> INS	
<input type="checkbox"/> Incapacidad Interna	<input type="checkbox"/> Otros _____		
Días aplicados: <input type="text"/>			
Detalle de la incidencia			
<input type="text"/>			
FECHA	SERVICIOS MÉDICOS	✓ B* RECURSOS HUMANOS	

Anexo No.3

No	Elemento						Total
	Abrir Boleta	Revisión de tipo de planilla	Busqueda de empleado en el sistema	Ingreso de solicitud	Respuesta de confirmación	Mover correo a carpeta de listos	
1	0.04	0.10	2.31	3.00	1.00	0.05	6.5
2	0.04	0.14	2.37	3.20	0.51	0.03	6.29
3	0.05	0.12	2.35	3.15	0.55	0.03	6.25
4	0.04	0.10	3.00	3.20	1.01	0.04	7.39
5	0.06	0.12	3.09	3.27	1.05	0.06	7.65
6	0.05	0.13	3.00	3.28	0.53	0.03	7.02
7	0.03	0.15	2.42	4.00	0.51	0.04	7.15
8	0.5	0.15	3.06	3.30	1.00	0.02	8.03
9	0.04	0.11	3.00	3.45	0.57	0.05	7.22
10	0.03	0.12	2.45	3.46	1.03	0.05	7.14
11	0.04	0.10	2.30	3.50	1.00	0.03	6.97
12	0.04	0.13	2.37	4.01	0.51	0.06	7.12
13	0.05	0.14	2.35	4.00	0.55	0.07	7.16
14	0.04	0.14	3.00	3.26	1.04	0.06	7.54
15	0.06	0.12	3.11	3.27	1.05	0.04	7.65
16	0.05	0.13	3.00	3.28	0.56	0.04	7.06
17	0.03	0.15	2.37	4.00	0.50	0.05	7.1
18	0.5	0.12	3.05	3.30	1.00	0.04	8.01
19	0.04	0.10	3.00	3.25	0.57	0.03	6.99
20	0.03	0.10	2.42	3.61	1.00	0.04	7.2
21	0.04	0.12	2.30	3.00	1.01	0.03	6.5
22	0.04	0.14	2.37	3.20	0.50	0.03	6.28
23	0.05	0.13	2.35	3.15	0.58	0.05	6.31
24	0.04	0.10	3.08	3.20	1.01	0.07	7.5
25	0.06	0.12	3.07	3.27	1.05	0.05	7.62
26	0.05	0.13	3.00	3.28	0.55	0.05	7.06
27	0.03	0.15	2.40	4.00	0.52	0.04	7.14
28	0.5	0.12	3.05	3.30	1.00	0.04	8.01
29	0.04	0.10	3.00	3.25	0.57	0.03	6.99
30	0.03	0.10	2.45	3.00	1.00	0.06	6.64
31	0.04	0.11	2.34	3.00	1.00	0.05	6.54
32	0.04	0.14	2.37	3.20	1.04	0.06	6.85
33	0.05	0.12	2.35	3.15	0.53	0.05	6.25
34	0.04	0.10	3.00	3.20	1.00	0.05	7.39
35	0.06	0.12	3.10	3.27	1.06	0.04	7.65
36	0.05	0.13	3.00	3.28	0.55	0.04	7.05
37	0.03	0.15	2.42	4.00	0.57	0.04	7.17
38	0.5	0.12	3.05	3.30	1.00	0.03	8
39	0.04	0.10	3.00	3.25	0.57	0.03	6.99
40	0.03	0.09	2.45	3.48	1.00	0.04	7.09
41	0.04	0.10	2.30	3.00	1.02	0.03	6.49
42	0.04	0.14	2.37	3.20	0.50	0.04	6.29
43	0.05	0.12	2.35	3.15	0.55	0.06	6.28
44	0.04	0.10	3.00	3.48	1.00	0.07	7.69
45	0.06	0.13	3.13	3.27	1.05	0.05	7.69
46	0.05	0.13	3.00	3.28	0.55	0.05	7.06

