

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS



**SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN Y CONTROL
DE TALENTO HUMANO DE LA DEFENSORÍA DEL
CONSUMIDOR**

PRESENTADO POR:

KEVIN ALEXANDER BELTRÁN SERRANO

FLOR DE MARÍA LOZANO RÍOS

ANDREA YOLANDA MENA RAMÍREZ

JOSÉ ALEXANDER RODRÍGUEZ GONZÁLEZ

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

INGENIERO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

CIUDAD UNIVERSITARIA, MAYO 2018

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR:

MSC. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO

SECRETARIO GENERAL:

MSC. CRISTOBAL HERNÁN RÍOS BENÍTEZ

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

DECANO:

ING. FRANCISCO ANTONIO ALARCÓN SANDOVAL

SECRETARIO:

ING. JULIO ALBERTO PORTILLO

ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

DIRECTOR:

ING. JOSE MARÍA SANCHEZ CORNEJO

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

Trabajo de Graduación previo a la opción al Grado de:

INGENIERO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

Título:

**SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN Y
CONTROL DE TALENTO HUMANO DE LA DEFENSORÍA
DEL CONSUMIDOR**

Presentado por:

**KEVIN ALEXANDER BELTRÁN SERRANO
FLOR DE MARÍA LOZANO RÍOS
ANDREA YOLANDA MENA RAMÍREZ
JOSÉ ALEXANDER RODRÍGUEZ GONZÁLEZ**

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesora:

INGA. MARVIN DEL ROSARIO ORTIZ

SAN SALVADOR, MAYO 2018

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesora:

INGA. MARVIN DEL ROSARIO ORTIZ

AGRADECIMIENTOS

Habiendo llegado a este punto en mi carrera y como el comienzo de una nueva etapa de mi vida profesional y personal, agradezco primeramente a Dios y a mis padres José Gregorio Beltrán y Maximina de Beltrán por haberme brindado todo su apoyo incondicional, a mi pareja Flor que siempre estuvo ahí dando todo su apoyo día a día y por todo el esfuerzo que hizo para apoyarme con los trabajos de la universidad, con el proyecto de graduación, como persona en mi crecimiento personal y animarme con su cariño y afecto y a seguir adelante afrontando todos los retos que se me han presentado en todo este tiempo que he estado compartiendo mi vida con ella.

Le doy las gracias también a mi hermana Sofía por estar siempre pendiente de mis avances, esperando siempre que le contara una anécdota de lo que habíamos pasado y que siempre me animó a continuar adelante con el proyecto, también a mi hermano Alexis que me daba sus consejos, recomendaciones y quien compartió conmigo sus experiencias que le tocó vivir al realizar su proyecto de graduación.

Agradezco a mi equipo de proyecto de graduación, Alex por su ingenio y dedicación en resolver los problemas que se nos presentaban durante el proyecto y por tenernos paciencia cuando comentábamos el código y no compilaba, a Andy a quien le agradezco que a pesar que estuviéramos cansados en las madrugadas ella siempre nos animaba a continuar y a que nos enfocáramos en pequeños logros para sacarlos adelante, también por toda su entrega y compromiso que ella nos demostró, a Flor quien siempre nos coordinaba como equipo y ponía todo su empeño en finalizar esas tareas que ella tomaba como iniciativa comenzar y terminarlas y por todos esos detalles que hizo a lo largo del proyecto que nos permitió seguir avanzando día con día. Luego de noches de desvelos, lágrimas, frustraciones, estrés de salir a las 5 de la tarde del trabajo para reunirnos a trabajar hasta media noche y continuar de la misma manera al día siguiente, culminaron en la finalización del presente trabajo de graduación y que nos permite optar al título de Ingeniero de sistemas informáticos. Sin dudar todos abarcamos de manera profesional el proyecto y estoy muy agradecido con ellos y a quienes les digo que los voy a extrañar, les deseo éxitos en su vida profesional y personal y espero poder trabajar de la mano con ellos en futuro en esta nueva etapa de nuestra vida.

Agradezco a mi perro Pincky con toda la energía que me brindaba cuando regresaba a casa siempre alegre y dispuesto a sacarme una sonrisa, a mi Perrita Nimue por aquellos momentos en lo que estaba trabajando con mis compañeros en el proyecto de graduación y que me acercaba a ella a hacerle caricias y cargarla en brazos para hacerle caricias para quitarme el estrés, y a la mascota del equipo Merlín que siempre estaba con nosotros cuando estábamos reunidos trabajando en el proyecto y más aún cuando estábamos comiendo.

Le doy las gracias también a mi ex equipo de implementación de Be One que me brindaron la oportunidad de ser parte de ese pequeño pero gran equipo y por el apoyo que me

brindaron con sus consejos y en la manera en la que me acogieron, me dieron su confianza y me brindaron su apoyo con la flexibilidad de laborar con ellos y sobrellevar el último ciclo de mi carrera e iniciar este trabajo de graduación y a largo de los meses que compartí con ellos. Muchas gracias Beto, Patty y Claudia.

Le doy las gracias a mi equipo de Production Support que me dieron la oportunidad de formar parte de esta gran familia y de poder laborar junto a ellos y culminar mi trabajo de graduación por ese apoyo que me dieron, en especial a Joha, Geral, Elmer, David, Fer, Karen, Gilma y Jenny por su interés y apoyo y experiencias compartidas.

Gracias a mi familia, amigos, compañeros de trabajo y amigos de la Academia Europea que me animaban con su interés, preocupación y experiencias compartidas para continuar con el proyecto de graduación. Le doy las gracias a José Luis quien siempre nos apoyó con sus consejos y experiencias vividas en los años de universidad, a Marcelo y a Carlitos a quienes hacíamos sufrir con el internet cuando nos reuníamos a trabajar pero que siempre nos apoyaron y en especial quiero agradecer a Guadalupe mi segunda mamá quien siempre nos animó a seguir adelante, quien nos daba su consejo para que siguiéramos adelante y no flaqueáramos logrando así finalizar el proyecto.

Gracias a la Defensoría del Consumidor por darnos este espacio de poder realizar el proyecto de graduación y en especial a la Gerencia de Sistemas y a Talento Humano a quienes esperamos que este nuevo sistema informático les sea de mucha utilidad y les sea de su total agrado.

También gracias a nuestra asesora Marvin Ortiz que siempre estuvo pendiente de nosotros, de nuestros avances, de que culminamos este trabajo, quien nos brindó su consejo en base a su experiencia, a su apoyo y total disposición de ayudarnos a seguir adelante y finalizar este proyecto. También a la Universidad de El Salvador y sus docentes por todas las lecciones de vida que me dio a lo largo de los años.

Luego de lo mencionado no me queda más que dedicar este triunfo a mi madre quien me brindó todo su apoyo incondicional, emocional y económico en cada una de las etapas de mi vida para poder superarlas con coraje, afrontando siempre todas las situaciones que se presentaron de estos años de estudio y en mi vida, también a mi padre que en los momentos en los que flaqueaba y que cuando los problemas eran más grandes que las oportunidades, él siempre me brindaba su consejo y apoyo, por todas esas tardes y noches que se quedaba esperando cuando salía tarde de mis jornadas en la universidad y por la comida caliente que mi madre me tenía preparada al llegar a casa luego de una larga jornada.

¡Gracias Dios por permitirme llegar a esta nueva etapa de mi vida!

Muchas Gracias

Kevin Beltrán

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer primeramente a mi madre Guadalupe Ríos quién desde pequeña me ha enseñado el significado de luchar y esforzarse duro para hacer realidad los deseos y sueños y quién se ha convertido en un apoyo incondicional a lo largo de mi carrera y de mi vida. Desde pequeña, recuerdo como de cariño me decía “ingenierita”. Hoy es una realidad. Espero realmente que estés orgullosa de mí y de esto que hemos logrado.

A mi pareja, Kevin Beltrán, quién ha soportado largas duras, llantos, comida quemada, caprichos, compra de medicinas en la noche y todo para poder salir adelante no solo en este proyecto tan importante en nuestras vidas, sino a lo largo de los años que compartimos juntos en la carrera. ¡Muchas felicidades a ti también cuasi-ingeniero! ¡Estoy feliz de haberte encontrado y haber culminado esta etapa de mi vida a tu lado!

A mis hermanos: Nory Olivares, Carlos Ríos y Marcelo Irizarry, a quién les pedía que no vieses ni descargasen nada del internet para poder trabajar en la tesis. A Carlanguas quién siempre que necesitaba algo relacionado a la tesis, salía corriendo a socorrerme a la brevedad ¡me sacaste de aguas muchas veces! ¡Gracias por estar pendiente!

Al jefe, José Luis Irizarry, quién ha pesar de habernos distanciado, estoy realmente agradecida por todo el apoyo económico y moral que nos dio a mí y a mis hermanos para salir adelante y estar pendiente de nuestras necesidades. No cualquiera termina esa responsabilidad con éxito, y aunque nunca se lo dijese, siempre ha sido como un padre para mí.

A los compañeros de equipo, Alex Rodríguez, Andy Mena y Kevin Beltrán con quiénes amanecíamos muchas noches avanzando en la tesis después de la jornada laboral. Siempre hubo una mano dispuesta para que todos pudiésemos caminar por este sendero juntos. Sin duda un gran equipo al que llevaré en mi corazón siempre ya que todos nuestros retos los enfrentábamos con una inmensa sonrisa... y con un meme también. ¡Muchas felicidades a todos!

A Merlín y Nimue, quienes estuvieron velándonos en las desveladas para terminar el proyecto de graduación y nos animaban con sus travesuras y mordiditas.

A los casi-suegros Maximina y Gregorio Beltrán y a la casi-cuñada Sofía Beltrán quienes cada fin de semana se mostraban interesados en el proyecto y nos alentaban a echarle ganas aún a pesar de todas las variables.

A la Defensoría del Consumidor, quiénes nos abrieron sus puertas y nos dejaron aportar nuestro granito de arena en sus quehaceres diarios. Han sido un gran apoyo y siempre nos trataron con mucho cariño y aprecio. ¡Gracias por todo el tiempo y esfuerzo que nos han dedicado a lo largo de todos estos meses para poder sacar este proyecto con éxito adelante!

A todo el equipo de IT Loyalty quiénes siempre estuvieron pendientes del avance de éste proyecto. Su apoyo moral fue muy importante. Sus ánimos y todas sus enseñanzas han dejado una gran huella en mi vida, y estoy muy contenta de aprender día a día de todos

ustedes tanto en el área técnica como actitudinal y de todos los consejos dados a lo largo de este proyecto que nos fueron de mucha ayuda. ¡Mil gracias por su guía y apoyo!

A la asesora del proyecto de graduación, Ingeniera Marvin Ortiz quién con sus observaciones objetivas nos ayudaba a mejorar, no solo en el proyecto sino también en nuestro día a día. Gracias por toda la paciencia que nos tuvo a lo largo de todos estos meses.

A mis amigos, conocidos y todos aquellos que hicieron posible este gran logro, y quiénes de seguro se hastiaron de escucharme solo hablar de la tesis siempre.

Y finalmente, pero no menos importante, a Dios, con quién he tenido una relación complicada en el pasado, más, sin embargo, siempre ha estado allí iluminando nuestro camino. Le agradezco enormemente permitirnos llegar a este momento de nuestra vida.

Muchas Gracias

Flor Lozano

AGRADECIMIENTOS

Primeramente, agradecer y dedicar este triunfo en esta etapa de mi vida a Dios Todopoderoso, que permitió que llegara a culminar con éxito dándome sabiduría, salud y la fortaleza necesaria. “Gracias por darme la oportunidad de estar hoy finalizando mi carrera y obtener uno de los logros más importantes en mi vida profesional”

Agradecer a mi padre SALVADOR MENA que siempre puso su confianza en mí y me dio su apoyo incondicional en todo aspecto, incluso cuando muchas personas dudaron de mí él siempre se mantuvo muy seguro de mí, apoyándome en los diferentes gastos que se presentan. Siempre fomentando en mí la aprovechar al máximo la oportunidad de tener estudio y no rendirme hasta no finalizarlo.

Agradezco a mi madre SONIA RAMIREZ quien dentro de lo que pudo me ha enseñado a confiar siempre en Dios y poner tanto mis problemas como mis triunfos en sus manos, tener fe siempre y confianza de hacer las cosas de la manera correcta, mis hermanos que me han apoyado y ayudado en lo que está a su alcance.

A mis compañeros de trabajo de graduación FLOR LOZANO, KEVIN BELTRAN, ALEXANDER RODRIGUEZ por su esfuerzo desde el inicio del desarrollo de este proyecto, por su hospitalidad cuando se requería trabajar de noche o madrugada. Por su comprensión en algún momento que tuve algún inconveniente para reunirme o apoyarlos con alguna actividad y sobre todo porque siempre mostraron una actitud positiva y optimista que nos ayudó finalizar. Y a mis amigos que siempre estuvieron dando ánimos y apoyo cuando los necesite.

Agradecer a nuestra asesora ING. MARVIN DEL ROSARIO ORTIZ quien estuvo más de un año guiándonos, transmitiéndonos sus conocimientos y experiencia profesional para resolver conflictos que se presentaron a lo largo del proyecto. Por sus exigencias que nos ayudaron a superar las expectativas iniciales del proyecto y a la vez descubrir el valor y satisfacción de hacer un buen trabajo. Gracias por creer en cada uno de nosotros como grupo y por ser más que un asesor una amiga en todo el año.

A la DEFENSORIA DEL CONSUMIDOR por abrir sus puertas y permitirnos realizar el proyecto, por siempre estar colaborando cuando se hacia la toma de requerimientos, cuando se nos presentaba alguna duda siempre presentar disponibilidad y sobre todo por brindarnos la confianza.

Agradezco a la Universidad de El Salvador, y sus docentes, que me enseñaron mucho a lo largo de mi carrera, y siempre tendré en mi mente todas las buenas y malas experiencias que pase dentro de la facultad como tal. Muchas gracias por las enseñanzas.

Muchas Gracias
Andrea Mena

AGRADECIMIENTOS

A DIOS, Por darme la fuerza, la salud y sabiduría para guiarme durante todo este tiempo de estudio, por cuidarme en todo este camino de aprendizaje y esfuerzo para completar este ciclo tan importante en mi vida.

A la Universidad de El Salvador, Por ser un espacio que me permitió acceder a la educación académica con calidad, por ser una institución accesible para nosotros las personas de escasos recursos que buscamos superarnos y salir adelante en nuestras vidas.

A mis padres, Hermanas y familiares en general, mi padre Juan Francisco Lemus y mi madre Haydee del Carmen Rodríguez quienes me han brindado todo su apoyo incondicional, gracias a ellos por todos esos ánimos, aprecio y fe que siempre me mostraron, la cual me lleno de muchas energías para ir superando las etapas de este logro, todas mis hermanas que me ayudaron en todo momento y que siempre estuvieron con migo en todo este proceso, abuelas, tías y tíos Ricardo Lemus, Altagracia Rodríguez, Nidia Rodríguez gracias por complementar todo lo que necesite durante este tiempo de estudios.

A mi esposa, Sandy Gisela Cisneros, por ser parte de mi vida y estar a mi lado durante toda esta etapa de estudios, persona fundamental que siempre me apoyo, creyó en mí y que ha estado ahí ayudándome a completar este proyecto tan importante de superación.

A mi equipo de trabajo de graduación, por toda la ayuda y colaboración. Gracias equipo por todo su esfuerzo, voluntad, amistad y confianza brindada a lo largo del trabajo de graduación.

A nuestra asesora de Trabajo de graduación, Inga. Marvin Ortiz por ser parte de mi equipo en el trabajo de graduación, y haber aportado su valioso tiempo, confianza y conocimientos de gran valor por completar nuestro trabajo.

A mis amigos, por aportar sus consejos, ayuda brindada con sus conocimientos, por estar ahí cuando más los necesite, amigos de equipo de la GSI Juan José Rivas, Roberto Cerón, Marco Andrade y Salvador Pocasangre.

A los docentes de la FIA, Por compartir con nosotros los estudiantes todos sus conocimientos, por apoyar a las familias salvadoreñas formando profesionales y ser los guías que ayudan a completar todas las etapas de formación academia.

A la Defensoría del Consumidor, por habernos permitido a través de su unidad de Talento Humano y personal que labora en dicha unidad conocer los procesos, nos acompañaron y trabajaron de la mano, permitiendo completar este trabajo de graduación.

Muchas Gracias

Alexander Rodríguez

Contenido

1. Introducción.....	19
2. Objetivos.....	21
2.1. Objetivo General.....	21
2.2. Objetivos Específicos.	21
3. Antecedentes.....	22
4. Formulación del Problema	27
5. Alcances y Limitaciones	30
5.1. Alcances	30
5.2. Limitaciones	30
6. Importancia, Justificación y Resultados Esperados	31
6.1. Importancia.....	31
6.1.1. Valoración por puntos.....	32
6.2. Justificación.....	35
6.3. Resultados Esperados	37
7. Planeación	38
7.1. Macro Proceso de la Unidad de Talento Humano.....	39
7.2. Módulos del Sistema Informático.....	39
7.2.1. Integración de los módulos de perfil y beneficios a los macro procesos.	40
7.2.2. Integración del módulo de horas extras a los macro procesos.	41
7.2.3. Integración del módulo de acciones de personal a los macro procesos.	41
7.2.4. Integración del módulo de evaluación de desempeño a los macro procesos....	42
7.2.5. Integración del módulo de capacitaciones a los macro procesos.	42
7.2.6. Integración del módulo de alertas a los macro procesos.	43
7.2.7. Módulo de reportes.	43
7.3. Metodología para el desarrollo.	44
7.3.1. Marco de trabajo ágil SCRUM.	44
7.3.2. Metodología Kanban.....	46
7.3.3. Historias de Usuario.	47

7.4. Metodología de análisis y diseño.....	49
7.4.1. Análisis de requerimiento con UML y Entidad Relación.	49
7.4.2. Diseño web mock-up.....	50
7.5. Planificación de recursos a utilizar	50
7.6. Análisis de Factibilidades	53
7.6.1. Requerimientos de software para la determinación del análisis de factibilidades.	53
7.6.2. Factibilidad técnica.....	58
7.6.3. Factibilidad Económica.....	63
7.6.4. Factibilidad Operativa	65
7.6.5. Conclusión de factibilidades.....	69
7.7. Plan de reuniones con el área cliente.....	69
7.8. Plan de entregables.	70
7.9. Estrategia de desarrollo.	73
7.9.1. Ciclo de trabajo.	73
7.9.2. Roles de metodología.....	73
8. Documentación	75
8.1. Documentación de Inicio de sesión del sistema.....	75
8.1.1. Features de Iniciar Sesión.	75
8.2. Documentación de Módulo de Perfil de Empleado.....	75
8.2.1. Features de Perfil de Empleado.	75
8.3. Documentación de Beneficios del Empleado	75
8.3.1. Features de Beneficios del Empleado	75
8.4. Documentación de Módulo de Horas Extras.....	76
8.4.1. Features de Módulo de Horas Extras sobre configuración.....	76
8.4.2. Features de Módulo de Horas Extras sobre solicitud de HE.....	76
8.5. Documentación de Módulo de Acciones de Personal.....	76
8.5.1. Features de Módulo de Acciones de Personal.....	76
8.6. Documentación de Módulo de Capacitaciones.....	76
8.6.1. Features del módulo de capacitaciones.....	76

8.6.1.1. Característica: Gestionar un plan de capacitaciones.....	76
8.7. Documentación de Módulo de Reportes.....	77
8.7.1. Features de Módulo de Reportes sobre Beneficios.....	77
8.7.2. Features de Módulo de Reportes sobre Horas Extras por empleado	77
8.7.3. Features de Módulo de Reportes sobre Horas Extras consolidado.....	77
8.7.4. Features de Módulo de Reportes de Acciones de Personal	77
8.8. Documentación de Módulo de Evaluación de Desempeño	77
8.8.1. Features de Módulo de Evaluación de Desempeño	77
8.9. Diseño de la solución.	78
8.9.1. Diagrama de despliegue de la aplicación.....	78
8.9.2. Diseño de arquitectura Modelo Vista Controlador.....	79
8.9.3. Diseño de Base de datos.	81
8.9.4. Diseño de Modelo Conceptual.....	82
8.9.5. Diseño de Modelo Lógico.....	83
8.9.6. Diseño de Modelo Físico.	84
8.9.7. Estándares de Desarrollo.	85
8.10. Convenciones de Documentación	89
8.10.1. Bloque de Comentarios.....	89
8.10.2. Otras consideraciones en la construcción (configuraciones y errores)	91
8.11. Diseño de pantallas.....	91
8.11.1. Login	91
8.11.2. Menú principal – Perfil.....	92
8.11.3. Seleccionar período para Horas Extra.....	92
8.11.4. Consulta Horas Extra – Empleado.....	93
8.11.5. Consulta Horas Extra - Personal de TH.....	93
8.11.6. Solicitudes de Horas Extra - Personal de TH	94
8.11.7. Solicitudes Aprobadas de Horas Extra - Personal de TH.....	94
8.11.8. Solicitudes en corrección de Horas Extra - Personal de TH	95
8.11.9. Beneficio del Personal.....	95
8.11.10. Acciones de Personal	96

8.11.11. Cuestionario con preguntas cerradas de evaluación de desempeño.....	96
8.11.12. Cuestionario con preguntas abiertas de evaluación de desempeño.....	97
8.11.13. Evaluación de desempeño - Vista de jefe de área	97
8.11.14. Plan de Capacitaciones.....	98
8.11.15. Plan de Capacitaciones – Modificar	98
8.11.16. Reportes	99
9. Bibliografía, Conclusiones y Recomendaciones	100
9.1. Bibliografía	100
9.2. Conclusiones	101
9.3. Recomendaciones.....	102
10. Anexos	103
10.1. Anexo 1	103
10.1.1. Valoración por puntos.....	103
10.2. Anexo 2	107
10.2.1. Cálculo para Planificación de recursos.....	107
10.2.1.1. Recurso Humano	107
10.3. Anexo 3	107
10.3.1. Documentación de Inicio de sesión del sistema.....	107
10.3.1.1. Features de Iniciar Sesión.	107
10.3.2. Documentación de Módulo de Perfil de Empleado	109
10.3.2.1. Features de Perfil de Empleado.	109
10.3.3. Documentación de Beneficios del Empleado	111
10.3.3.1. Features de Beneficios del Empleado	111
10.3.4. Documentación de Módulo de Horas Extras	113
10.3.4.1. Features de Módulo de Horas Extras sobre configuración.....	113
10.3.4.2. Features de Módulo de Horas Extras sobre solicitud de HE.....	116
10.3.5. Documentación de Módulo de Acciones de Personal.....	120
10.3.5.1. Features de Módulo de Acciones de Personal.....	120
10.3.6. Documentación de Módulo de Capacitaciones.....	123
10.3.6.1. Features de Módulo de Capacitaciones.....	123

10.3.7. Documentación de Módulo de Reportes.....	127
10.3.7.1. Features de Módulo de Reportes sobre Beneficios.....	127
10.3.7.2. Features de Módulo de Reportes sobre Horas Extras por empleado	128
10.3.7.3. Features de Módulo de Reportes sobre Horas Extras consolidado.....	130
10.3.7.4. Features de Módulo de Reportes de Acciones de Personal	131
10.3.8. Documentación de Evaluación de Desempeño	132
10.3.8.1. Features de Módulo de Evaluación de Desempeño	132

Índice de Tablas

Tabla 1. Resumen de problemas a cubrir de diagrama de Ishikawa.....	28
Tabla 2. Partes interesadas en la realización del proyecto.	32
Tabla 3. Escala de valoración por puntos.	32
Tabla 4. Lista de criterios a evaluar por importancia e impacto	33
Tabla 5.a Lista de criterios a evaluar por importancia e impacto.....	33
Tabla 5.b Lista de criterios evaluados por importancia e impacto promedio.....	34
Tabla 6. Macro-procesos de la Unidad de Talento Humano de la DC.....	39
Tabla 7. Descripción general de los módulos del Sistema informático.....	40
Tabla 8. Entradas y salidas a nivel de procesos para el módulo de perfil y beneficios.....	41
Tabla 9. Entradas y salidas a nivel de procesos para el módulo de horas extras.....	41
Tabla 10. Entradas y salidas a nivel de procesos para módulo de acciones de personal	42
Tabla 11. Entradas y salidas a nivel de procesos para el módulo de evaluación de des	42
Tabla 12. Entradas y salidas a nivel de procesos para el módulo de Capacitaciones.	43
Tabla 13. Entradas y salidas a nivel de procesos para el módulo de Alertas.	43
Tabla 14. Entradas y salidas a nivel de procesos para el módulo de reportes.....	44
Tabla 15. Recursos humanos para el proyecto	51
Tabla 16. Equipo informático para el proyecto	51
Tabla 17. Insumos consumibles para el proyecto	51
Tabla 18. Servicios básicos necesarios para el proyecto	52

Tabla 19. Resumen consolidado de recursos	52
Tabla 20. Costeo de proyecto.....	52
Tabla 21. Recursos de hardware para sistema operativo Windows 7	53
Tabla 22. Recursos de hardware para sistema operativo Windows Server 2008.....	53
Tabla 23. Recursos de hardware para sistema operativo Windows Server 2012.....	54
Tabla 24. Recursos de hardware para Visual Studio 2013	54
Tabla 25. Recursos de hardware para Team Foundation Server 2013	54
Tabla 26. Recursos de hardware para SQL Server 2012.....	54
Tabla 27. Recursos de hardware para Microsoft Office 2010 Plus.	55
Tabla 28. Recursos de hardware para Adobe Illustrator CS6.....	55
Tabla 29. Recursos de hardware para Adobe Acrobat Reader 10	55
Tabla 30. Recursos de hardware para el navegador Google Chrome.....	55
Tabla 31. Recursos de hardware para el navegador internet explorer 10.....	56
Tabla 32. Recursos de hardware totales	56
Tabla 33. Detalle de recursos de espacio	56
Tabla 34. Requisitos de hardware mínimos	57
Tabla 35. Detalle de recursos de espacio	57
Tabla 36. Requisitos de hardware mínimos	57
Tabla 37. Detalle de recursos de espacio	57
Tabla 38. Requisitos de hardware mínimos	58
Tabla 39. Detalle de recursos de espacio	58
Tabla 40. Requisitos técnicos de ambiente de desarrollo.....	59
Tabla 41. Requisitos técnicos de ambiente de calidad/test.....	61
Tabla 42. Requisitos técnicos de ambiente de producción.....	62
Tabla 43. Planificación de recursos a utilizar	63
Tabla 44. Resumen de desglose de costos	63
Tabla 45. Resumen operaciones de Talento Humano.....	64
Tabla 46. Valoración para las encuestas.	65
Tabla 47. Áreas afectadas de la defensoría de consumidor.....	66

Tabla 48. Tabla de resultados de encuestas realizadas.....	67
Tabla 49. Tabla de las preguntas de la encuesta realizada	68
Tabla 50. Cronograma de reuniones con la institución.....	69
Tabla 51. Plan de preparación para la inserción en el contexto ágil.....	70
Tabla 52. Plan de Sprints	71
Tabla 53. Plan de Sprints	72
Tabla 54. Desarrollo de cada Sprint.....	73
Tabla 55. Diseño Físico de la base de datos de Configuración “Config”	81
Tabla 56. Convención para tablas de la base de datos TH	86
Tabla 57. Lista de criterios evaluados por importancia e impacto por Kevin Beltrán	103
Tabla 58. Lista de criterios ev. por importancia e impacto por Alexander Rodríguez	104
Tabla 59. Lista de criterios evaluados por importancia e impacto por Flor Lozano	105
Tabla 60. Lista de criterios evaluados por importancia e impacto por Andrea Mena	106

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1. Organigrama de La Defensoría del Consumidor	24
Ilustración 2. Unidad de Talento Humano de la Defensoría del Consumidor.....	24
Ilustración 3. Diagrama de Ishikawa.....	27
Ilustración 4. Gráfico de impacto de trabajo de graduación.....	34
Ilustración 5. Muestra del almacenamiento de la doc. del área de Talento Humano.....	36
Ilustración 6. Visión general del marco de trabajo ágil SCRUM.....	45
Ilustración 7. Roles en metodología ágil Scrum.	46
Ilustración 8. Tablero Kanban.....	47
Ilustración 9. Visión del Behavior Driven Development.....	48
Ilustración 10. Ejemplo de mockup del sistema.....	50
Ilustración 11. Gráfico de Resumen de encuestas	68
Ilustración 12. Diagrama de despliegue del Sistema Informático.....	78
Ilustración 13. Diseño Modelo-Vista-Controlador	79
Ilustración 14. Diagrama físico de base de datos de configuración “Config”.	81

Ilustración 15. Modelo Conceptual de la base de datos "TH"	82
Ilustración 16. Modelo Lógico de la base de datos "TH"	83
Ilustración 17. Modelo Físico de la base de datos "TH"	84
Ilustración 18. Diseño de pantalla de Login del Sistema Informático	91
Ilustración 19. Diseño de pantalla del Perfil del empleado.....	92
Ilustración 20. Diseño de pantalla de Períodos de Horas Extras.....	92
Ilustración 21. Diseño de pantalla de Consulta de Horas Extras.....	93
Ilustración 22. Diseño de pantalla de Consulta de Horas Extras – Personal TH.....	93
Ilustración 23. Diseño de pantalla de Solicitudes de Horas Extras	94
Ilustración 24. Diseño de pantalla de Solicitudes aprobadas de Horas Extras	94
Ilustración 25. Diseño de pantalla de Solicitudes en Corrección de Horas Extras	95
Ilustración 26. Diseño de pantalla de Beneficios del Personal.....	95
Ilustración 27. Diseño de pantalla de Acciones de Personal.....	96
Ilustración 28. Diseño de pantalla del cuestionario de evaluación de desempeño.....	96
Ilustración 29. Diseño de pantalla del cuestionario de evaluación de desempeño.....	97
Ilustración 30. Diseño de pantalla de las ev. a realizar por el jefe a sus subalternos	97
Ilustración 31. Diseño de pantalla de planes de capacitación existentes en el Sistema	98
Ilustración 32. Diseño de pantalla modificación de plan de capacitación en el Sistema.....	98
Ilustración 33. Diseño de pantalla de catálogo de reportes	99

1. Introducción

La Defensoría del Consumidor es una institución autónoma del gobierno de El Salvador, la cual entró en marcha cuando el Órgano Ejecutivo presentó a la Asamblea Legislativa la iniciativa de Ley de Protección al Consumidor el 6 de mayo del 2005, entre sus funciones están las de solventar controversias de consumo entre consumidores y proveedores, así como la vigilancia de mercado. Depende presupuestariamente del Ministerio de Economía y cuenta con su propia estructura organizativa compuesta por una presidencia, unidades de staff y áreas de apoyo a los procesos.

El presente proyecto de graduación se enfoca en la Unidad de Talento Humano. En esta unidad se lleva la gestión de los empleados de la institución, como el registro de las marcaciones de entrada y salida de los respectivos horarios de trabajo, las solicitudes de permisos, prestaciones, evaluaciones de desempeño, acciones de personal y la documentación de los procesos de selección, contratación y retiro de personal.

Viendo la necesidad del área de automatizar algunos de sus procesos para poder ofrecer un servicio más óptimo a las demás áreas de la institución, se procedió a iniciar el proyecto de graduación en ésta área de la institución. Se establecieron una serie de sesiones con los usuarios técnicos de la Gerencia de Sistemas de la Defensoría del Consumidor y con los usuarios beneficiados de la Unidad de Talento Humano para poder definir los requerimientos funcionales del sistema informático y poder analizar el contexto para el cual el sistema podrá ser parte de los procesos de negocio de la institución.

Luego de haber definido el análisis de macro procesos y la toma de requerimientos funcionales por medio de historias de usuarios y Behavior Driven Development (BDD) se estableció que el sistema informático se compondría de seis módulos principales y dos de apoyo, los cuales a la fecha se finalizaron en 15 sprints bajo el contexto del marco de trabajo ágil Scrum.

Es así como en este documento se inicia hablando de los antecedentes, en donde se describe cómo nació la institución y la Unidad de Talento Humano como el área de estudio de este documento y otra información relevante que sirve como preliminar al planteamiento de objetivos y a la formulación del problema.

La formulación del problema describe y analiza la situación actual de la unidad de estudio donde se identifican las causas y efectos que le acontecen del problema identificado a través de un diagrama de Ishikawa y se propone un sistema informático como solución a la mayoría de los problemas planteados. Se prosigue a definir alcances y limitaciones sobre la

propuesta de solución para posteriormente indicar la importancia y justificar el sistema propuesto como medio de agilización en la generación de información oportuna para la toma de decisiones.

Se presenta a continuación una descripción generalizada de los diferentes módulos que se esperan del sistema propuesto, así como la metodología para resolver el problema, la planificación de actividades y el presupuesto de recursos para todo el proyecto.

Finalmente, se describe el análisis y diseño para la solución del Sistema Informático para la Gestión y Control de Talento Humano de la Defensoría del Consumidor, el cual estará ayudando a automatizar los procesos del perfil de empleado, gestión de beneficios a los empleados, gestión de acciones de personal, gestión de horas extras, gestión de capacitaciones y gestión de las evaluaciones de desempeño como módulos de procesos principales y el módulo de alertas y reportería como módulos de apoyo para la Unidad de Talento Humano de La Defensoría del Consumidor.

2. Objetivos

2.1. Objetivo General

Analizar, diseñar y construir los módulos del perfil del empleado, beneficios, acciones de personal, horas extras, capacitaciones, evaluación de desempeño, alertas y reportería para el Sistema Informático para la Gestión y el Control de Talento Humano de la Defensoría del Consumidor.

2.2. Objetivos Específicos.

- ✓ Analizar la situación actual de la Unidad de Talento Humano de la Defensoría del Consumidor.
- ✓ Identificar los requerimientos en base al análisis realizado en la Unidad de Talento Humano de la Defensoría del Consumidor.
- ✓ Diseñar una solución en base al requerimiento y el análisis realizado en la Unidad de Talento Humano de la Defensoría del Consumidor.
- ✓ Desarrollar un sistema informático para la gestión y control basado en el análisis y diseño de los requerimientos identificados para la Unidad de Talento Humano de la Defensoría del Consumidor.
- ✓ Documentar el funcionamiento del sistema informático desde su instalación, funcionamiento técnico y funcionamiento operativo.
- ✓ Elaborar un plan de implementación y pruebas del funcionamiento del sistema informático para la Unidad de Talento Humano de la Defensoría del Consumidor.

3. Antecedentes

El 6 de mayo del 2005 el Órgano Ejecutivo presentó a la Asamblea Legislativa la iniciativa de Ley de Protección al Consumidor, la cual fue enriquecida con los aportes hechos por todas las fracciones legislativas, así como por el equipo técnico que estableció la Asamblea Legislativa para tal efecto: Lic. Armando Flores (CDC)¹, Lic. Edwin Trejo (IEJES)² Licda. Julia Evelyn Martínez, Lic. Mauro Bernal Silva y Dra. Evelyn Jacir de Lovo (comisionada presidencial). El anteproyecto de ley respondió a las necesidades de los consumidores en el mercado y recogió lo más avanzado de la legislación internacional y las recomendaciones de las Naciones Unidas sobre los derechos de los consumidores.

La nueva Ley de Protección al Consumidor (LPC)³, fue aprobada por unanimidad legislativa, el 18 de agosto del 2005 y entró en vigencia el 8 de octubre del mismo año. Esta ley incluye un orden sistematizado de sus componentes, y, además, incluye de una forma más amplia los derechos internacionales del consumidor:

- Derecho a la información.
- Derecho a la educación para el consumo
- Derecho a elegir
- Derecho a la seguridad y calidad
- Derecho a no ser discriminado
- Derecho a la compensación derecho a la protección

A partir de la aprobación y entrada de vigencia de la nueva ley, los salvadoreños cuentan con mejores instrumentos legales para que se tutele efectivamente sus derechos como consumidores.

Entre los aspectos más novedosos de la nueva ley:

- Creación de la Defensoría del Consumidor como ente autónomo.
- Creación del sistema Nacional de Protección al Consumidor.
- Adición de medios alternos de solución de controversias.

¹ CDC: Centro para la Defensoría del Consumidor

² IEJES: Instituto de Estudio Jurídico de El Salvador

³ LPC: Ley de Protección al Consumidor - <https://www.defensoria.gob.sv/ley-proteccion-al-consumidor/>

- Carácter preventivo de la nueva ley y la nueva institucionalidad.
- Sistema sancionador adecuado a la gravedad de la infracción a la ley.
- Cobertura ampliada de todos los derechos de los consumidores.
- Procedimientos administrativos funcionales y ágiles.
- Defensa de intereses colectivos y/o difusos.
- Participación de asociaciones de consumidores.

Con la entrada en vigencia de la nueva Ley el 8 de octubre del 2005, también inició sus funciones La Defensoría del Consumidor, institución autónoma y moderna de gobierno, que trabaja en la solución de controversias de consumo entre consumidores y proveedores.

Según el Artículo 66 de la Ley de Protección al Consumidor, corresponde al presidente de la república nombrar al presidente de la Defensoría del Consumidor por un período de 5 años quien podrá ser reelecto solo una vez.

El 8 de noviembre del 2005 en cumplimiento de la nueva Ley de Protección al Consumidor se juramentó, a la entonces comisionada presidencial Dra. Evelyn Jacir de Lovo, como la primera presidenta de La Defensoría del Consumidor.

A nivel de presupuesto, La Defensoría del Consumidor depende del Ministerio de Economía, organizacionalmente cuenta con su propia estructura organizativa compuesta por una Presidencia, Unidades de Staff y Áreas de apoyo a los procesos contando con un estimado de 275 empleados activos, distribuidos en 5 oficinas operativas con su sede central en Plan de La Laguna Antiguo Cuscatlán, departamento de la Libertad, tres regionales distribuidas en San Miguel, Santa Ana y San Salvador respectivamente, así como una división de vigilancia de mercado ubicada en San salvador. Además, cuenta con ventanillas descentralizadas distribuidas en Chalatenango, Centro de Gobierno Usulután, Gobernación de Sonsonate, Gobernación de Ahuachapán, Cojutepeque, San Vicente, La Unión, Cabañas, Morazán, La Paz, La Libertad y San Salvador.