47	0.03	0.15	2.40	4.00	0.52	0.06	7.16
48	0.5	0.12	3.05	3.51	1.00	0.05	8.23
49	0.04	0.10	3.00	3.25	0.57	0.06	7.02
50	0.03	0.10	2.45	3.00	1.00	0.05	6.63
51	0.04	0.14	2.30	3.00	1.00	0.04	6.52
52	0.04	0.14	2.37	3.20	0.53	0.04	6.32
53	0.05	0.12	2.35	3.15	0.55	0.03	6.25
54	0.04	0.10	3.00	3.20	1.00	0.05	7.39
55	0.06	0.13	3.10	3.27	1.04	0.06	7.66
56	0.05	0.13	3.00	3.28	0.55	0.06	7.07
57	0.03	0.15	2.40	4.00	0.54	0.05	7.17
58	0.5	0.15	3.05	3.30	1.00	0.05	8.05
59	0.04	0.14	3.00	3.25	0.57	0.05	7.05
60	0.03	0.11	2.45	3.49	1.00	0.04	7.12
61	0.04	0.11	2.32	3.00	1.03	0.05	6.55
62	0.04	0.14	2.37	3.20	0.50	0.04	6.29
63	0.05	0.12	2.35	3.15	0.55	0.03	6.25
64	0.04	0.10	3.00	3.20	1.00	0.80	8.14
65	0.06	0.12	2.50	3.27	1.03	0.03	7.01
66	0.05	0.13	3.00	3.56	0.55	0.06	7.35
67	0.03	0.15	2.40	4.00	0.58	0.06	7.22
68	0.5	0.12	3.05	3.30	1.00	0.70	8.67
69	0.04	0.10	3.00	3.25	0.57	0.04	7
70	0.03	0.12	2.45	3.00	1.00	0.03	6.63
71	0.04	0.13	2.32	3.00	1.00	0.06	6.55
72	0.04	0.13	2.37	3.20	0.50	0.07	6.31
73	0.05	0.12	2.36	3.15	0.55	0.07	6.3
74	0.04	0.10	3.00	3.20	1.05	0.05	7.44
75	0.06	0.12	3.10	3.27	1.05	0.70	8.3
TE (media)	0.09	0.12	2.69	3.33	0.79	0.07	7.09

Toma de tiempos

Anexo No.4



Seguimiento proyecto de graduación
MEJORA EN EL PROCESO DE REGISTRO DE VACACIONES INCAPACIDADES Y PERMISOS
Focus Group

Fecha:	04/07/2017
Lugar:	Bato Shared Services
Hora Inicio:	08:00 a.m.
Hora de finalización	10:30 a.m.
Nombre y apellidos del facilitador:	Mariana Cortés Barrantes

Nombre del Colaborador	Departamento	Puesto
Monica Sanchez	EDM	Analista Junior
Sherryl Villalobos	EDM	Analista Junior
Maria Fernanda Rojas	EDM	Analista Junior

Lista de asistencia focus group

Anexo No.5



Seguimiento proyecto de graduación
MEJORA EN EL PROCESO DE REGISTRO DE VACACIONES INCAPACIDADES Y PERMISOS
Determinación de Requerimientos

Fecha:	25/07/2017
Lugar:	Bato Shared Services
Hora Inicio:	02:00 p.m.
Hora de finalización	04:00 p.m.
Nombre y apellidos del facilitador:	Mariana Cortés Barrantes

Nombre del Colaborador	Departamento	Puesto
Gerardo Gonzalez	EDM	Coordinador EDM
Ramon Alfaro	TI	Ingeniero en sistemas

Lista de asistencia determinación de requerimientos



DF 001867-17 Capturar Solicitud de Vacaciones por Supervisor y EDM

genera Acción de Personal Masivamente

Validaciones Acordadas con el Negocio:

Proceso para captura de registros de Vacaciones Disfrutadas e Incapacidades

La idea es una Captura Previa de las vacaciones e incapacidades realizada por cada supervisor o encargado, EDM será el encargado de ejecutar el proceso de la acción y afectar el saldo de vacaciones.

Planilla Semanal:

1 - Control para la captura, similar a la captura de tarjetas (marcas) donde cada supervisor encargado de su área puede solicitar vacaciones, o servicios médicos ingreso de la incapacidad para sus colaboradores.

2 –En el ingreso de las incidencias el sistema lo permitirá por fecha de corte de las semanas correspondientes (Parámetro).

3 - Permitir capturar la misma semana que está en proceso de pago pero que todavía no han ejecutado el proceso de acciones.

4 - Los días de la incidencia serán los que se calculen entre Fecha Desde - Fecha Hasta, mostrar días entre fechas.

5 - Verificar que No exista registro de pago para los días de la incidencia digitados.

6 - En el proceso de la captura de tarjeta, verificar que no exista registro de incidencias.

7 – Ejecutar todas las validaciones del registro actual de acción de incidencia.
(TRSLAPE FECHA)

9 - 90 días para programar incidencias, (parámetro)

10 – Días máximo de vacaciones en rojo, (parámetro).

Planilla Mensual.

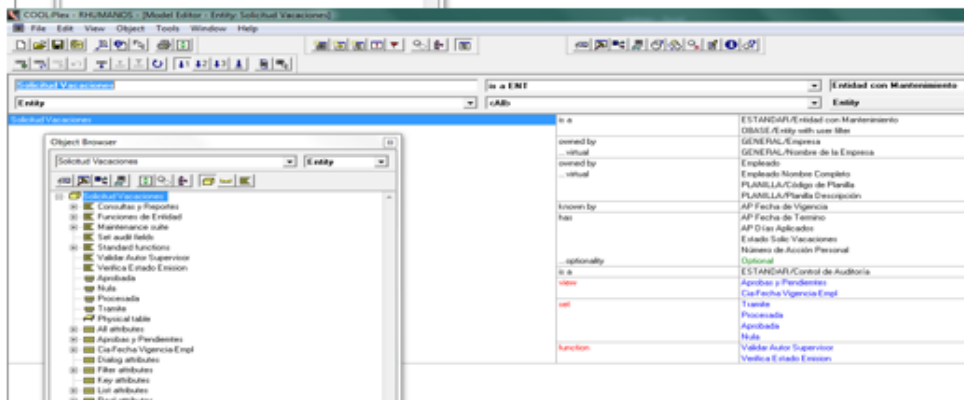
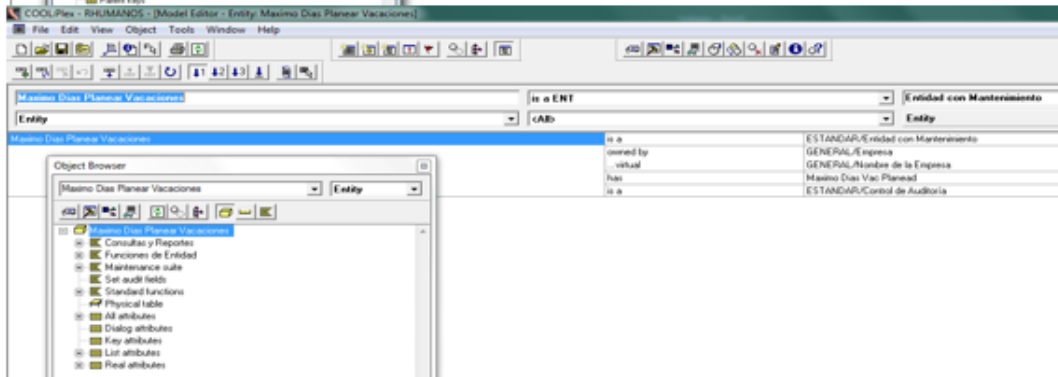
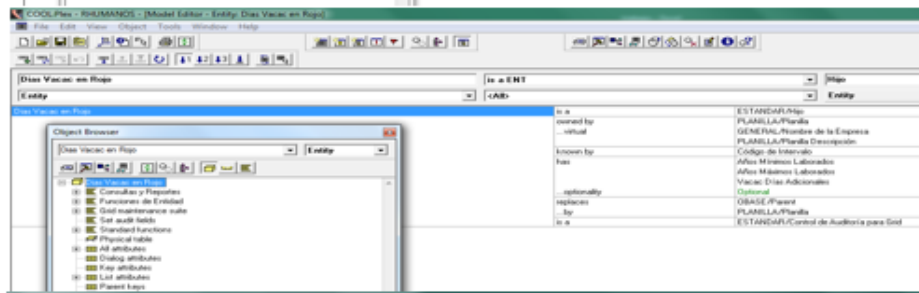
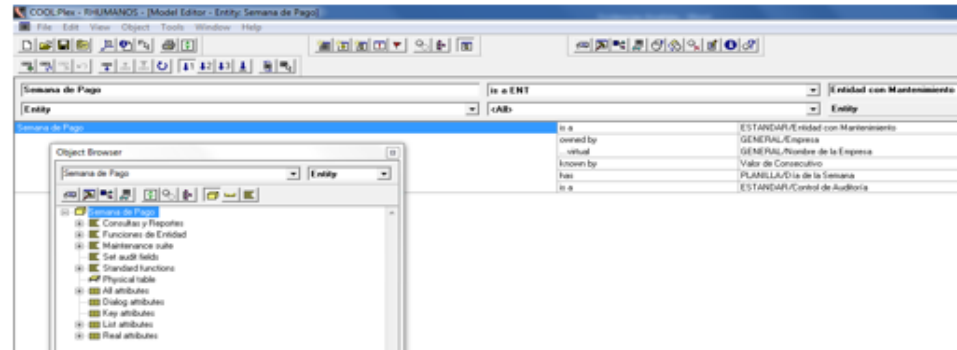
1 - Control para la captura, similar a captura extras, donde cada Jefe será el encargado de capturar y/o aprobar las vacaciones de sus colaboradores, y servicios médicos del ingreso de las incapacidades