Se presenta a continuación el organigrama de la Institución, en la que se observa las direcciones, subdirecciones y su clasificación por áreas:

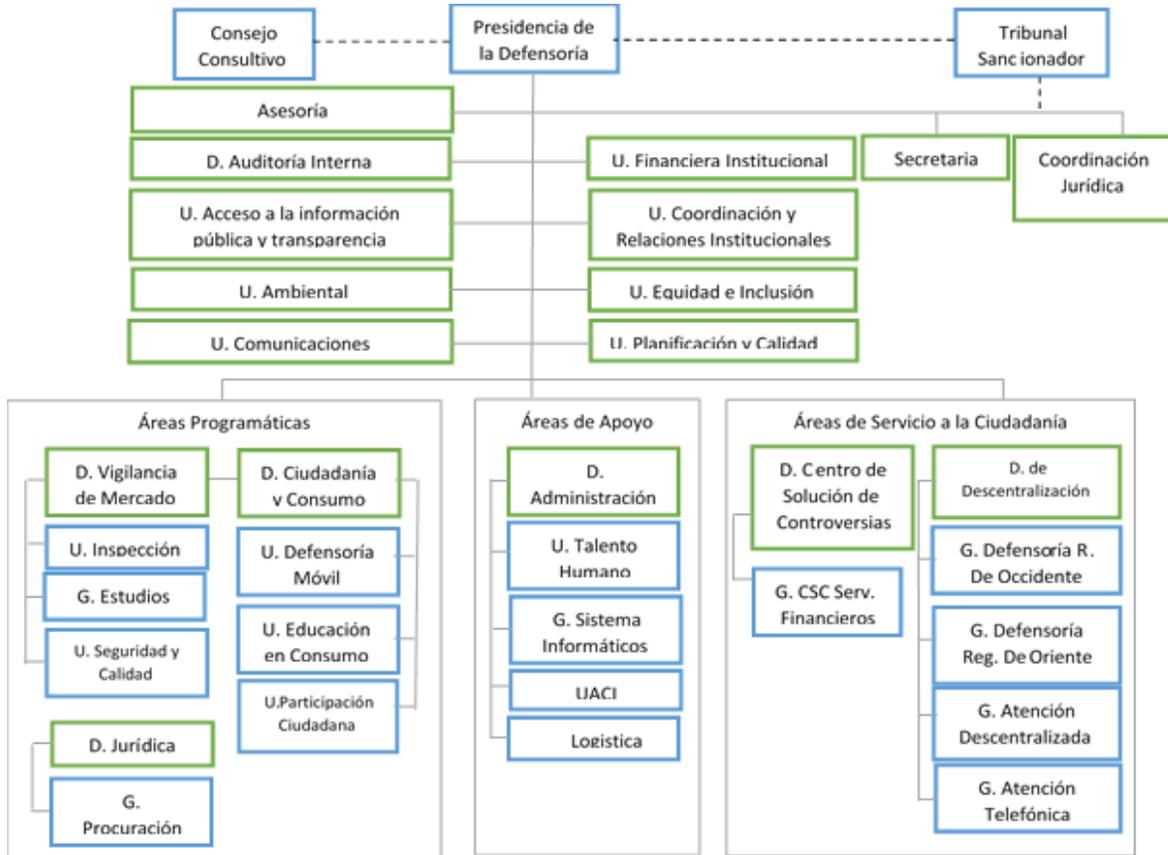


Ilustración 1. Organigrama de La Defensoría del Consumidor

Todas las áreas organizativas de la Defensoría del Consumidor en este documento concentramos el estudio en la Unidad de Talento Humano la cual pertenece a la Dirección Administrativa de La Defensoría del Consumidor.

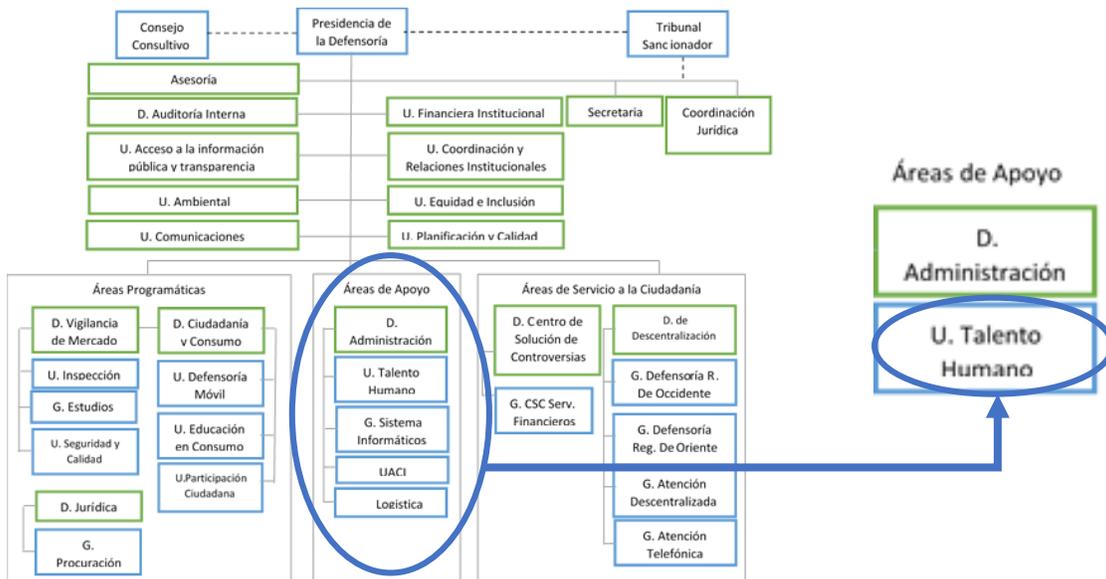


Ilustración 2. Unidad de Talento Humano de la Defensoría del Consumidor

La UTH⁴ como área de apoyo es la responsable de administrar toda la información referente a los empleados de la institución. Actualmente cuenta con un equipo de trabajo de tres recursos con los siguientes cargos: un jefe y dos auxiliares. Este equipo se encarga de los siguientes procesos:

(1) Registrar en documentos físicos archivados en ampos los datos generales de los empleados e información en concepto de prestaciones: uniformes, capacitaciones, guardería, lentes, becas, permisos de estudio, horas extras, bonos, alimentación, evaluación de desempeño y acciones de personal.

(2) El cálculo de horas extras se realiza a mano sumando las horas extras reportadas por el empleado y aplicando las reglas de tarifarios en base a los horarios establecidos. Para hacer este cálculo es necesario que el Ministerio de Hacienda autorice al empleado para que pueda percibir ingresos por horas extras.

(3) Proceso de contrataciones y movimientos de personal: se sigue una serie de tareas o actividades que se informan por medio de correos y llamadas telefónicas a los encargados del proceso de contratación y selección.

Estas tareas se escriben a papel y lápiz para recordar en qué etapa se encuentra el aspirante en el proceso. Cuando el jefe de Talento Humano requiere conocer el estado o porcentaje de avance en el proceso de contratación o traslado, tiene que preguntar por correo o llamar a los encargados de selección de personal para conocer dicha información. Cuando un empleado cambia de puesto de trabajo dentro de la institución, se registra en documentos impresos las autorizaciones de dichos cambios y se actualiza el nuevo monto en concepto de salario a pagar en el Sistema de Hacienda SIRH. Esta información de planilla se administra por escritorio remoto en el Ministerio de Hacienda, el cual es externo, y no se pueden generar reportes personalizados del histórico laboral del empleado

(4) Generación y revisión de la planilla: la Unidad de Talento Humano hace la revisión manualmente de las horas en que el empleado no se presentó a laborar y verifica si ha pasado permiso escrito por esas horas no laboradas, una vez contabilizadas estas horas y comparadas con los permisos de empleado determina el monto en concepto de descuento por llegadas tardes o ausencias.

⁴ UTH: Unidad de Talento Humano

(5) Las acciones de personal aplicadas a un empleado se registran en documentos impresos que contienen el motivo de la amonestación y la fecha, luego esta acción de personal se archiva en ampos.

(6) Las evaluaciones de desempeño de los empleados se realizan en cuestionarios impresos, que posteriormente son ejecutados por los jefes de cada empleado. Luego estos cuestionarios se trasladan al área de Talento Humano quién se encarga de procesar los datos y generar información del desempeño del empleado, dando a conocer posteriormente una copia de estos resultados al empleado.

En apoyo a los procesos anteriores existe un sistema privado en la intranet llamado Sistema Informático Colaborativo (SINCO) para solicitar permisos personales y constancias de trabajo. Estos permisos pasan por la aprobación de los jefes con notificaciones por correo. De las solicitudes queda registrada la fecha y el motivo de la solicitud.

Así mismo, las marcaciones de los empleados se capturan por medio de un reloj marcador, que almacena los datos en formato de texto plano el cual se carga posteriormente a una base de datos, la cual se consulta para conocer las horas de entrada y salida de los empleados.

Sin embargo, la Dirección Administrativa de la institución constantemente requiere informes que le ayuden a conocer oportunamente el estado del Talento Humano para la toma de decisiones, sin embargo, al ser un área pequeña que realiza sus procesos manuales y que tiene una gran demanda, las herramientas actuales no dan abasto a las necesidades de la Dirección Administrativa, por lo que nace la iniciativa descrita en el presente documento.

4. Formulación del Problema

Se tuvieron 2 entrevistas con el gerente del área de informática de la Defensoría del Consumidor para tratar sobre la problemática de Talento Humano el día 02 de febrero y 01 de marzo del año 2017 y una reunión en conjunto del gerente del

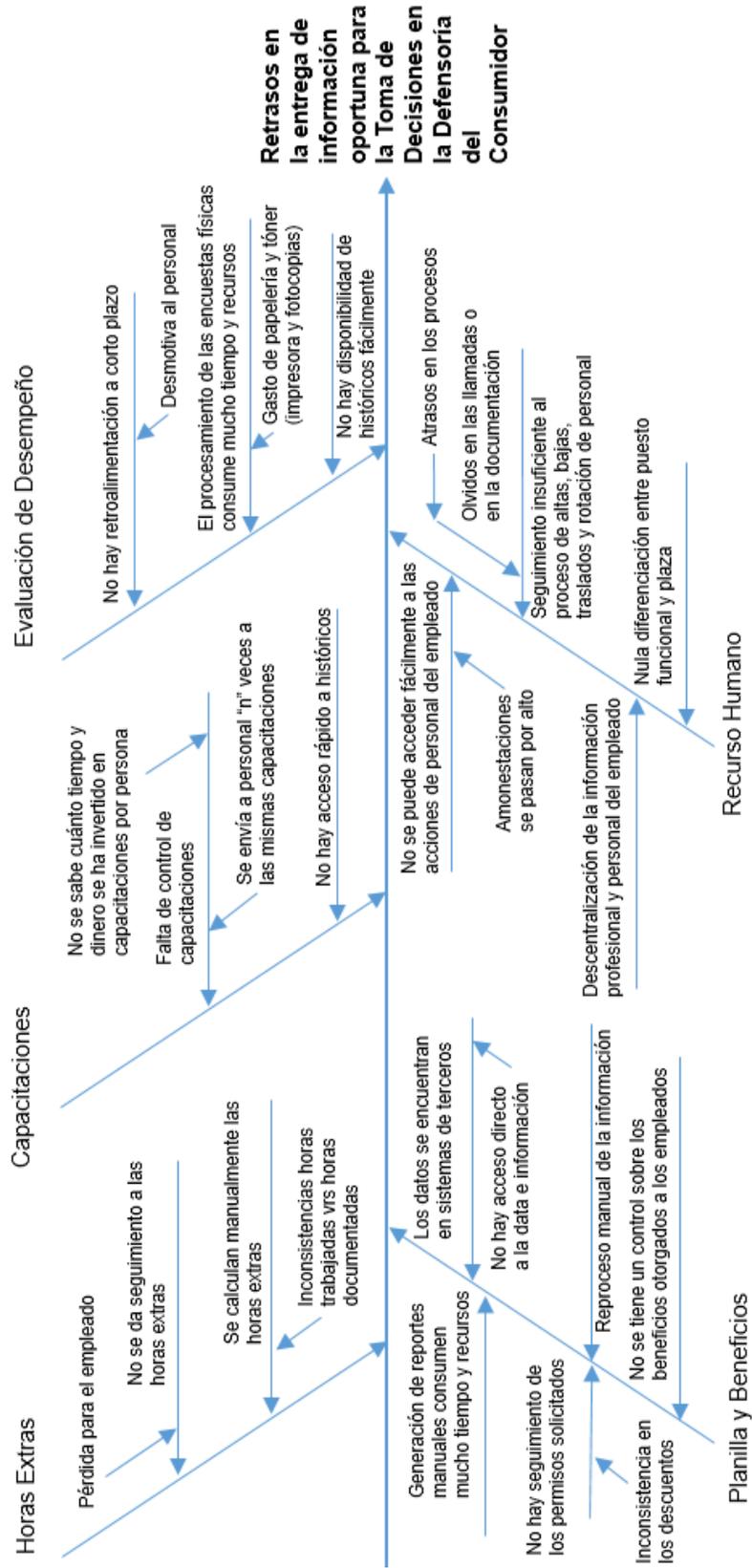


Ilustración 3. Diagrama de Ishikawa

De lo anterior, podemos indicar que la solución a la problemática "Retrasos en la entrega de información oportuna para la toma de decisiones en la Defensoría del Consumidor" es un sistema informático que permita centralizar y gestionar los datos de los empleados y brinde información oportuna del Talento Humano como apoyo a la toma de decisiones.

Se presenta a continuación una tabla donde se resumen los problemas presentados en el diagrama de Ishikawa que la solución propuesta solventaría:

Problemas expuestos en el Ishikawa		¿El sistema lo resolvería?
1	Horas extras	
1.1	No sé da seguimiento a las horas extras	SI
1.1.1	Pérdida para el empleado	SI
1.2	Se calculan manualmente las horas extras	SI
1.2.1	Inconsistencias horas trabajadas contra horas documentadas	SI
2	Capacitaciones	
2.1	Falta de control de capacitaciones	SI
2.1.1	Tiempo y dinero invertido en capacitaciones por persona	SI
2.1.2	Se envía al personal "n" veces a las mismas capacitaciones	SI
2.1.2.1	No hay acceso rápido a históricos	SI
3	Evaluación de desempeño	
3.1	No hay retroalimentación a corto plazo	SI
3.1.1	Desmotiva al personal	SI
3.2	Gestión las encuestas físicas consume mucho tiempo y recursos	SI
3.2.1	Gasto de papelería y tóner (impresoras y fotocopias)	SI
3.3	No hay disponibilidad de históricos fácilmente	SI
4	Planilla y beneficios	
4.1	Tiempo y recursos invertidos en generación manual de reportes	SI
4,2	No hay seguimiento de los permisos solicitados	SI
4.2.1	Inconsistencia en los descuentos	SI
4.3	Los datos se encuentran en sistemas de terceros	NO
4.3.1	No hay acceso directo a la data e información	NO
4.3.1.1	Reproceso manual de la información	NO
4.4	Falta de control sobre los beneficios otorgados a los empleados	SI
5	Recurso humano	
5.1	Nula diferenciación entre puesto funcional y plaza	SI
5.2	Falta de seguimiento al proceso de altas, bajas y movimientos	SI
5.2.1	Olvidos en las llamadas o en la documentación	SI
5.3	Registro manual de las acciones de personal del empleado	SI
5.3.1	Amonestaciones se pasan por alto	SI
5.4	Descentralización de la información profesional y personal	SI

Tabla 1. Resumen de problemas a cubrir de diagrama de Ishikawa

A raíz de lo anterior, podemos decir que el Sistema Informático en cuestión podrá, pero no se limita a:

- Calcular las horas extras del empleado automáticamente a través de las marcaciones realizadas, y podrá dar un seguimiento adecuado a ellas.
- Llevar un registro de las capacitaciones por empleado indicando cuál ha sido la inversión por empleado en este beneficio.
- Optimización y procesamiento automático de evaluaciones de desempeño poniendo a rápida disposición de la unidad los resultados para una retroalimentación a los empleados a corto plazo, así como registrar los históricos para su seguimiento.
- Generar reportes automáticos sobre los beneficios otorgados a los empleados para reducir el esfuerzo humano y el tiempo en la generación de reportes manuales.
- Dar seguimiento al empleado, desde centralizar su información personal, hasta los respectivos procesos de altas, bajas, traslados, rotación de personal y acciones de personal.

Sin embargo, hemos de aclarar que la problemática que involucra los datos almacenados en sistemas de terceros y que produce que no se cuente con acceso directo a la data e información y que ocasione un reproceso manual de ésta, no entra en el alcance de solución del Sistema Informático. Cabe aclarar que se propuso que a través del sistema informático se pueda ingresar manualmente la data de planilla y beneficios que el sistema de terceros provee (SIRH del Ministerio de Hacienda). Si bien, no resuelve en su totalidad la problemática, se ofrece una alternativa para tener acceso a esta data para el mismo sistema y para futuras implementaciones que tenga pensada la institución.

5. Alcances y Limitaciones

5.1. Alcances

- a. El Sistema Informático para Gestión y Control del Talento Humano de la Defensoría del Consumidor integrará únicamente el portal intranet de la institución (SINCO) y el sistema de marcaciones.
- b. El sistema informático recopilará la información del portal intranet SINCO de la Defensoría del Consumidor, la información recabada será la respectiva a solicitudes de beneficios.
- c. El sistema informático recopilará la información del sistema de marcaciones que recolecta las horas de salida y de entrada del personal de la institución.
- d. Las evaluaciones de desempeño, cálculo de horas extras, permisos, acciones de personal, y gestión de beneficios del empleado se basarán en las políticas ya establecidas por la Defensoría del Consumidor.

5.2. Limitaciones

No se presentan limitantes para el desarrollo del proyecto del desarrollo del Sistema Informático para la Gestión y Control de Talento Humano de la Defensoría del Consumidor.

6. Importancia, Justificación y Resultados Esperados

6.1. Importancia

Este proyecto impactará en gran medida a diferentes grupos de personas no solo dentro de la Defensoría del Consumidor, sino también en ambientes externos.

Internamente, en la Defensoría del Consumidor podemos encontrar estas partes interesadas:

Gerencias de la Defensoría del consumidor: Como resultado de la automatización, los altos mandos de la institución podrán tener una mejor gestión de los beneficios otorgados a sus empleados y podrán tomar decisiones de manera más eficiente en base a los insumos que el sistema otorgará. Esto contribuirá, en gran medida a velar por los derechos de los empleados y brindarles un mejor ambiente laboral, teniendo como resultado estabilidad a nivel personal y un mejor desempeño en los servicios que la Defensoría del Consumidor mantiene diariamente.

Área de Talento Humano de la Defensoría del Consumidor: Es necesario contar con un medio que les evite seguir generando gran cantidad de documentos físicos sin el respaldo y control necesario, así como el procesamiento manual de la data para la elaboración de informes para la toma de decisiones. Automatizar el procesamiento físico de los datos permitirá reducir costos administrativos de personal y consumibles sin dejar de lado la sustancial mejora a la calidad del servicio.

Empleados de la Defensoría del Consumidor: El desempeño y rendimiento laboral de los trabajadores incrementará, puesto habrá un mejor control sobre los diferentes beneficios y mejoras en los procesos de Talento Humano. Los empleados podrán gozar de conocer su información personal sin esperar tanto tiempo, y también podrán gozar de los beneficios que conlleve la oportuna toma de decisiones de los altos mandos que provendrá de la información que el área de Talento Humano les entregue oportunamente.

Externamente podemos encontrar las siguientes partes interesadas:

Personas a las que brinda servicio en general en la Defensoría del Consumidor: El desempeño y rendimiento laboral de los empleados de la defensoría se verá reflejado en un mejor servicio brindado a las personas usuarias de la defensoría, lo cual ocasionará que estos se sientan más satisfechos por la resolución de sus peticiones.

Universidad de El Salvador: Este proyecto de graduación contribuirá a la unidad de Proyección Social de la Universidad de El Salvador la cual fomenta el desarrollo de sistemas

informáticos para instituciones de gobierno y sin fines de lucro para apoyarles en sus labores diarios, como parte de trabajo de graduación de estudiantes.

Estudiantes que realizan el trabajo de graduación: El presente proyecto de graduación es importante para los estudiantes quienes están encargados del desarrollo del proyecto, ya que aparte de ser un requisito para dar finalización a la carrera universitaria, también contribuye a formarse en el campo profesional adquiriendo experiencia al aplicar los conocimientos aprendidos a lo largo de la carrera en un entorno real, aprender a comunicarse con los usuarios y plantear soluciones que se adecuen a las necesidades que se presentan.

Dicho lo anterior se procedió a establecer una valoración por puntos con las partes interesadas en el proyecto para poder cuantificar la importancia de la realización del proyecto de graduación.

6.1.1. Valoración por puntos

Se tienen identificadas las siguientes partes interesadas sobre el proyecto:

Identificador	Parte Interesada
DC	Defensoría del Consumidor como institución gubernamental
GE	Gerencias de la Defensoría del Consumidor
TH	Área de Talento Humano de la Defensoría del Consumidor
EM	Empleados de la Defensoría del Consumidor
UES	Universidad de El Salvador
ES	Estudiantes que realizan el trabajo de graduación.

Tabla 2. Partes interesadas en la realización del proyecto.

Se utilizará una escala de valoración para medir los criterios en base a la importancia:

Valoración	Descripción
5	Muy alta
4	Alta
3	Media
2	Baja
1	Trivial

Tabla 3. Escala de valoración por puntos.

Teniendo identificados las partes interesadas del proyecto y la valoración según importancia, se procederá a definir en base a una lluvia de ideas y las entrevistas realizadas

en la Defensoría del Consumidor una lista de criterios para evaluar el nivel de importancia y el impacto en la realización de dicho proyecto.

N°	Criterios
1	Automatización de procesos.
2	Acceso rápido en la información por ende mejor atención a los usuarios.
3	Mayor motivación en los mandos medios para anticipar los requerimientos de las directivas.
4	Agilidad de entrega de información.
5	Centralización de la información.
6	Controles automatizados auditables
7	Mejora entre la comunicación de las diferentes áreas
8	Generación de nuevas dinámicas en los procesos utilizando medios informáticos.
9	Aumento en la productividad debido a la liberación de tiempos en búsqueda y generación de informes.
10	Generar ventajas competitivas.
11	Incremento en la efectividad de las operaciones.
12	Disponibilidad de gran cantidad de información en el momento oportuno.
13	Confiabilidad de la información.
14	Reevaluación de procesos para oportunidad de mejora.
15	Nuevas experiencias adquiridas.

Tabla 4. Lista de criterios a evaluar por importancia e impacto

Valoración por puntos promedio – Importancia e Impacto⁵

N°	Criterios	DC	GE	TH	EM	UES	ES
1	Automatización de procesos.	4	5	4	3	2	3
2	Acceso rápido en la información por ende mejor atención a los usuarios.	4	5	4	5	3	3
3	Mayor motivación en los mandos medios para anticipar los requerimientos de las directivas.	4	4	4	2	2	2
4	Agilidad de entrega de información.	5	5	4	5	3	3
5	Centralización de la información.	4	5	3	3	3	3
6	Controles automatizados auditables	4	4	3	3	2	2
7	Mejora entre la comunicación de las diferentes áreas	4	5	4	4	2	2
8	Generación de nuevas dinámicas en los procesos utilizando medios informáticos.	4	4	3	3	2	2

Tabla 5.a Lista de criterios a evaluar por importancia e impacto

⁵ Se tomó como referencia criterio de cada estudiante que conforma el equipo del presente trabajo. Para ver el detalle de cada uno de ellos ver anexo 1

N°	Criterios	DC	GE	TH	EM	UES	ES
9	Aumento en la productividad debido a la liberación de tiempos en búsqueda y generación de informes.	5	4	4	4	2	2
10	Generar ventajas competitivas.	4	2	4	3	4	4
11	Incremento en la efectividad de las operaciones.	5	4	4	3	4	4
12	Disponibilidad de gran cantidad de información en el momento oportuno.	4	5	4	3	2	2
13	Confiabilidad de la información.	5	5	4	5	3	3
14	Reevaluación de procesos para oportunidad de mejora.	4	4	4	3	2	3
15	Nueva experiencia adquirida.	3	3	3	2	4	5
TOTAL		63	64	56	51	40	43
% Valor Porcentual		20%	20%	18%	15%	13%	14%

Tabla 5.b Lista de criterios evaluados por importancia e impacto promedio

Se muestra a continuación un gráfico donde se ve involucrado el impacto del desarrollo del trabajo de graduación de acuerdo a la tabla anterior.

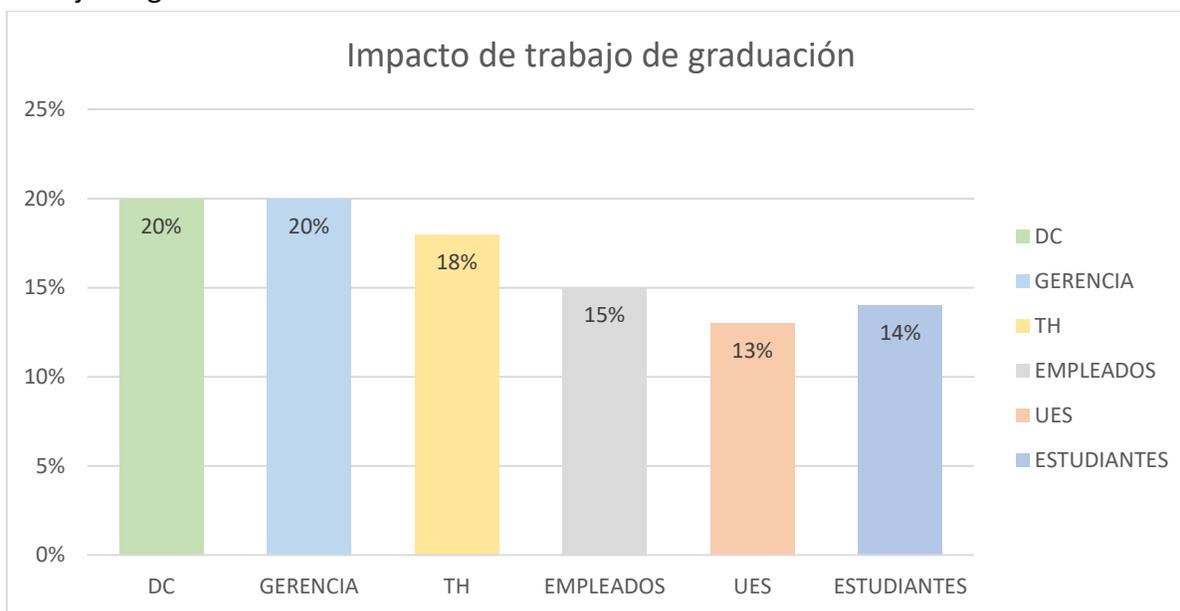


Ilustración 4. Gráfico de impacto de trabajo de graduación

El impacto máximo alcanzable del desarrollo del proyecto es de la sumatoria del impacto por cada una de las diferentes áreas, el cual debería ser **100%**.

La Defensoría del Consumidor, la Gerencia, la Unidad de Talento Humano y los empleados suman un total de **73%**, indicándonos que la mayor importancia es para este grupo de entidades. Además, hay un **14%** de la importancia que está dirigido a los estudiantes que conforman el grupo de proyecto de graduación y el restante **13%** otorgado a la Universidad

de El Salvador quien por medio del área de proyección social brinda esta oportunidad, retribuyendo con esto parte de la ayuda que se le es otorgada como entidad pública.

6.2. Justificación

La Unidad de Talento Humano de la Defensoría del Consumidor actualmente es la encargada de administrar y potenciar el talento humano de la institución a través del desarrollo personal y profesional de sus empleados en concordancia con las políticas vigentes de la organización. Para ello, realizan procesos e informes concernientes a la planilla y beneficios del personal, horas extras, evaluaciones de desempeño, acciones de personal, y seguimiento del proceso de selección, contratación, traslado y despidos de personal de forma manual.

Actualmente la Defensoría del Consumidor está conformada por 5 oficinas operativas con su sede central en Plan de La Laguna departamento de la Libertad, tres regionales distribuidas en San Miguel, Santa Ana y San Salvador respectivamente, así como una División de Vigilancia de Mercado ubicada en San salvador, adicionalmente la Defensoría ha habilitado ventanillas departamentales ubicadas en: Chalatenango, Usulután, Sonsonate, Ahuachapán, Cojutepeque, San Vicente, La Unión, Cabañas, Morazán, La Paz, La Libertad y San Salvador, en las cuales los consumidores pueden acercarse en busca de asesoría o interponer sus reclamos ante una inconformidad con sus productos o servicios adquiridos a una entidad proveedora.

En todas estas oficinas y ventanillas se cuenta con un aproximado de 275 empleados. Tomando en cuenta que el área de Talento Humano está conformada únicamente por 3 personas (1 jefe y 2 auxiliares), aproximadamente cada persona del área de Talento Humano (sin distinción entre jefe y auxiliar) atiende manualmente las necesidades de 91 empleados cada uno. Estas necesidades generan documentación que el área de Talento Humano imprime y organiza en archivadores, ampos y cajas, Posteriormente estos documentos son enviados a almacenarse en bodegas de otras oficinas de la Institución, Archivo General o Unidad de Adquisiciones y contrataciones Institucional.

El día 29 de marzo de 2017 se sostuvo una entrevista con un Auxiliar de Talento Humano de la Defensoría del Consumidor y se pasó una encuesta a ambos auxiliares para conocer su opinión de la problemática actual. A raíz de la entrevista y la encuesta podemos decir que:

Se utilizan 20 minutos en promedio en la búsqueda de la información general de un empleado. Cada año el espacio de almacenamiento se reduce por lo que la unidad debe

estar planificando la forma de generar más espacio para los nuevos documentos. El día 30 de marzo de 2017 se nos proporcionaron fotografías de cómo se encuentran los documentos referentes al empleado actualmente las cuales presentamos a continuación:



Ilustración 5. Muestra del almacenamiento de la doc. del área de Talento Humano

Si bien, los documentos no están expuestos a condiciones que los dañen, los auxiliares de Talento Humano tienen que ir a revisar ampos del grosor mostrado en la imagen 5 cada vez que se desee tener información del empleado.

Para generar los informes de resultados de evaluación de desempeño la Unidad de Talento Humano tarda 5 meses en promedio para procesar los resultados de todas las unidades.

Una persona de la Unidad de Talento Humano se tarda 2 días en revisar y calcular los pagos en concepto de horas extras por cada empleado que lo solicita y que está autorizado por el Ministerio de Hacienda a percibir ingresos por horas extras. Considerando que hay alrededor de 10 empleados de la Unidad de Logística (área de la Defensoría del Consumidor autorizada a recibir ingresos por horas extras por el Ministerio de Hacienda) con derecho a realizar horas extras y cada uno de ellas realiza por lo menos un registro de horas extras al mes. Si estas 10 personas solicitaran el respectivo cálculo de horas extras se tardaría el área de Talento Humano 20 días en procesar la solicitud; y ya que la semana tiene 5 días laborales, se tardarían 4 semanas en procesar dicha necesidad.

El tiempo para comparar los permisos personales y el registro de marcaciones es de 1 hora en promedio por empleado. Si son aproximadamente 275 empleados, de acuerdo al promedio mencionado, y considerando que por lo menos cada uno de ellos pasa por lo menos cada mes un permiso de cualquier índole, el área de Talento Humano se tardaría 275

horas en hacer la revisión. Si una semana tiene 40 horas laborales, se tardaría aproximadamente 7 semanas en sacar ese detalle para todos los empleados.

Los procesos de selección y contratación generan un aproximado de 50 hojas de papel impreso de documentación por cada vez que se ejecuta el proceso.

El área de Talento Humano invierte 4 meses en elaborar un informe de beneficios del personal por institución. Este informe condensa los datos de los empleados en concepto de prestaciones de uniformes, capacitaciones, guardería, lentes, becas, permisos de estudio, bonos y alimentación, por mencionar algunos.

Aproximadamente se tardan 5 días en generar un histórico de capacitaciones por empleado. Si retomamos que hay 275 empleados en la Defensoría del Consumidor, generar este informe por todos ellos en determinado período de tiempo, y considerando que la semana laboral tiene 5 días, y que el año tiene 52 semanas, se procesarían solo 52 empleados en un año, por tanto, el informe para los 275 empleados de la institución estaría terminado en 5 años y 12 semanas.

De todo lo anterior, podemos presentar como causas principales que afectan la eficiencia de los procesos del área de Talento Humano:

- Inversión alta de recursos en el procesamiento manual de datos
- Dificultad en la búsqueda y análisis de información debido a la descentralización de documentos

Esto, conlleva a plantearse la necesidad y a justificar la creación de un medio que automatice los informes y centralice la información del empleado, siendo la solución el desarrollo de un sistema informático, el cuál apoyará en la automatización de los controles y procesos para la gestión del Talento Humano y que apoyará enormemente en la mejora de los tiempos de entrega de información del área.

6.3. Resultados Esperados

- a. *Centralizar la información del Talento Humano facilitando el acceso a los registros y almacenamiento de los datos.*

Se espera tener una ficha de empleado en el sistema la cual permite conocer de manera más accesible toda la información relacionada al empleado, además de tener un calendario gráfico en el cuál se pueda visualizar los permisos por incapacidad, misión oficial, por motivos personales y por estudios que se le atribuyen al empleado.

- b.** *Disminuir los tiempos de espera para dar respuesta a las solicitudes de información del Talento Humano.*

Al tener centralizada la información de beneficios para los empleados podrá hacerse más fácilmente el cálculo de horas extras para los empleados ya que teniendo las solicitudes de permisos por llegadas tardías del sistema SINCO y las marcaciones del empleado de la base de marcaciones en el sistema, el sistema permitirá realizar el comparativo de solicitudes contra marcaciones de manera automatizada y podrá ser verificable por el empleado y el personal de la Unidad de Talento Humano.

- c.** *Evaluaciones de desempeño del Talento Humano, con la presentación de resultados accesibles para las jefaturas evaluadoras.*

En el sistema informático se permitirá que el empleado pueda realizar su evaluación de desempeño y que la Unidad de Talento Humano diseñe y programe dichas evaluaciones teniendo así una plataforma en la que el empleado pueda colocar sus respuestas y puedan obtenerse los resultados al finalizar el periodo de evaluaciones de desempeño.

- d.** *Monitoreo de las actividades del Talento Humano, con la generación de reportes y alertas de los cambios en el Talento Humano.*

El sistema informático integrará las solicitudes del empleado sobre permisos ingresadas en el sistema SINCO, teniendo al momento de finalizar la aprobación de esta solicitud en dicho sistema, la cual será enviada a la Unidad de Talento Humano para su revisión y aprobación de esta.

El seguimiento del proceso de selección de personal (contratación), traslado de personal (rotación de personal) y retiro de personal, se le darán seguimiento por medio de notificaciones programadas a las personas involucradas a través de correo o alertas en pantalla de usuario.

7. Planeación

Para definir la metodología con la cual se procederá a dar solución a la problemática, es necesario primero definir cuáles son los procesos y procedimientos que se deberán incluir en la realización del Sistema Informático para la Gestión y Control del Talento Humano de la Defensoría del Consumidor. Para la planeación se considerarán los siguientes elementos para tener una mejor visibilidad como se llevará a cabo el mismo:

- Macro proceso de la Unidad de Talento Humano.
- Módulos del sistema informático.

- Metodología para el desarrollo.
 - Marco de trabajo gil SCRUM.
 - Metodología Kanban.
 - Historias de usuario - BDD.
- Plan de reuniones con el área cliente.
- Plan de entregables.
- Estrategia de desarrollo.

7.1. Macro Proceso de la Unidad de Talento Humano.

A nivel macro los procesos de la Unidad de Talento Humano están definidos de la siguiente manera:

Reclutamiento, Selección Contratación de Personal	Inducción	Movimientos de personal (Traslados, Ascensos, Salidas, Ingreso)
Evaluación de desempeño	Clima Organizacional	Planillas
Prestaciones de personal	Expediente de empleado	Permisos de Personal

Tabla 6. Macro-procesos de la Unidad de Talento Humano de la DC

Teniendo un total de 9 macro procesos para la Unidad de Talento Humano, estos macro procesos se diseñarán como módulos dentro del sistema.

7.2. Módulos del Sistema Informático.

De estos procesos hay que identificar cuáles serán los que se tomarán para incluir en el sistema informático.

N°	Módulo	Descripción
1	Módulo de perfil de empleado	Incluirá toda la información básica de los empleados de la institución.
2	Módulo de beneficios	Comprende la gestión de los beneficios otorgados a los empleados de la DC.
3	Módulo de horas extras	Comprenderá el respectivo cálculo de horas extras para los empleados que pueden percibir conceptos por ellas.
4	Módulo de acciones de personal	Comprenderá la gestión del catálogo de amonestaciones y su respectiva asignación a un empleado.
5	Módulo de evaluación de desempeño	Se incluirá la lógica de evaluación de desempeño para el empleado, gestionada por el personal de Talento Humano de la Defensoría del Consumidor.
6	Módulo de capacitaciones	Se incorporará la gestión de capacitaciones al sistema, permitiendo registrar y llevar el control de las capacitaciones recibidas por el empleado.
7	Módulo de alertas	Se integrarán alertas vía correo electrónico y alertas de interés para el personal de Talento Humano.
8	Módulo de reportes	Comprende los reportes de los diferentes módulos del sistema informático.

Tabla 7. Descripción general de los módulos del Sistema informático.

Luego de la definición de los módulos del sistema se muestra la integración de estos módulos a los macro procesos de la Unidad de Talento Humano de la Defensoría del Consumidor.

7.2.1. Integración de los módulos de perfil y beneficios a los macro procesos.

Se plantea que el módulo de perfil del empleado se integrará a los siguientes procesos. Del lado izquierdo se muestra los macro procesos que abarcará dicho módulo y al lado derecho la salida a nivel de procesos que integrará.

Entradas			Salidas
Reclutamiento, selección contratación de personal	Induccion	Movimientos de personal (traslados, ascensos, salidas, ingreso)	Información histórica del empleado
Evaluacion de desempeño			Inversión en beneficios
Prestaciones de personal	Expediente de usuario	Permisos de personal	Histórico de horas extras
			Registro de amonestaciones
			Registro evaluación. de desempeño

Tabla 8. Entradas y salidas a nivel de procesos para el módulo de perfil y beneficios.

7.2.2. Integración del módulo de horas extras a los macro procesos.

Se plantea que el módulo de horas extras se integrará a los siguientes procesos. Del lado izquierdo se muestra los macro procesos que abarcará dicho módulo y al lado derecho la salida a nivel de procesos que integrará.

Entradas			Salidas
		Movimientos de personal (traslados, ascensos, salidas, ingreso)	Comparativo entre marcaciones y permisos
			Gestión de horas extras
Prestaciones de personal	Expediente de usuario	Planillas	Cálculo de horas extras

Tabla 9. Entradas y salidas a nivel de procesos para el módulo de horas extras.

7.2.3. Integración del módulo de acciones de personal a los macro procesos.

Se plantea que el módulo de acciones de personal se integrará a los siguientes procesos. Del lado izquierdo se muestra los macro procesos que abarcará dicho módulo y al lado derecho la salida a nivel de procesos que integrará.