2- Permitir capturar para el mismo mes que está en proceso de pago pero que todavía no han ejecutado el proceso de acciones.

4 – Se permite el registro Fecha Desde - Fecha Hasta y Días a Disfrutar, mensajes cuando hay diferencia de los días digitados Vs los días entre fechas.

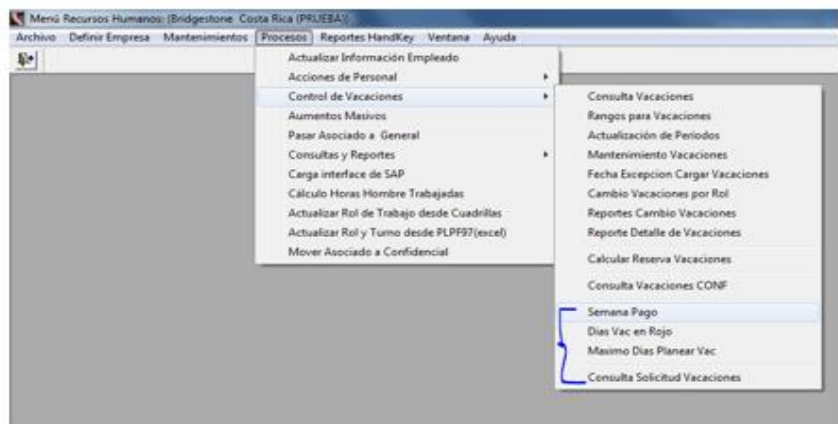
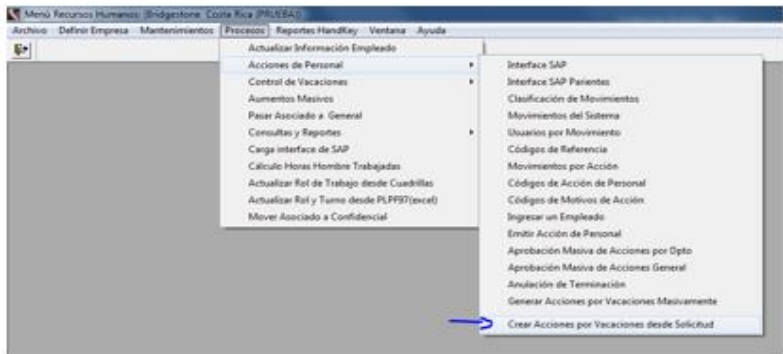
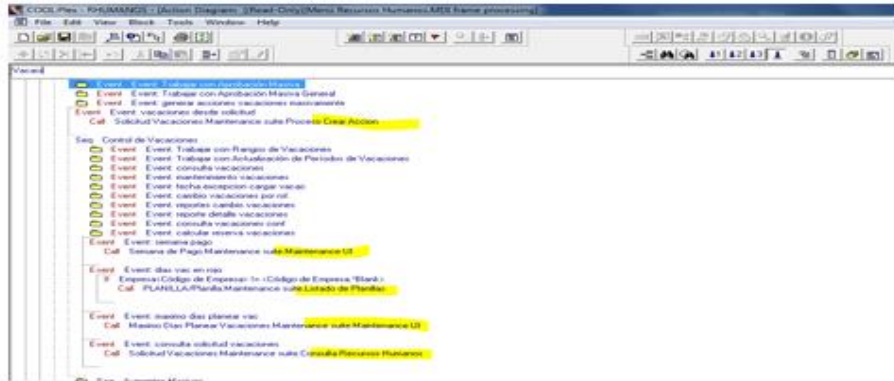
- Error si los días digitados son mayores.
- Advertencia si los días digitados son menor.