Entradas			Salidas
		Movimientos de personal (traslados, ascensos, salidas, ingreso)	<div style="background-color: #4a7ebb; color: white; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Aplicar acciones de personal</div> <div style="background-color: #4a7ebb; color: white; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Gestión de catálogo de acciones de personal</div> <div style="background-color: #4a7ebb; color: white; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Gestión de obligaciones</div> <div style="background-color: #4a7ebb; color: white; padding: 5px;">Gestión de amonestaciones</div>
	Expediente de usuario		

Tabla 10. Entradas y salidas a nivel de procesos para módulo de acciones de personal

7.2.4. Integración del módulo de evaluación de desempeño a los macro procesos.

Se plantea que el módulo de evaluaciones de desempeño se integrará a los siguientes procesos. Del lado izquierdo se muestra los macro procesos que abarcará dicho módulo y al lado derecho la salida a nivel de procesos que integrará.

Entradas			Salidas
	Inducción	Movimientos de personal (Traslados, Ascensos, Salidas, Ingreso)	<div style="background-color: #4a7ebb; color: white; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Gestión de ev. de desempeño</div> <div style="background-color: #4a7ebb; color: white; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Resultados de ev. de desempeño</div> <div style="background-color: #4a7ebb; color: white; padding: 5px;">Necesidades de capacitación</div>
Evaluación de desempeño			
	Expediente de usuario	Permisos de Personal	

Tabla 11. Entradas y salidas a nivel de procesos para el módulo de evaluación de des

7.2.5. Integración del módulo de capacitaciones a los macro procesos.

Se plantea que el módulo de Capacitaciones se integrará a los siguientes procesos. Del lado izquierdo se muestra los Macro Procesos que abarcará dicho módulo y al lado derecho la salida a nivel de procesos que integrará.

Entradas			Salidas
	Induccion	Movimientos de personal (Traslados, Ascensos, Salidas, Ingreso)	<div style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 5px; margin-bottom: 2px;">Gestión de capacitaciones</div> <div style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 5px; margin-bottom: 2px;">Resultado de capacitaciones</div> <div style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 5px;">Eficiencia de la capacitación</div>
Evaluacion de desempeño			
Prestaciones de personal	Expediente de usuario		

Tabla 12. Entradas y salidas a nivel de procesos para el módulo de Capacitaciones.

7.2.6. Integración del módulo de alertas a los macro procesos.

Se plantea que el módulo de alertas se integrará a los siguientes procesos. Del lado izquierdo se muestra los macro procesos que abarcará dicho módulo y al lado derecho la salida a nivel de procesos que integrará.

Entradas			Salidas
		Movimientos de personal (traslados, ascensos, salidas, ingreso)	<div style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 5px; margin-bottom: 2px;">Alertas de amonestaciones</div> <div style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 5px; margin-bottom: 2px;">Alertas de movimiento de personal</div> <div style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 5px; margin-bottom: 2px;">Alertas de evaluación de desempeño</div> <div style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 5px; margin-bottom: 2px;">Alertas de capacitaciones</div> <div style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 5px;">Alerta de prestaciones</div>
Evaluacion de desempeño			
Prestaciones de personal	Expediente de usuario	Permisos de personal	

Tabla 13. Entradas y salidas a nivel de procesos para el módulo de Alertas.

7.2.7. Módulo de reportes.

Se plantea que el módulo de reportes se integrará a los siguientes procesos. Del lado izquierdo se muestra los macro procesos que abarcará dicho módulo y al lado derecho la salida a nivel de procesos que integrará.

Entradas			Salidas
Reclutamiento, selección contratación de personal	Induccion	Movimientos de personal (traslados, ascensos, salidas, ingreso)	Reporte de inf. del empleado
Evaluacion de desempeño		Planillas	Reporte de beneficios del empleado
Prestaciones de personal	Expediente de usuario	Permisos de personal	Reporte de capacitaciones
			Reporte de horas extras.
			Reporte de acciones de personal.
			Reporte de permisos.
			Reporte de ev. de desempeño.
			Reporte de alertas.
			Reporte de solicitudes.

Tabla 14. Entradas y salidas a nivel de procesos para el módulo de reportes.

Habiendo definido las entradas a nivel de procesos y la salida a nivel de procesos del sistema se revisará más adelante las metodologías de desarrollo y la documentación y desarrollo que cada uno de los módulos presentados.

7.3. Metodología para el desarrollo.

Se detallará a continuación la metodología que se estará utilizando para el levantamiento de requerimientos y el desarrollo del sistema informático.

- Marco de trabajo ágil SCRUM.
- Metodología Kanban
- Historias de usuario - BDD.

7.3.1. Marco de trabajo ágil SCRUM.

7.3.1.1. Definición de Scrum

Scrum es un proceso en el que se aplican de manera regular un conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente, en equipo, y obtener el mejor resultado posible de un proyecto.

La dinámica SCRUM se caracteriza por dividir el trabajo en pequeñas cápsulas de tiempo llamadas “sprint” que suelen durar entre las dos semanas y un mes y en las cuales se estiman realizar las necesidades que requiere el área cliente en pequeños alcances. Cuando

finaliza un sprint se obtiene un prototipo del producto o servicio (release) susceptible de poder ser entregado al cliente con dos particularidades:

- El equipo de trabajo se ha organizado de tal manera que ha realizado el mínimo esfuerzo.
- El cliente puede empezar a utilizar las características más importantes del proyecto (reducción del time to market).

Por este motivo se dice que el método SCRUM proporciona un marco de trabajo con un conjunto de reglas que dota de la estructura adecuada para que los grupos puedan trabajar de forma ágil y colaborativa.

7.3.1.2. Reuniones Scrum

En Scrum se definen las siguientes reuniones cada una con un fin en particular:

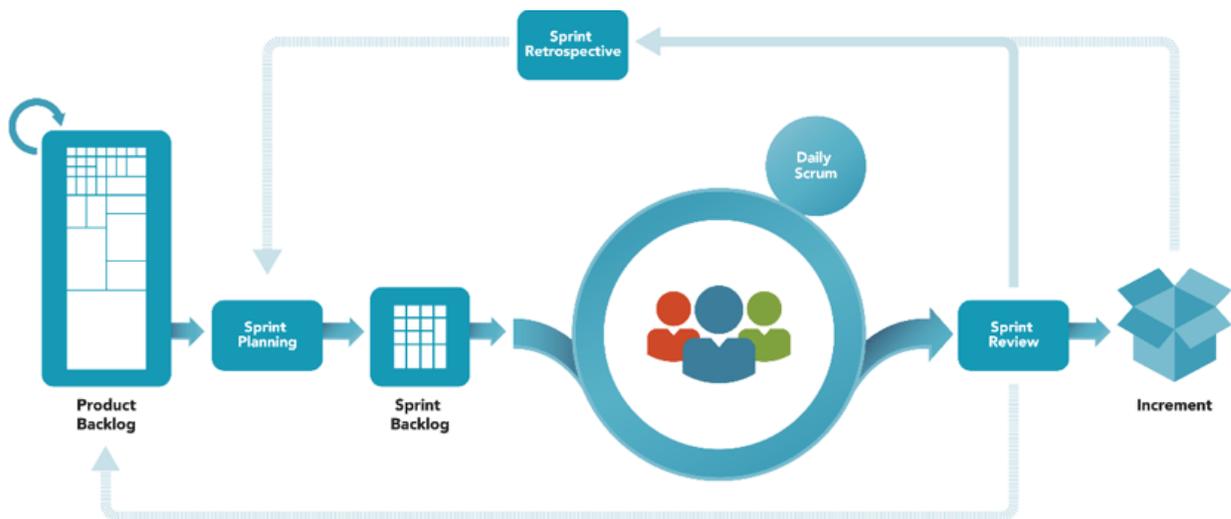


Ilustración 6. Visión general del marco de trabajo ágil SCRUM

Daily Scrum: El fin es alinear al equipo, ver su progreso, conocer sus impedimentos y lo próximo en lo que estará trabajando. Es una reunión diaria de 15 minutos aproximadamente.

Sprint Planning: Se planea que es lo que se va a realizar y como, durante el Sprint. Es una reunión al inicio del Sprint.

Refinement: Se vuelven a analizar todos los requerimientos del cliente que se estarán trabajando para el próximo Sprint. Es una reunión que se lleva a cabo durante el Sprint.

Sprint Review: El fin es presentar el incremento de producto a los usuarios de lo que se ha trabajado durante el Sprint. Es una reunión al final de Sprint.

Retrospective: Es una reunión al final de Sprint después del Review para conocer todos los impedimentos que se tuvieron durante el desarrollo del Sprint y las oportunidades de mejora para los próximos Sprint.

7.3.1.3. Roles Scrum

El marco de trabajo Scrum define los siguientes roles:

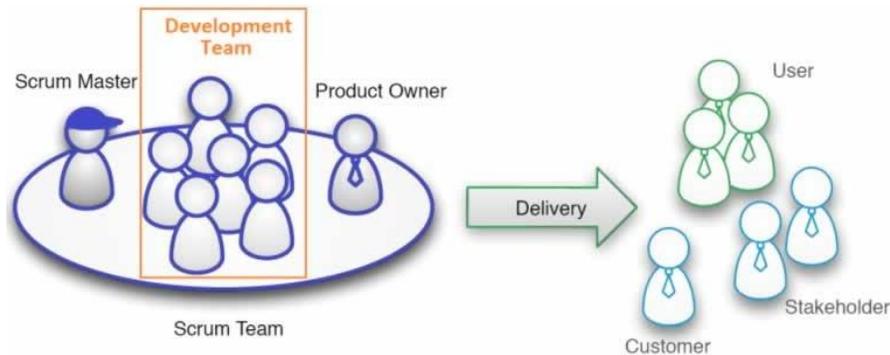


Ilustración 7. Roles en metodología ágil Scrum.

- **Scrum Master:** Representa al equipo de desarrollo y debe trabajar en conjunto con el product owner para facilitar las actividades requeridas y cumplir con el producto final.
- **Product Owner:** Representa al cliente, y es el encargado de negociar con el equipo de desarrollo (development team), con el Scrum Master de por medio como facilitador, la prioridad del trabajo a realizar.
- **Development Team:** Es el equipo encargado de construir en cada uno de los sprint los requerimientos que el product owner plantea en el sprint backlog y de presentar los resultados de cada sprint al product owner o a los stakeholders.
- **Stakeholders:** Representa al área usuaria interesada en los incrementos del producto y quienes colaboran con el equipo de desarrollo para lograr ese objetivo.
- **User:** Son las personas indirectamente relacionadas con los incrementos del producto.
- **Customer:** Es la persona del área usuario más involucrada con la construcción de los entregables del producto.

7.3.2. Metodología Kanban

7.3.2.1. Definición de Metodología Kanban

Es una metodología ágil, cuyo objetivo es gestionar de manera general cómo se van completando las tareas.

Las principales ventajas de esta metodología es que es muy fácil de utilizar, actualizar y asumir por parte del equipo. Además, destaca por ser una técnica de gestión de las tareas muy visual, que permite ver a golpe de vista el estado de los proyectos, así como también pautar el desarrollo del trabajo de manera efectiva.

El tablero Kanban consiste en definir un flujo de trabajo en tres etapas las cuales se resumen en pequeños alcances generalmente escritos en posticks:

- **To Do:** Lo que está pendiente de hacerse.
- **Doing ó Work In Progress:** Lo que está en haciéndose o trabajándose.
- **Done:** Lo que está terminado.

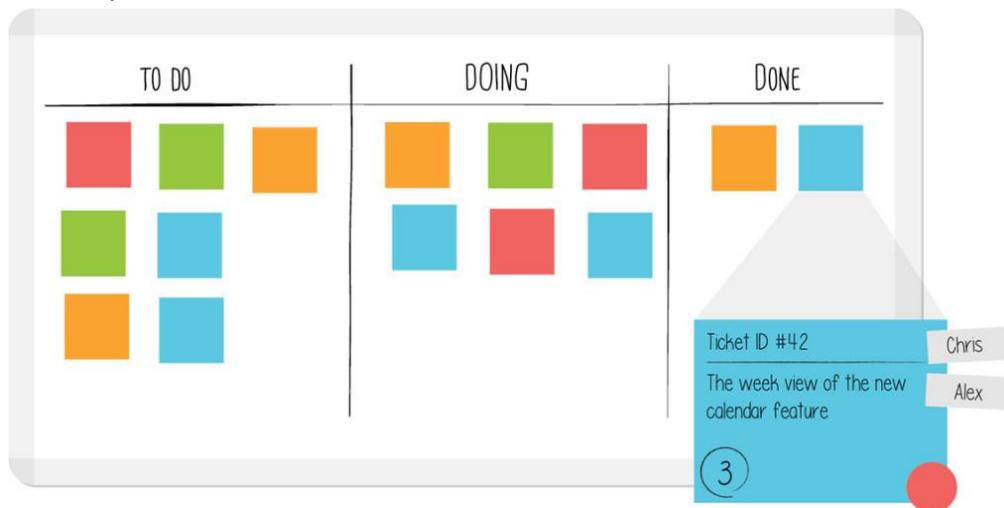


Ilustración 8. Tablero Kanban

7.3.3. Historias de Usuario.

7.3.3.1. Definición de historias de usuario.

Se realizará un mapeo de todos los procesos y todos los requerimientos formales con el negocio (la Unidad de Talento Humano) y a través de una pizarra física se harán las diferentes divisiones por procesos y se irán colocando los requerimientos que le competen a cada uno de ellos. El requerimiento tendrá la siguiente forma:

- **Requerimiento (o característica):** Nombre de la funcionalidad que se va a desarrollar. Debe ser un título claro y explícito.
- **Como:** Describir el rol de la persona que solicita la característica para: describir el beneficio de su requerimiento
- **Yo quiero:** Descripción del requerimiento o característica.

7.3.3.2. Documentación de las historias de usuario

Posterior a mapear las diferentes historias del usuario, se hará una descripción de las características de cada historia utilizando el documento **BDD (behavior driven development)**. Este documento se utiliza para que en el lenguaje Gherkin (lenguaje DSL (Domain-Specific Language) de dominio natural, que puede ser entendido tanto por una persona técnica como una persona del negocio) que describe cómo se comporta el software sin entrar en detalles de su implementación, de esta manera se está generando la documentación que describe perfectamente el comportamiento del sistema enriqueciendo también a las pruebas y apoyando en la definición de los criterios de aceptación, puesto que los escenarios deberán cumplirse para que la historia sea considerada como terminada. El BDD tendrá la siguiente forma.

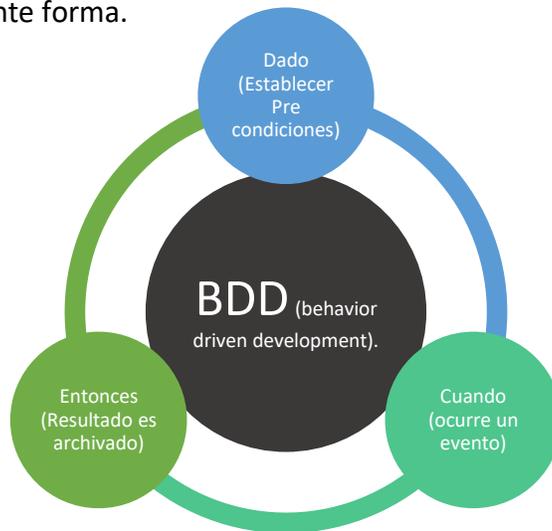


Ilustración 9. Visión del Behavior Driven Development

- **Característica:** Campo a rellenar con el campo característica de las historias de usuario del mapeo de las características que se van a desarrollar de los diferentes procesos identificados.
- **Como:** Campo a rellenar con el campo como de las historias de usuario del mapeo de las características que se van a desarrollar de los diferentes procesos identificados.
- **Para:** Campo a rellenar con el campo para de las historias de usuario del mapeo de las características que se van a desarrollar de los diferentes procesos identificados.
- **Yo quiero:** Campo a rellenar con el campo yo quiero de las historias de usuario del mapeo de las características que se van a desarrollar de los diferentes procesos identificados.
- **Escenario:** Describe cada escenario que se va a probar. Se tendrán n escenarios=n criterios de aceptación

- **Dado:** Provee contexto para el escenario en que se va a ejecutar el test, tales como punto donde se ejecuta el test, o prerequisites en los datos. Incluye los pasos necesarios para poner al sistema en el estado que se desea probar.
- **Cuando:** Especifica el conjunto de acciones que lanzan el proceso. La interacción del usuario que acciona la funcionalidad
- **Entonces:** Especifica el resultado esperado.

7.4. Metodología de análisis y diseño.

Se detallará a continuación la metodología de análisis y diseño utilizada:

- Análisis de requerimiento con UML y Entidad Relación.
- Diseño web mockups

7.4.1. Análisis de requerimiento con UML y Entidad Relación.

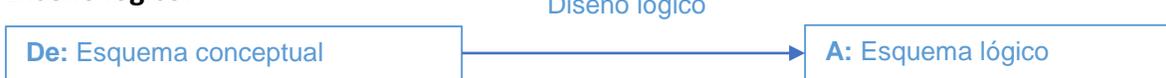
7.4.1.1. Definición de UML, Entidad Relación.

El Lenguaje Unificado de modelado prescribe un conjunto de notaciones y diagramas estándar para modelar sistemas orientados a objetos, y describe la semántica esencial de lo que estos diagramas y símbolos significan. UML prescribe una notación estándar y semánticas esenciales para el modelado de un sistema orientado a objetos. Previamente, un diseño orientado a objetos se utilizará para detallar los componentes del sistema mediante un diagrama de despliegue y el diseño conceptual, lógico y físico de la base de datos a través de los diagramas Entidad Relación.

Diseño conceptual



Diseño lógico.



Diseño físico



7.4.2. Diseño web mock-up

El mock-up es un prototipo visual hecho antes del desarrollo del sistema. Para transformar los requerimientos en funcionalidades es requerido que se diseñe un mock-up el ayuda al cliente a exteriorizar y comprender lo que necesita y ayuda también al equipo de desarrollo a comprender lo que el usuario necesita.

Mediante estos mockups o maquetas lo que se pretende es hacer un boceto preliminar de cómo sería la interfaz del sistema informático y la navegación de este, entre las diferentes secciones y vistas del sistema informático, para así tener de forma visual una imagen de todo el proceso, y poder dividir la definición de módulos del sistema, detectar errores en el diseño y poder incorporar cambios de forma sencilla, así como ver el impacto en el resto del sistema y su forma de trabajar con ella.



Ilustración 10. Ejemplo de mockup del sistema

7.5. Planificación de recursos a utilizar

A continuación, se presenta una planificación estimada de los recursos que se consideran necesarios para el desarrollo del proyecto, se debe tomar en cuenta que conforme el avance del proyecto puede ser necesario hacer ajustes sobre estos.

Recurso Humano.

Este recurso se refiere al costo del equipo de desarrolladores que están a cargo de llevar a cabo el proyecto⁶

Recurso	Unidad de medida	Cantidad necesaria	Multiplicador	Valor monetario	Total
Desarrollador	horas	480	4	\$ 3.33	\$6,393.60
Asesor de trabajo de graduación	horas	64	1	\$7.30	\$467.20
Gerente de Informática DC	horas	50	1	\$8.54	\$427.00
Jefe de Talento Humano	horas	50	2	\$6.45	\$645.00
Total					\$7,932.80

Tabla 15. Recursos humanos para el proyecto

Equipo Informático

Se detalla la depreciación del equipo necesario tanto como las máquinas (Anexo 2) en las que trabaja y valor de compra de periférico (impresora)⁷

Recurso	Cantidad necesaria	Valor monetario	Total
Computador /laptop	4	\$600.00	\$766.66
Impresor	1	\$50.00	\$50.00
Total			\$816.66

Tabla 16. Equipo informático para el proyecto

Insumos consumibles

Se refiere a los recursos que no son fácilmente identificables, pero son recursos indirectos que consumen a lo largo del proyecto.

Recurso	Cantidad necesaria	Valor monetario	Total
Papelería	15	\$5.00	\$75.00
Tóner (color/negro)	10	\$20.00	\$200.00
Anillados	4	\$5.00	\$20.00
Total			\$295.00

Tabla 17. Insumos consumibles para el proyecto

⁶ Extraído de Portal de transparencia de La Defensoría del consumidor y Portal de transparencia de Universidad de El Salvador

⁷ Extraído de Vida útil de las computadoras

Servicios básicos necesarios

Son otro tipo de recurso externo, pero a la vez indispensable a lo largo del desarrollo del proyecto.

Recurso	Multiplicador	Tiempo	Valor monetario mensual	total
Energía eléctrica	4	8 meses	\$10.00	\$320.00
Teléfono	4	8 meses	\$30.00	\$960.00
Internet	4	8 meses	\$18.00	\$576.00
Trasporte	4	8 meses	\$35.00	\$1,120.00
Total				\$2,976.00

Tabla 18. Servicios básicos necesarios para el proyecto

Resumen

Se presenta un consolidado de los recursos necesarios descritos anteriormente.

Recurso	Total
Recurso humano	\$7,932.80
Equipo informático	\$816.00
Insumos consumibles	\$295.00
Servicios básicos necesarios	\$2,976.00
5% por holgura	\$600.00
Total	\$12,619.80

Tabla 19. Resumen consolidado de recursos

El costo total del proyecto es: **\$12,619.80**, del cual se muestra a continuación un desglose de cómo serán costeados cada uno de estos.

Personas	Monto
Estudiantes	\$10,480.60
UES	\$467.00
Defensoría del Consumidor	\$1,072.00
5% Holgura	\$600.00
Total	\$12,019.60

Tabla 20. Costeo de proyecto

Teniendo como resultado que la Defensoría del consumidor costeara **\$1,072** siendo este el **8.9%** del costo total del proyecto.

7.6. Análisis de Factibilidades

7.6.1. Requerimientos de software para la determinación del análisis de factibilidades.

Para definir el mínimo de requisitos de hardware que los equipos deben de tener, se detalla a continuación los requisitos mínimos de hardware de cada uno de los softwares que se utilizarán para el desarrollo del sistema informático

- ✓ Windows 7
- ✓ Windows 2008
- ✓ Windows 2012
- ✓ Visual Studio 2013
- ✓ Team Foundation Server 2013
- ✓ SQL Server 2012
- ✓ Office 2010 Plus – Word, Excel, Power Point, Project
- ✓ Adobe Illustrator CS6
- ✓ Adobe Acrobat Reader 10
- ✓ Google Chrome
- ✓ Internet Explorer 10

Windows 7

Elementos	Requerimientos	Requisitos Recomendados
Velocidad del procesador	1.0 GHZ o superior	2.0 GHZ
Memoria RAM	1.0 GB o superior	2.0 GB
Espacio en Disco	16 GB o superior	20 GB
Resolución	DirectX9 - 800 x 600	DirectX9 - 1024 x 768

Tabla 21. Recursos de hardware para sistema operativo Windows 7

Windows Server 2008

Elementos	Requerimientos Mínimos	Requerimientos recomendados
Velocidad del procesador	1.4 GHZ o superior	2.0 GHz
Memoria RAM	512 MB o superior	2 GB
Espacio en Disco	10 GB o superior	40 GB
Resolución	DirectX9 – 800 x 600	DirectX9 – 1024 x 786

Tabla 22. Recursos de hardware para sistema operativo Windows Server 2008

Windows Server 2012

Elementos	Requerimientos Mínimos	Requerimientos recomendados
Velocidad del procesador	1.4 GHZ o superior	2.0 GHz
Memoria RAM	512 MB o superior	2 GB
Espacio en Disco	32 GB o superior	40 GB
Resolución	DirectX9 – 800 x 600	DirectX9 – 1024 x 786

Tabla 23. Recursos de hardware para sistema operativo Windows Server 2012

Visual Studio 2013

Elementos	Requerimientos	Sistemas soportados
Velocidad del procesador	1.6 GHZ o superior	Windows 7 SP1 (x86 and x64) Windows 8 (x86 and x64)
Memoria RAM	1.0 GB o superior	Windows 8.1 (x86 and x64)
Espacio en Disco	4 GB o superior	Windows 10 (x86 and x64) Windows Server 2008 R2 SP1 (x64)
Resolución	DirectX9 – resolución 1024 x 768 pixeles	Windows Server 2012 (x64) Windows Server 2012 R2 (x64)

Tabla 24. Recursos de hardware para Visual Studio 2013

Team Foundation Server 2013

Elementos	Requerimientos	Sistemas soportados
Velocidad del procesador	1.6 GHZ o superior	Windows 7 SP1 (x86 and x64) Windows 8 (x86 and x64)
Memoria RAM	1.0 GB o superior	Windows 8.1 (x86 and x64)
Espacio en Disco	5 GB o superior	Windows 10 (x86 and x64) Windows Server 2008 R2 SP1 (x64)
Resolución	DirectX9 – resolución 1024 x 768 pixeles	Windows Server 2012 (x64) Windows Server 2012 R2 (x64)

Tabla 25. Recursos de hardware para Team Foundation Server 2013

SQL Server 2012

Elementos	Requerimientos	Sistemas soportados
Velocidad del procesador	1.0 GHZ o superior	Windows 7 SP1 (x86 and x64) Windows 8 (x86 and x64)
Memoria RAM	1.0 GB o superior	Windows 8.1 (x86 and x64) Windows 10 (x86 and x64)
Espacio en Disco	1 GB o superior	Windows Server 2008 R2 SP1 (x64) Windows Server 2012 (x64)
Resolución	DirectX9 – resolución 1024 x 768 pixeles	Windows Server 2012 R2 (x64)

Tabla 26. Recursos de hardware para SQL Server 2012

Microsoft Office 2010 Plus – Word, Excel, Power Point, Project

Elementos	Requerimientos	Sistemas soportados
Velocidad del procesador	1.0 GHZ o superior	Windows 7 SP1 (x86 and x64) Windows 8 (x86 and x64) Windows 8.1 (x86 and x64) Windows 10 (x86 and x64)
Memoria RAM	256 MB o superior	
Espacio en Disco	3.5 GB o superior	
Resolución	1024 x 768	

Tabla 27. Recursos de hardware para Microsoft Office 2010 Plus.

Adobe Illustrator CS6

Elementos	Requerimientos	Sistemas soportados
Velocidad del procesador	0.5 GHZ o superior	Windows 7 SP1 (x86 and x64) Windows 8 (x86 and x64) Windows 8.1 (x86 and x64) Windows 10 (x86 and x64)
Memoria RAM	2 GB o superior	
Espacio en Disco	2.0 GB o superior	
Resolución	DirectX 9 -800 x 768	

Tabla 28. Recursos de hardware para Adobe Illustrator CS6

Adobe Acrobat Reader 10

Elementos	Requerimientos	Sistemas soportados
Velocidad del procesador	1.3 GHZ o superior	Windows XP SP3 (x86 and x64) Windows Vista (x86 and x64) Windows 7 SP1 (x86 and x64) Windows 8 (x86 and x64) Windows 8.1 (x86 and x64) Windows 10 (x86 and x64)
Memoria RAM	256 MB o superior	
Espacio en Disco	320 MB o superior	
Resolución	1024 x 768	

Tabla 29. Recursos de hardware para Adobe Acrobat Reader 10

Google Chrome

Elementos	Requerimientos	Sistemas soportados
Velocidad del procesador	1.0 GHZ o superior	Windows XP SP2 (x86 and x64) Windows XP SP3 (x86 and x64) Windows Vista (x86 and x64) Windows 7 SP1 (x86 and x64) Windows 8 (x86 and x64) Windows 8.1 (x86 and x64) Windows 10 (x86 and x64)
Memoria RAM	512 MB o superior	
Espacio en Disco	350 MB o superior	

Tabla 30. Recursos de hardware para el navegador Google Chrome

Internet Explorer 10

Elementos	Requerimientos	Sistemas soportados
Velocidad del procesador	1.0 GHZ o superior	Windows XP SP2 (x86 and x64) Windows XP SP3 (x86 and x64)
Memoria RAM	512 GB o superior	Windows Vista (x86 and x64) Windows 7 SP1 (x86 and x64)
Espacio en Disco	70 MB o superior	Windows 8 (x86 and x64) Windows 8.1 (x86 and x64) Windows 10 (x86 and x64)

Tabla 31. Recursos de hardware para el navegador internet explorer 10

Ambiente de desarrollo.

Según los softwares listados anteriormente los requisitos de hardware mínimos tomando en cuenta el valor máximo del elemento serían los siguientes:

Elemento	Requisito de Sistema Operativo	Requisito de Software	Total
Velocidad del procesador	1.0 GHz	1.6 GHz	2.6 GHz
Memoria RAM	1.0 GB	2.0 GB	3.0 GB
Resolución de pantalla	-	1024 x 768	1024 x 768

Tabla 32. Recursos de hardware totales

Se detalla a continuación el requisito mínimo de espacio acumulativo por software:

Elemento	Espacio en Disco
Windows 7	16.0 GB
Visual Studio 2013	4.00 GB
Team Foundation Server 2013	5.00 GB
SQL Server 2012	1.00 GB
Office 2010 Plus – Word, Excel, Power Point, Project	3.50 GB
Adobe Illustrator CS6	2.00 GB
Adobe Acrobat Reader 10	0.32 GB
Google Chrome	0.35 GB
Internet Explorer 10	0.70 GB
Total	32.87 GB
Total-Aproximado	33 GB

Tabla 33. Detalle de recursos de espacio

Ambiente de calidad/test

Según los softwares listados anteriormente los requisitos de hardware mínimos tomando en cuenta el valor máximo del elemento serían los siguientes:

Elemento	Requisito de S.O.	Requisito de Software (SQL Server 2012 - Visual Studio 2013)	Total
Velocidad del procesador	1.4 GHz	1.6 GHz	2.6 GHz
Memoria RAM	0.5 GB	2.0 GB	2.5 GB
Resolución de pantalla	800 x 600	1024 x 768	1024 x 768

Tabla 34. Requisitos de hardware mínimos

Se detalla a continuación el requisito mínimo de espacio acumulativo por software:

Elemento	Espacio en Disco
Windows Server 2008	10.00 GB
Visual Studio 2013	4.00 GB
Team Foundation Server 2013	5.00 GB
SQL Server 2012	1.00 GB
Total	20.00 GB
Total-Aproximado	20 GB

Tabla 35. Detalle de recursos de espacio

Ambiente de producción

Servidor de base de datos:

Según los softwares listados anteriormente los requisitos de hardware mínimos tomando en cuenta el valor máximo del elemento serían los siguientes:

Elemento	Requisito de Sistema Operativo	Requisito de Software	Total
Velocidad del procesador	1.4 GHz	1.0 GHz	2.4 GHz
Memoria RAM	0.5 GB	1.0 GB	1.5 GB
Resolución de pantalla	800 x 600	1024 x 768	1024 x 768

Tabla 36. Requisitos de hardware mínimos

Se detalla a continuación el requisito mínimo de espacio acumulativo por software:

Elemento	Espacio en Disco
Windows Server 2012	32.00 GB
SQL Server 2012	1.00 GB
Total	33.00 GB
Total-Aproximado	33 GB

Tabla 37. Detalle de recursos de espacio

Servidor de Aplicaciones:

Según los softwares listados anteriormente los requisitos de hardware mínimos tomando en cuenta el valor máximo del elemento serían los siguientes:

Elemento	Requisito de Sistema Operativo	Requisito de Software	Total
Velocidad del procesador	1.4 GHz	1.6 GHz	3.0 GHz
Memoria RAM	0.5 GB	1.0 GB	1.5 GB
Resolución de pantalla	800 x 600	1024 x 768	1024 x 768

Tabla 38. Requisitos de hardware mínimos

Se detalla a continuación el requisito mínimo de espacio acumulativo por software:

Elemento	Espacio en Disco
Windows Server 2008	10.00 GB
Visual Studio 2013	4.00 GB
Total	14.00 GB
Total-Aproximado	19 GB

Tabla 39. Detalle de recursos de espacio

7.6.2. Factibilidad técnica

Para realizar el análisis de la factibilidad técnica para la implementación del sistema informático para la gestión y control del Talento Humano de la Defensoría del consumidor se procederá a analizar los ambientes de desarrollo, calidad/test y producción para evaluar si cumple con los requisitos mínimos requeridos.

Ambiente de Desarrollo

El equipo de desarrollo está compuesto por:

- Coordinador de proyectos (1).
- Especialista de diseño y desarrollo de software (3).

Para dicho ambiente se trabajará con el software Team Foundation Server como servidor en línea que conectará las estaciones de trabajo para el desarrollo del sistema.

A continuación se muestra un cuadro resumen donde se encuentran las especificaciones de infraestructura que posee el equipo de desarrollo actualmente.

Elemento	Req. mínimos	Req. recomend.	Coord. de proyecto	Esp. 1	Esp. 2	Esp. 3	Req.	Cant. req	Cumple
Hardware									
Procesador/ Arquitectura	Intel Celeron X64	Intel i3 X64	Core i5 X64	Core i3 X64	Core i3 X64	Intel Celeron X64	Intel Celeron X64	4	Si
Velocidad de CPU (GHz)	2.6 GHz	2.6 GHz	2.2 GHz	2.0 GHz	3.4 GHz	3.2 GHz	2.6 GHz	2	Si
Disco Duro	33 GB	50 GB	1000 GB	500 GB	500 GB	500 GB	50 GB	4	Si
Memoria RAM	3 GB	3 GB	12 GB	4 GB	8 GB	8 GB	3 GB	4	Si
Conexión a Internet	1 MBPS	2 MBPS	3 MBPS	3 MBPS	6 MBPS	6 MBPS	1MBPS	4	Si
Periféricos	Mouse y Teclado	Teclado y Mouse	Teclado y Mouse	Teclado y Mouse	Teclado y Mouse	Teclado y Mouse	Teclado y Mouse	4(2)	Si
		Microfono y Webcam	Microfono y Webcam	Microfono y Webcam	Microfono y Webcam	Microfono y Webcam	Microfono y Webcam		Si
Impresora	Impresora estándar	Impresora estándar	Impresora Epson L210	No	Impresora Multifuncional HP Officejet	Impresora Multifuncional Canon MG3600	Impresora estándar	1	Si
Escáner	Escáner estándar	Escáner estándar	No	No	Impresora Multifuncional HP Officejet	Impresora Multifuncional Canon MG3600	Escáner estándar	1	Si
Software									
Sistema Operativo	Windows 7	Windows 8	Windows 8.1	Windows 7	Windows 10	Windows 10	Windows 7+	4	Si
Herramienta Procesador de	MS Word 2010	MS Word 2010	MS Word 2013	MS Word 2013	MS Word 2016	MS Word 2016	MS Word 2010+	4	Si

Tabla 40. Requisitos técnicos de ambiente de desarrollo

Elemento	Req. mínimos	Req. recomend.	Coord. de proyecto	Esp. 1	Esp. 2	Esp. 3	Req.	Cant. Req	Cumple
Herramienta de hoja de cálculo	MS Excel 2010	MS Excel 2010	MS Excel 2013	MS Excel 2013	MS Excel 2016	MS Excel 2016	MS Excel 2010+	2	Si
Herramienta para presentaciones	MS Power Point 2010	MS Power Point 2010	MS Power Point 2013	MS Power Point 2013	MS Power Point 2016	MS Power Point 2016	MS Power Point 2010+	2	Si
Herramienta administración de proyectos	MS Project 2010	MS Project 2016	MS Project 2016	No	MS Project 2016	No	MS Project 2010+	1	Si
IDE	Visual Studio 2008	Visual Studio 2013	Visual Studio 2015	Visual Studio 2015	Visual Studio 2013	Visual Studio 2013	Visual Studio 2013+	4	Si
Gestor de Base de Datos	SQL Server 2005	SQL Server 2012	SQL Server 2014	SQL Server 2012	SQL Server 2012	SQL Server 2012	SQL Server 2012+	4	Si
Herramienta de diseño UML-ER	Power Designer 14	Power Designer 16	Power Designer 16	Power Designer 16	Power Designer 16	Power Designer 16	Power Designer 16	1	Si
Herramienta de diseño gráfico	Adobe Illustrator CS6	Adobe Illustrator CS6	No	Adobe Illustrator CS6	No	Adobe Illustrator CS6	Adobe Illustrator CS6	1	Si
Navegador Web	Internet Explorer 10 Chorme	Chrome Firefox	Chrome Firefox Opera Vivaldi	Chrome Firefox Safari Edge	Chrome Firefox Internet Explorer 11	Chrome Firefox Internet Explorer 11	Internet Explorer 10 y Chrome	4(2)	Si
Lector de PDF	Adobe Acrobat Reader 8	Adobe Acrobat Reader 10	Foxit Reader	Foxit Reader	Adobe Acrobat Reader DC 2017	Adobe Acrobat Reader DC 2017	Adobe Acrobat Reader 10+	1	Si
Cumple requisitos técnicos de ambiente de desarrollo:									Si

Tabla 41. Requisitos técnicos de ambiente de desarrollo

Se concluye que se cumple con los requisitos técnicos para el ambiente de desarrollo.

Ambiente de Calidad/Test.

El Sistema informático para el ambiente de Calidad/Test estará alojado en un servidor virtual de la Defensoría del Consumidor el cual contiene los siguientes elementos:

Elemento	Requisitos mínimos	Requisitos recomendados	Requisitos actuales	Cumple Requisitos
Servidor de base de datos/aplicación				
Hardware				
<i>Procesador / N° de Cores</i>	1 Core	1 Core	2 Cores	Si
<i>Velocidad de CPU (GHz)</i>	2.6 GHz	3.6 GHz	1.6 GHz (2)	Si
<i>Memoria Ram</i>	2.5 GB	4.0 GB	2.0 GB	No
<i>Espacio en Disco</i>	20 GB	50 GB	124 GB	Si
<i>Virtual/Físico</i>	Virtual	Virtual	Virtual	Si
Software				
<i>Sistema Operativo</i>	Windows 2008	Windows 2008	Windows 2008	Si
<i>Servicio de aplicación</i>	IIS	IIS	IIS	Si
<i>Gestor de Base de Datos</i>	SQL Server 2012	SQL Server 2012	SQL Server 2012	Si
<i>Entorno de Desarrollo Integrado - IDE</i>	Visual Studio 2013	Visual Studio 2013	Visual Studio 2013	Si
Cumple requisitos técnicos de ambiente de calidad/test				Si

Tabla 41. Requisitos técnicos de ambiente de calidad/test

Se concluye que se cumple con los requisitos técnicos para el ambiente de calidad/test.

Ambiente de Producción.