- Se Crean las siguientes tablas con los mantenimientos necesarios:

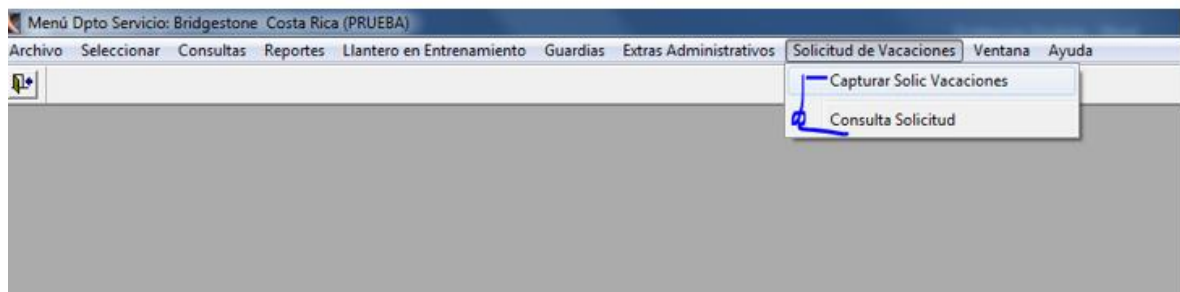
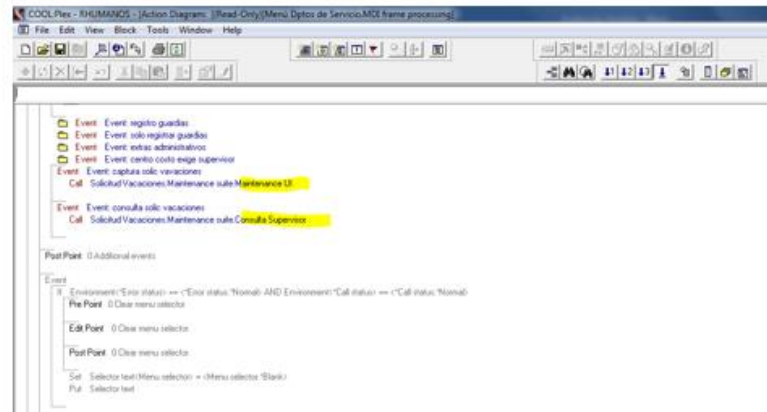


- Se Modifican los Siguietes Menus para Agregar los llamados a los procesos:

Recursos Humanos:



- **Dptos de Servicio:**



Documento levantamiento de requerimientos



BSA SHARED SERVICE CENTER

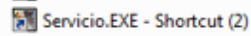


Gerencia HTR EDM

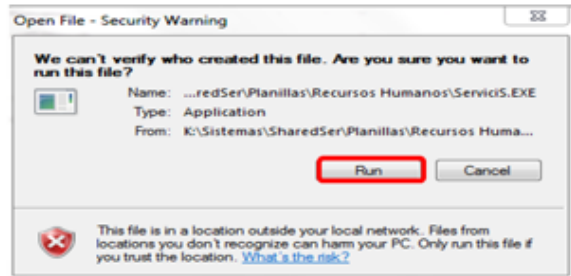
BSA SSC Nuevo Procedimiento Ingreso de
Vacaciones, Permisos e Incapacidades
Setiembre, 2017.