El Sistema Informático para el ambiente de Producción estará alojado dos servidores, un servidor físico de base de datos y un servidor virtual de aplicación, dichos servidores contienen los siguientes elementos:

Elemento	Requisitos Mínimos	Requisitos recomendados	Requisitos actuales	Cumple
Servidor de base de datos				
Hardware				
Procesador / N° de Cores	1 Core	1 Core	4 Cores	Si
Velocidad de CPU (GHz)	2.4 GHz	3.0 GHz	3 GHz (4)	Si
Memoria Ram	1.5 GB	3.0 GB	10 GB	Si
Espacio en Disco	33 GB	41 GB	349 GB	Si
Virtual/Físico	Virtual	Virtual	Físico	Si
Software				
Sistema Operativo	Windows Server 2012	Windows Server 2012	Windows Server 2012	Si
SQL Server	SQL SERVER 2012	SQL SERVER 2012	SQL SERVER 2012	Si
Servidor de aplicaciones				
Hardware				
Procesador / N° de Cores	1 Core	1 Core	2 Cores.	Si
Velocidad de CPU (GHz)	3.0 GHz	2.6 GHz	1.6 GHz (2)	Si
Memoria Ram	1.5 GB	3.5 GB	4 GB	Si
Espacio en Disco	14 GB	44 GB	124 GB	Si
Virtual/Físico	Virtual	Virtual	Virtual	Si
Software				
Sistema Operativo	Windows 2008	Windows 2008	Windows 2008	Si
Servicio de aplicaciones	IIS	IIS	IIS	Si
Cumple requisitos técnicos de ambiente de producción				Si

Tabla 42. Requisitos técnicos de ambiente de producción

Luego de haber realizado el análisis técnico al ambiente de desarrollo, al ambiente de calidad/test y al ambiente de producción y ver que cumple con los requisitos técnicos detallados, se concluye que la implementación de un sistema informático para la gestión y control del Talento Humano de la defensoría del consumidor **es factible técnicamente**.

7.6.3. Factibilidad Económica

Resumen

Se presenta un consolidado del costo del proyecto, el cuál puede verse su detalle en la sección.

Planificación de recursos a utilizar

Recurso	total
Recurso Humano	\$7,932.80
Equipo Informático	\$816.00
Insumos Consumibles	\$295.00
Servicios básicos necesarios	\$2,976.00
5% por Holgura	\$600.00
Total	\$12,619.80

Tabla 43. Planificación de recursos a utilizar

El costo total del proyecto es: **\$12,619.80**, del cual se muestra a continuación un desglose de cómo serán costeados cada uno de estos.

Estudiantes	\$10,480.80
UES	\$467.00
Defensoría del Consumidor	\$1,072.00
5% Holgura	\$600.00
Total	\$12,019.80

Tabla 44. Resumen de desglose de costos

Teniendo como resultado que la Defensoría del Consumidor costeará **\$1,072** siendo este el **8.9%** del costo total del proyecto. Este monto de la institución será una inversión para reducir los costos (en tiempo y dinero) generados actualmente con el manejo de procesos de manera manual.

A continuación, se presenta una tabla con el tiempo que toma actualmente realizar todas las operaciones en el área de talento humano

Operación	Tiempo	Personal
Evaluación de desempeño	20 semanas	3 personas
Horas extras	4 semanas	3 personas
Permisos	4 semanas	3 personas
Beneficios	16 semanas	3 personas
Histórico de capacitaciones	1 semana	3 personas
Total	45 semanas	3 personas

Tabla 45. Resumen operaciones de Talento Humano

Del cuadro anterior se puede observar que 3 personas están realizando el trabajo en 45 semanas un equivalente a 11 meses y 1 semana. Trabajo que debería hacerse mes a mes, lo que lleva a deducir que para solventar esta situación se necesitaría contratar más personal para apoyar esta área.

Teniendo en cuenta que mensualmente el pago el salario para esta área se estima en \$3,034. Si se contrata más personal como mínimo 4 personas más de apoyo esto generara un incremento de \$2,968 en el pago de salarios. Considerando que: Salario para auxiliar de Talento Humano = \$742.00⁸, entonces:

Beneficio final= Beneficio / Costo= 2,968/ 1,072= 2.76

Con lo expuesto anteriormente los beneficios son bastante notorios ya que tienen un índice de recuperación de la inversión (o ahorro en este caso) de 2.76 en el primer desembolso. Y en los siguientes años los costos serán mínimos debido a que el sistema ya estará funcionando y solo habrá que hacerle mantenimiento.

Esto quiere decir que independientemente el mantenimiento que requiera el sistema la Defensoría siempre tendrá un beneficio bastante significativo. Esto es porque con el personal que se cuenta actualmente realizara los procedimientos en menos tiempo gracias a la implementación del sistema.

Por tanto, se concluye que el proyecto **es factible económicamente**.

⁸ Dato obtenido del portal de transparencia de La Defensoría del consumidor

7.6.4. Factibilidad Operativa

7.6.4.1. Encuestas realizadas en la institución.

Para determinar esta factibilidad se tomó como técnica de recolección de datos la realización de encuestas.

Las encuestas están elaboradas con la intención de medir la usabilidad y mejora que aportará el sistema con cada uno de sus módulos, el impacto que tendrá tanto a corto plazo como a largo plazo no solo al personal del área de talento humano sino al personal en general de la DC, así como la resistencia al cambio que se tendrá una vez el sistema ya se encuentre implementado.

Se espera tener una muestra de 2 a 3 personas encuestadas de las áreas de Talento Humano y Gerencia de Sistemas, teniendo como total de 4 a 6 encuestas de las áreas mencionadas. Cada pregunta se valorará de acuerdo a la siguiente tabla:

Valoración	Descripción
5	Muy alta
4	Alta
3	Media
2	Baja
1	Muy baja

Tabla 46. Valoración para las encuestas.

De las encuestas completadas por el personal de la DC se obtendrá un promedio por área encuestada, así como un promedio total. Se presentará un gráfico indicando que porcentaje de encuestados respondieron las preguntas de la forma esperada (valoración del 3 a 5), lo que nos llevaría a concluir el porcentaje de la usabilidad que tendrá el sistema, el porcentaje de la mejora en tiempos de respuesta que el personal espera del sistema y por lo tanto el resultado que nos dirá si el proyecto es factible operativamente.

De lo contrario si el promedio de puntuaciones obtenidas está por debajo de la MEDIA (valoración del 1 al 3), el proyecto no se considera factible debido a que no tendrá la usabilidad esperada por parte del personal de Talento Humano y por consiguiente no generará valor para el personal de la DC.

A continuación, se presentan 3 preguntas de gran importancia para la construcción de la siguiente tabla en la cual se detalla el resultado de las encuestas realizadas.

¿Cuántas personas hay en cada área que se encuestará?

Talento Humano: 3 personas

Gerencia de Sistemas: 7 personas

¿Cuántas áreas se ven afectadas por el trabajo de talento humano?

N°	Área
1	Unidad de Planificación y Calidad
2	Dirección de Vigilancia de Mercado
3	Unidad de Seguridad y Calidad
4	Unidad de Adquisiciones y contrataciones Institucional
5	Unidad de Logística
6	Unidad de Inspección
7	Dirección Jurídica
8	Unidad de Acceso a la Información Pública y Transparencia
9	Unidad de Talento Humano
10	Tribunal Sancionador
11	Gerencia de Sistemas Informáticos
12	Unidad de Cooperación y Relaciones Institucionales
13	Dirección de Ciudadanía y Consumo
14	Centro de Solución de Controversias
15	Unidad Ambiental
16	Dirección de Administración

Tabla 47. Áreas afectadas de la defensoría de consumidor.

¿Cuántas encuestas se realizaron? **5 Encuestas**

7.6.4.2. Tabla de resultados de encuestas realizadas en la institución

Nº	Pregunta	Puntuación Talento Humano			Promedio	Puntuación Gerencia de sistemas		Promedio	PROMEDIO GLOBAL
1	Agilizar el proceso mensual de control de marcaciones contra permisos de los empleados	4	4	3	3,67	4	5	4,50	4,08
2	Optimizar los procesos para generar reportes de beneficios y permisos de empleados	4	4	4	4,00	4	5	4,50	4,25
3	Eficiencia en las evaluaciones de desempeño	4	4	5	4,33	4	5	4,50	4,42
4	Control de las evaluaciones de desempeño	4	4	5	4,33	4	5	4,50	4,42
5	Tiempos de respuesta para las inducciones de los nuevos empleados	4	3	3	3,33	3	4	3,50	3,42
6	Control de las capacitaciones realizadas a los empleados	4	4	5	4,33	4	5	4,50	4,42
7	Minimizar el tiempo de cálculo de horas extras con la implementación del sistema	4	3	4	3,67	5	5	5,00	4,33
8	cálculo de horas extras será más preciso	4	3	4	3,67	5	5	5,00	4,33
9	mejora en las actividades a realizar	4	3	5	4,00	5	4	4,50	4,25
10	Evitar futuras inconsistencias en el seguimiento a procesos.	4	4	5	4,33	4	4	4,00	4,17

Tabla 48. Tabla de resultados de encuestas realizadas.

7.6.4.3. Gráfico de resultados de las encuestas realizadas en la institución

Nº	Pregunta
1	Agilizará el proceso mensual de control de marcaciones contra permisos de los empleados
2	Optimizarlos procesos para generar reportes de beneficios y permisos de empleados
3	Eficiencia en las evaluaciones de desempeño
4	Control de las evaluaciones de desempeño
5	Tiempos de respuesta para las inducciones de los nuevos empleados
6	Control de las capacitaciones realizadas a los empleados
7	Minimizar el tiempo de cálculo de horas extras con la implementación del sistema
8	Cálculo de horas extras será más preciso
9	Mejora en las actividades a realizar
10	Evitar futuras inconsistencias en el seguimiento a procesos.

Tabla 49. Tabla de las preguntas de la encuesta realizada

Se muestra el gráfico de barras de las encuestas realizadas:

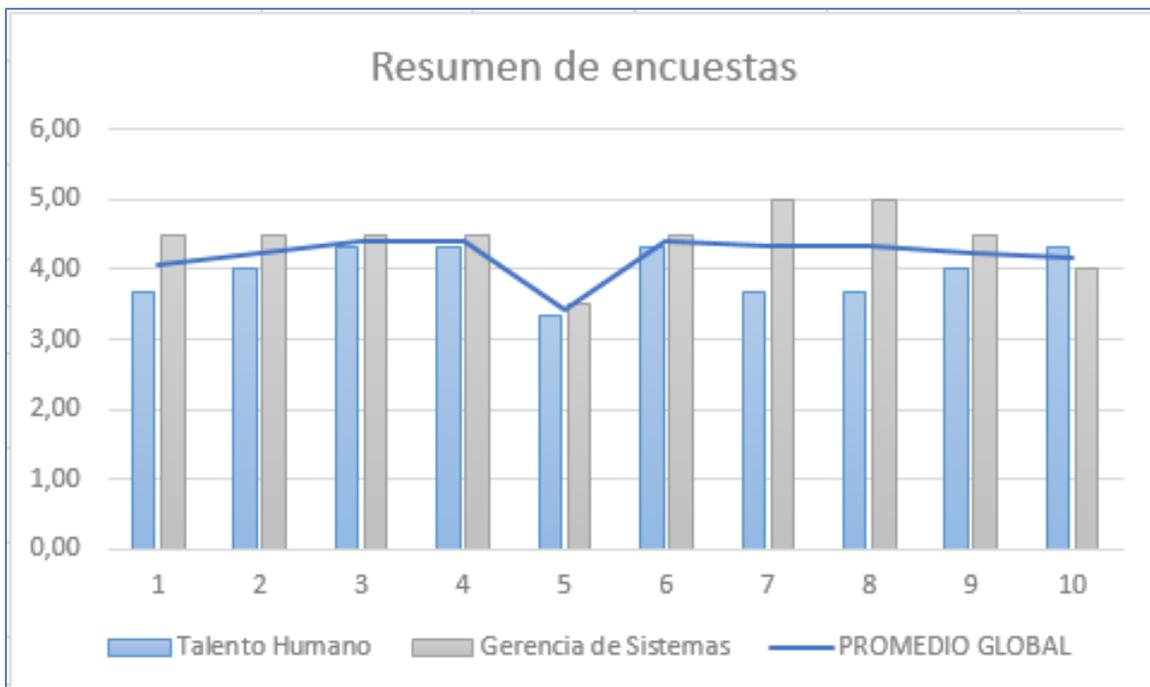


Ilustración 11. Gráfico de Resumen de encuestas

De lo anterior podemos percibir que casi todos los criterios se encuentran muy por encima de la media (arriba de 3) se puede concluir que el sistema tendrá una alta usabilidad debido al gran aporte en la mejora de los procesos, tanto por la automatización de estos como por confiabilidad de los resultados, obteniendo una mejora en los tiempos de respuesta, precisión de la información generada a corto y largo plazo, disminuyendo los costos de papelería y reduciendo espacios para almacenar la información generada mensualmente. También se puede observar que no se presenta resistencia al cambio de parte del personal de talento humano, ya que ellos sienten que el sistema si beneficiaría su eficiencia en la realización de procesos diarios y no se toma como una amenaza a su desempeño en esta área. Por lo tanto, el proyecto **es factible operativamente**.

7.6.5. Conclusión de factibilidades

De acuerdo a lo anterior y ya que el proyecto es factible económica, operativa y técnicamente, se recomienda proceder con la realización del Sistema Informático para la Gestión y Control de Talento Humano de la Defensoría del Consumidor.

7.7. Plan de reuniones con el área cliente.

Conociendo cada uno de los procesos los se incluirán en el sistema informático y la metodología de desarrollo se realizará una planeación de las reuniones que se necesitan abordar con el área cliente “Talento Humano de la Defensoría del Consumidor” para realizar una planeación de entregables según los procesos que se vayan abordando en cada reunión.

Cronograma de reuniones			
Descripción	Fecha	Hora	Responsable
Proceso de selección, contratación, traslado y rotación de personal	24/04/2017 - 28/04/2017	2:30pm- 4:00pm	Jefe de TH
Inducción al personal			Jefe de TH
Cálculo de Horas Extras y seguimiento a permisos	08/05/2017 - 12/05/2017	2:30pm- 4:00pm	Auxiliar de TH
Cálculo de Beneficios			Auxiliar de TH
Capacitación	08/05/2017 - 12/05/2017	2:30pm- 4:00pm	Auxiliar de TH
Evaluación de desempeño	15/05/2017 - 19/05/2017	2:30pm- 4:00pm	Jefe de TH
Proceso de acciones de personal	25/05/2017 - 26/05/2017	2:30pm- 4:00pm	Jefe de TH

Tabla 50. Cronograma de reuniones con la institución

Adicional a éstas reuniones, se tuvo el día 31/ene/2018 y el 03/feb/18 una reunión con las áreas interesadas de la institución (Talento Humano, Gerencia de Sistemas y la Directora Administrativa) en la que se presentó los avances a esa fecha del sistema y se recibió la respectiva retroalimentación de su parte para las mejoras del mismo.

Se espera tener una reunión con la institución en la segunda semana de marzo 2018 para poder presentarles el sistema informático antes de la defensa final.

7.8. Plan de entregables.

Teniendo la planeación de las entrevistas con el área cliente y la metodología de desarrollo definida, se presenta continuación la planeación inicial para ir abordando el desarrollo del sistema informático:

Planeación Inicial de desarrollo del sistema informático			
Sprints	Entregables	Fecha Inicio	Fecha Fin
Sprint 0	Estándares de Metodología.	25/04/17	24/05/17
	Listado de Macro Procesos		
	Módulo del Sistema Informático		
	Plan de Seguimiento de Sprints.		
	Plan de Reuniones con el Cliente		
	Definición Feature		
	Refinamiento de preliminar.		
	Definición de Entregables por Sprint		

Tabla 51. Plan de preparación para la inserción en el contexto ágil

Se presenta a continuación la planeación de Entregables:

Total: 15 Sprints.

Divido en: aprox 1 mes.

Iniciando: 25/05/17

Finalizado el: 02/03/18

Primer Release: 7° Sprint

Segundo Release: 15° Sprint

Planeación de Sprints – Grupo N°7 – 2017			
Sprints	Entregables	Fecha Inicio	Fecha Fin
Sprint 1	Planeación del proyecto.	25/05/2017	14/06/2017
	Análisis de Factibilidades.		
	Diseño de base de datos.		
	Features de módulo de Perfil de empleado.		
	Diagrama de módulo de Perfil de empleado.		
	Diseño de pantalla de Perfil de empleado.		
Sprint 2	Construcción de Perfil de empleado.	15/06/2017	28/06/2017
	Refinamiento del Sprint 1		
	Features de Beneficios.		
	Diagrama de Beneficios.		
	Diseño de pantalla de Beneficios		
Sprint 3	Construcción de Beneficios	29/06/2017	20/07/2017
	Construcción de Perfil de empleado		
	Features de Acciones de Personal.		
	Diagrama de Acciones de Personal.		
	Diseño de pantalla de Acciones de Personal		
Sprint 4	Construcción de Módulo de Acciones de Personal	21/07/2017	04/08/2017
	Construcción de Perfil de Empleado		
	Features de Horas Extras.		
	Diagrama de Horas Extras.		
Sprint 5	Diseño de pantalla de Horas Extras.	05/08/2017	21/09/2017
	Construcción de Horas Extras		
Sprint 6	Refinamiento de Sprints Previos	04/09/2017	18/09/2017
	Construcción de Vistas(Rol): Perfil de empleado		
Sprint 7	Construcción de Horas Extras	22/09/2017	20/10/2017
	Feature de Evaluación de Desempeño		
	Diseño de pantallas de Evaluación de Desempeño		
	Diagrama de BD de Ev. De Desempeño		
Construcción de Vistas(Rol): Perfil de empleado			
Defensa Primera Fase		07/10/2017	

Tabla 52. Plan de Sprints

Sprints	Entregables	Fecha Inicio	Fecha Fin
Sprint 8	Construcción de Evaluación de Desempeño	21/10/2017	07/11/2017
	Diagrama de BD de Ev. De desempeño		
Sprint 9	Construcción de Evaluación de Desempeño	08/11/2017	29/11/2017
	Diagrama de Módulo de Capacitaciones.	30/11/2017	13/12/2017
	Diseño de pantalla de Módulo de Capacitaciones.		
Sprint 11	Construcción de Módulo de Capacitaciones.	14/12/2017	15/01/2018
Sprint 12	Construcción de Módulo de Capacitaciones.	16/01/2018	25/01/2018
Sprint 13	Features de Módulo de Reportes.	21/01/2018	11/02/2018
	Diagrama de Módulo de Reportes.		
	Diseño de pantalla de Módulo de Reportes.		
	Construcción de Módulo de Reportes.		
	Finalización del Módulo de Capacitaciones y Evaluación de Desempeño		
Sprint 15	Features de Módulo de Alertas.	12/01/2018	02/03/2018
	Diagrama de Módulo de Alertas.		
	Diseño de pantalla de Módulo de Alertas.		
	Construcción de Módulo de Alertas.		
	Corrección de Observaciones de la Institución		
Defensa segunda fase		03/03/2018	
Sprint 16	Preparación de documentación para defensa final y pública	04/03/2018	19/03/2018
	Corrección de observaciones de defensa con asesor		
	Manual de usuario y manual técnico		
Sprint 17	Plan de implementación y entrega de la solución.		
	Manual de instalación y desinstalación.		
Entrega de Documentación final		20/03/2018	20/03/2018
Defensa Final		07/04/2018	
Entrega de corrección de observaciones de defensa final		21/04/2018	
Entrega final		23/04/2018	11/05/2018

Tabla 53. Plan de Sprints

7.9. Estrategia de desarrollo.

7.9.1. Ciclo de trabajo.

Se define a continuación el ciclo de trabajo de cada Sprint:

Domingo	lunes	martes	miércoles	jueves	Viernes	Sábado
				Inicio de 1 Sprint. Sprint Planning.	Daily 2 Scrum.	Daily 3 Scrum.
Daily 4 Scrum.	Daily 5 Scrum.	Daily 6 Scrum.	Peer 7 Review.	Daily 8 Scrum.	Daily 9 Scrum.	Refine- 10 ment.
Daily 11 Scrum.	Daily 12 Scrum.	Daily 13 Scrum.	Peer 14 Review.	Daily 15 Scrum.	Daily 16 Scrum.	Refine- 17 ment.
Daily 18 Scrum.	Daily 19 Scrum.	Daily 21 Scrum.	Peer 22 Review.	Daily 23 Scrum.	Daily 24 Scrum.	Refine- 25 ment
Daily 26 Scrum.	Daily 27 Scrum.	Daily 28 Scrum.	Sprint 29 Review. Retros- pective.	Inicio del 30 próximo Sprint.	31	

Tabla 54. Desarrollo de cada Sprint

Se toman las siguientes consideraciones:

- El Sprint siempre inicia el día jueves.
- El Refinamiento se realiza los días sábados.
- El Sprint Review se realiza los días miércoles al finalizar el Sprint.
- El Retrospective se realiza luego de finalizar el Sprint Review.
- Se ejecutan los Peer Review los días miércoles con un máximo de dos por Sprint.
- Un Sprint dura 1 mes calendario.
- Diariamente se realiza el Daily Scrum.