Inclusión de vacaciones y permisos

- Se ingresa al icono con el nombre **“Servicio”**, instalado previamente por el equipo de IT:



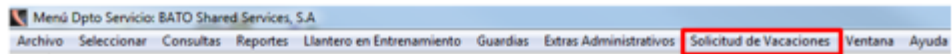
- Posteriormente el sistema despliega la siguiente pantalla, se debe elegir la opción **“Run”**



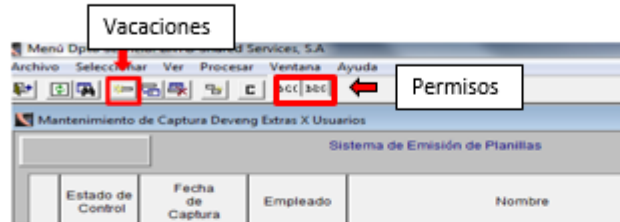
- A continuación, se debe de ingresar el usuario y contraseña tal como se muestra. Una vez colocados el usuario y la contraseña se debe seleccionar la opción **“OK”**



- En la pantalla principal se desplegará el siguiente menú:
- Se debe seleccionar la opción **"Solicitud de Vacaciones"**.



- En dicha opción se podrán ingresar las vacaciones y permisos solicitadas por los empleados
- Aparecerá una pantalla similar a la siguiente. Se debe dar clic en el icono señalado.



- Se debe de completar la información de la siguiente manera

Número de empleado a quien se le ingresará la vacación o permiso

Añadir Solicitud Vacaciones

Sistema de Emisión de Planilla

Empresa: BATO Shared Services, S.A

Empleado: 0009304 | CORTES BARRANTES MARIANA

Fecha Rige Desde: 06/07/2017 | **Fecha de inicio de vacación**

Fecha Rige Hasta: 06/07/2017 | **Fecha final de la vacación**

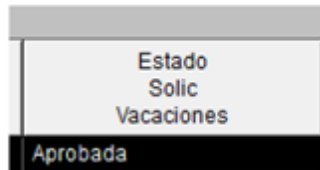
Días Aplicados: 1.00 | **Número de Días a tomar**

Añadir | Cancelar | Refrescar


- Una vez se tenga toda la información ingresada se debe de seleccionar la opción **"Añadir"**
- Una vez añadida la información deberá de aparecer la siguiente línea.

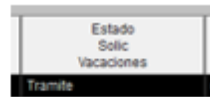
Empresa	Nombre	Empleado	Nombre	Fecha Rige Desde	Fecha Rige Hasta	Días Solicitados	Estado Solicitud Vacaciones	Número Acción Personal	Planilla	Descripción
BATO Shared Services, S.A		0009304	CORTES BARRANTES MARIANA	06/07/2017	06/07/2017	1.00	Forma	0000	02	Planilla Administrativa

- La vacación o permiso quedará con Estado **“Tramite”**
- Se debe posicionar sobre la línea agregada y hacer clic en el botón y el estado cambiará a **“Aprobada”**.

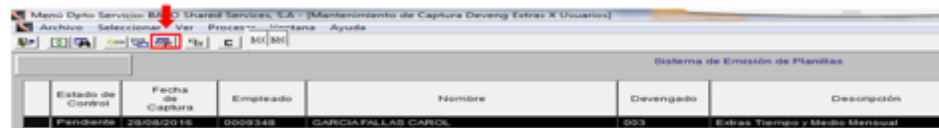


- En caso de incluir un dato que no corresponde se puede eliminar la información de la siguiente forma:

- Se debe de quitar el estado de aprobado tocando el botón 



- Una vez que esté en “Tramite” se procede a hacer clic en



- Luego aparece la siguiente pantalla

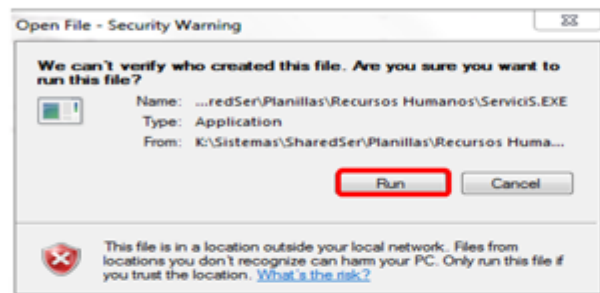
- Para eliminar la información se debe de seleccionar la opción **“Aceptar”**.

Inclusión de Incapacidades

- Se ingresa al icono con el nombre **"REGVAC"**, instalado previamente por el equipo de IT:

Icono	Nombre	Fecha	Extensión
	REGVAC.EXE - Shortcut	31/05/2017 01:36 ...	Shortcut

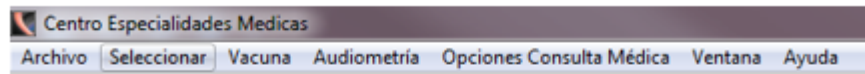
- Posteriormente el sistema despliega la siguiente pantalla, se debe elegir la opción **"Run"**



- A continuación, se debe de ingresar el usuario y contraseña tal como se muestra. Una vez colocados el usuario y la contraseña se debe seleccionar la opción **"OK"**



- En la pantalla principal se desplegará el siguiente menú:
- Se debe seleccionar la opción **“Opciones Consulta Médica”**.



- En dicha opción se podrán ingresar las vacaciones y permisos solicitadas por los empleados.
- Aparecerá una pantalla similar a la siguiente. Se debe dar clic en el icono señalado:



MAT: Maternidad
 INS: Instituto nacional de seguros
 CCSS: Caja costarricense de seguro social

- Se debe de completar la información de la siguiente manera y dar clic en aceptar

Número de empleado a quien se le ingresará la incapacidad

Información General Observaciones

No. 0005784

Empleado 0009242 AGUERO ESPINOZA KARLA

Código de Acción

Código de Motivo

Fecha de Solicitud 13/02/2018 Hora de Solicitud 01:06:26 pr

Fecha Rige Desde 13/02/2018 Fecha Rige Hasta 13/02/2018

Hora Rige Desde 01:06:26 pr Hora Rige Hasta 01:06:26 pr

Días Aplicados 0.00 Horas Aplicadas 0.00

Trámite Aprobada Anulada

Fecha de inicio

Número de Días

Fecha final

Aceptar

Cancelar

Ayuda

Refrescar

Suprimir

Anexo No.8

Caja Costarricense de Seguro Social			
Concepto	Patrono	Trabajador	Monto
SEM	9,25%	5,50%	¢0
IVM	5,08%	3,84%	¢0
TOTAL CCSS	14,33%	9,34%	¢0
Recaudación Otras Instituciones			
Institución	Patrono	Trabajador	Monto
Cuota Patronal Banco Popular	0,25%	-	¢0
Asignaciones Familiares	5,00%	-	¢0
IMAS	0,50%	-	¢0
INA	1,50%	-	¢0
TOTAL OTRAS INSTITUCIONES	7,25%	-	¢0
Ley de Protección al Trabajador (LPT)			
Concepto	Patrono	Trabajador	Monto
Aporte Patrono Banco Popular	0,25%	-	¢0
Fondo de Capitalización Laboral	3,00%	-	¢0
Fondo de Pensiones Complementarias	0,50%	-	¢0
Aporte Trabajador Banco Popular	-	1,00%	¢0
INS	1,00%	-	¢0

TOTAL LPT	4,75%	1,00%	€0
Total			
	Patrono	Trabajador	Total
PORCENTAJES TOTALES	26,33%	10,34%	36,67%
MONTOS TOTALES	€0	€0	€0

Carga Sociales del patrono