7.9.2. Roles de metodología.

Es importante definir también cual es el equipo de trabajo y sus funciones dentro del desarrollo del sistema informático:

Producto Owner:

- Responsable: Alexander Rodríguez.

Funciones:

- ✓ Ser representante de las necesidades del cliente.
- ✓ Definir características del producto.
- ✓ Decidir sobre las fechas de entrega y contenido.
- ✓ Velar por la rentabilidad del producto generando alto valor para el negocio.
- ✓ Priorizar contenido por iteración, según sea necesario.
- ✓ Aceptar o rechazar previos resultados.

Scrum Master:

- Responsable: Kevin Beltrán.

Funciones:

- ✓ Aportar activamente durante la priorización del backlog (lista de tareas de cada iteración).
- ✓ Rastrear actualizaciones relacionadas al sprint actual, alzar la mano cuando se detecte algún riesgo.
- ✓ Trabajar con el PO para seleccionar los elementos a implementar durante el siguiente sprint.
- ✓ Guiar al equipo en cuanto a las mejores prácticas de la metodología.
- ✓ Maximizar la productividad del equipo scrum.
- ✓ Facilitar la organización en reuniones.
- ✓ Prever impedimentos que puedan interrumpir en el avance del proyecto.

Development Team:

- Responsable: Flor Lozano.
- Responsable: Andrea Mena.

Funciones:

- ✓ Traducción de los requerimientos de negocio a requerimientos técnicos.
- ✓ Diseñar arquitectura de la solución.
- ✓ Estimar la complejidad de cada entregable.
- ✓ Desarrollo y construcción de cada entregable.
- ✓ Seguimiento a las retroalimentaciones de Product Owner.
- ✓ Compromiso con la entrega de los avances dentro de las fechas acordadas.

8. Documentación

Se realizó un análisis de requerimiento por medio de las historias de usuario recolectadas mediante las entrevistas mantenidas con los usuarios de Talento Humano y estas se detallaron como features de la metodología TDD. A continuación, se muestra los escenarios definidos tanto para pruebas por parte del usuario como escenario de desarrollo por cada features. Para ver el detalle de éstas, ir al Anexo 3.

8.1. Documentación de Inicio de sesión del sistema

8.1.1. Features de Iniciar Sesión.

8.1.1.1. Característica: Iniciar sesión y visualizar opciones de sistema.

Escenario 1: Iniciar sesión.

Escenario 2: Listado de opciones de menú de usuario.

Escenario 3: Tareas pendientes por usuario.

Escenario 4: Cerrar sesión

8.2. Documentación de Módulo de Perfil de Empleado

8.2.1. Features de Perfil de Empleado.

8.2.1.1. Característica: Actualización del Perfil del Empleado.

Escenario 1: Actualizar información del empleado.

Escenario 2: Desactivar empleados

8.2.1.2. Característica: Ingreso del perfil de un empleado.

Escenario 1: Creación del perfil de un empleado.

8.2.1.3. Característica: Acceso a perfil como empleado.

Escenario 1: Acceder a datos como empleado.

8.3. Documentación de Beneficios del Empleado

8.3.1. Features de Beneficios del Empleado

8.3.1.1. Característica: Configurar Beneficios fijos y variables a los empleados

Escenario 1: Agregar manualmente beneficios variables a los empleados.

Escenario 2: Mantenimiento de Catálogo de Beneficios.

8.4. Documentación de Módulo de Horas Extras

8.4.1. Features de Módulo de Horas Extras sobre configuración

8.4.1.1. Característica: *Configurar catálogos para horas extras*

Escenario 1: Agregar los empleados que pueden percibir ingresos por Horas

Escenario 2: Quitar los empleados que pueden percibir ingresos por Horas

Escenario 3: Mantenimiento de Tarifas.

Escenario 4: Mantenimiento de Períodos.

Escenario 5: Mantenimiento de Revisores para la Solicitud de Horas Extras.

8.4.2. Features de Módulo de Horas Extras sobre solicitud de HE

8.4.2.1. Característica: *Llenar solicitud de horas extras en línea*

Escenario 1: El solicitante llena solicitud de horas extras en línea para un período válido y la guarda para que la persona de la Unidad de Talento Humano pueda acceder a ella.

Escenario 2: El reporte de Horas Extras se ha regresado de la Unidad de Talento Humano con el estado "En Corrección".

8.5. Documentación de Módulo de Acciones de Personal

8.5.1. Features de Módulo de Acciones de Personal

8.5.1.1. Característica: *Mantenimiento de catálogo de Tipos de Acciones de Personal.*

Escenario 1: Agregar nuevo tipo de acción de personal.

Escenario 2: Modificar tipo de acción de personal.

8.5.1.2. Característica: *Control de acciones de Personal.*

Escenario 1: Aplicar acción de personal

Escenario 2: Desactivar acciones de personal

Escenario 3: Modificar Acciones de Personal

8.6. Documentación de Módulo de Capacitaciones

8.6.1. Features del módulo de capacitaciones

8.6.1.1. Característica: *Gestionar un plan de capacitaciones.*

Escenario 1: Aperturar el plan de capacitación

Escenario 2: Aprobación del plan de capacitación.

Escenario 3: Aprobación de capacitación (jefe-solicitante)

Escenario 4: Invitación de capacitación.

Escenario 5: Pre-cierres mensuales.

Escenario 6: Pre-cierres anuales para la generación de consolidados

Escenario 7: Evaluación de la eficiencia de la formación.

Escenario 8: Cronograma visual del plan de capacitación.

Escenario 9: Alertas para el módulo de capacitación.

8.7. Documentación de Módulo de Reportes

8.7.1. Features de Módulo de Reportes sobre Beneficios

8.7.1.1. Característica: *Generar reportes de beneficios*

Escenario 1: Reporte del detalle de los beneficios dados a un empleado por período de tiempo.

Escenario 2: Reporte gerencial que totalice los diferentes beneficios por cada empleado en un período.

Escenario 3: Reporte que indique cuales son los empleados que gozan cierto beneficio.

8.7.2. Features de Módulo de Reportes sobre Horas Extras por empleado

8.7.2.1. Característica: *Generar reporte preliminar de horas extras por empleado*

Escenario 1: Cálculo de horas extras a partir del reporte de horas extras. enviado por el solicitante que no tiene observaciones de parte del Personal de la Unidad de Talento Humano.

Escenario 2: Cálculo de horas extras a partir del reporte de horas extras enviado por el solicitante que tiene observaciones de parte del Personal de la Unidad de Talento Humano.

8.7.3. Features de Módulo de Reportes sobre Horas Extras consolidado

8.7.3.1. Característica: *Generar reporte consolidado de horas extras*

Escenario 1: Reporte consolidado de Horas extras en un período a partir del

8.7.4. Features de Módulo de Reportes de Acciones de Personal

8.7.4.1. Característica: *Generar reportes de Acciones de personal*

Escenario 1: Reporte del detalle de las acciones de personal.

Escenario 2: Reporte del resumen de las acciones de personal por empleado.

8.8. Documentación de Módulo de Evaluación de Desempeño

8.8.1. Features de Módulo de Evaluación de Desempeño

8.8.1.1. Característica: *Realizar cuestionario de evaluación de desempeño*

Escenario 1: Crear cuestionario.

Escenario 2: Evaluar el desempeño de los subalternos.

Escenario 3: Finalizar la evaluación de desempeño.

8.9. Diseño de la solución.

8.9.1. Diagrama de despliegue de la aplicación.

Se muestra a continuación el diagrama de despliegue de la manera en la que se comunican los servicios web del Servidor de aplicación con las bases de datos publicadas en el servidor de base de datos.

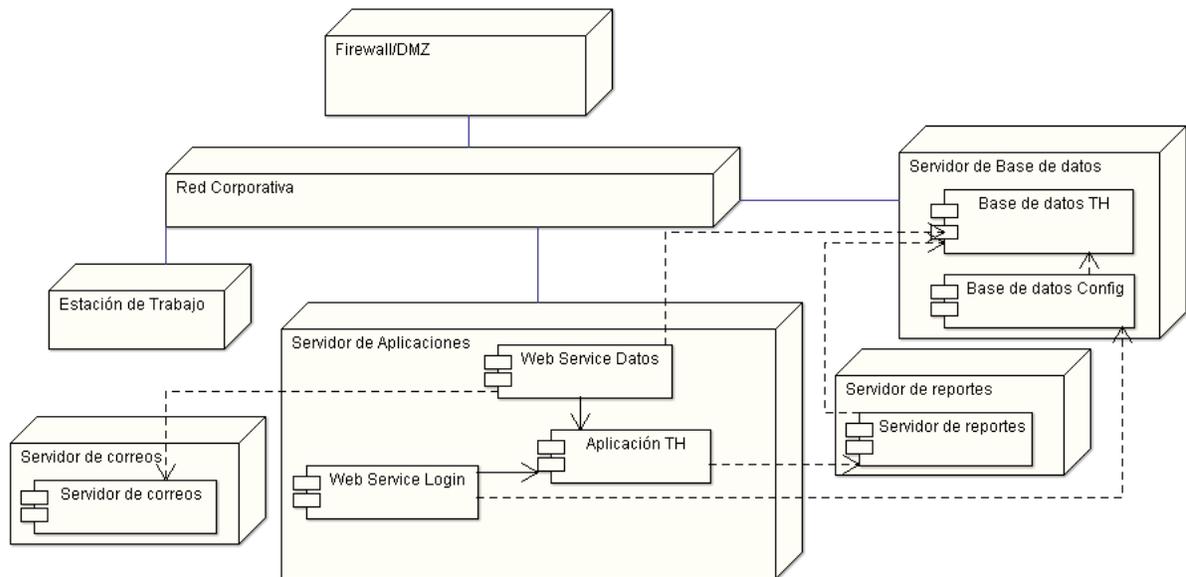


Ilustración 12. Diagrama de despliegue del Sistema Informático

8.9.1.1. Servidor de Aplicaciones.

Observamos que el servidor de aplicación consta de dos Web Services:

Web Service Login: posee la lógica de inicio de sesión y el control de la seguridad del usuario que se autentica en la aplicación.

Web Service Datos: contiene la lógica de la lectura, inserción, actualización y eliminación de los datos de la aplicación.

Aplicación TH: consume todos los webs services para mostrarle al usuario una interfaz gráfica en la que pueda realizar sus transacciones.

8.9.1.2. Servidor de Base de datos.

Para el servidor de base de datos se consta de dos Base de datos:

Base de datos Config: posee la lógica de tablas necesarias para la seguridad y logueo de la aplicación.

Base de datos TH: contiene las tablas requeridas para la funcionalidad de los diferentes módulos del sistema.

8.9.1.3. Servidor de correos

Permite el envío de correos que servirán para el restablecimiento de la contraseña y alertas diversas que se colocarán en la aplicación.

8.9.1.4. Servidor de reportes

Es en el encargado de proveer los diferentes reportes que se consumen en la aplicación TH y cuya fuente de información es la base de datos TH.

8.9.2. Diseño de arquitectura Modelo Vista Controlador.

Para llevar a cabo este diseño se utilizará el patrón MVC para el desarrollo del sistema informático.

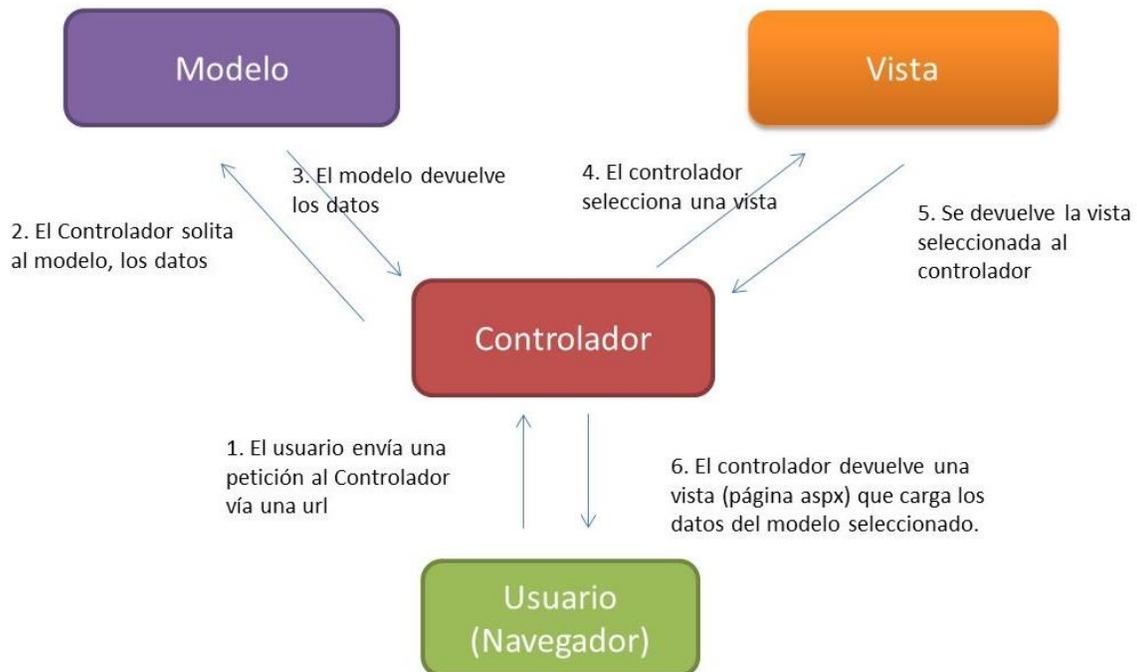


Ilustración 13. Diseño Modelo-Vista-Controlador

Donde:

Modelos: Es la representación de la información con la cual el sistema opera, por lo tanto gestiona todos los accesos a dicha información, tanto consultas como actualizaciones, implementando también los privilegios de acceso que se hayan descrito en las especificaciones de la aplicación (lógica de negocio).

Controlador: Responde a eventos (usualmente acciones del usuario) e invoca peticiones al “modelo” cuando se hace alguna solicitud sobre la información (por ejemplo, editar un documento o un registro en una base de datos).

Vistas: Presenta el “modelo” (información y *lógica de negocio*) en un formato adecuado para interactuar (usualmente la interfaz de usuario) por tanto requiere de dicho “modelo” la información que debe representar como salida.

8.9.3. Diseño de Base de datos.

Se presenta a continuación el diseño físico de la base de datos config.

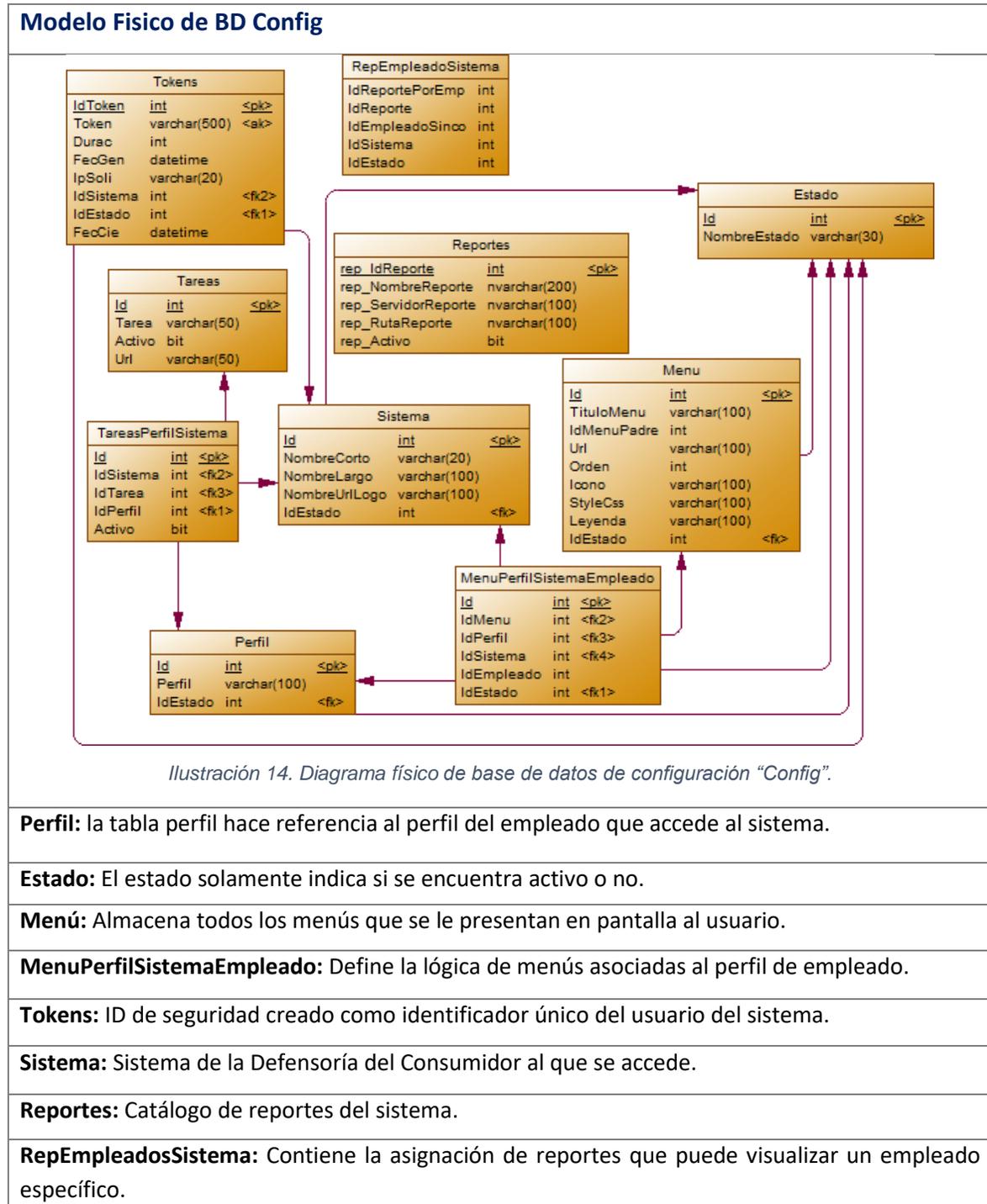


Tabla 55. Diseño Físico de la base de datos de Configuración "Config"

8.9.4. Diseño de Modelo Conceptual.

Se presenta a continuación un ejemplo del diagrama conceptual de base de datos.

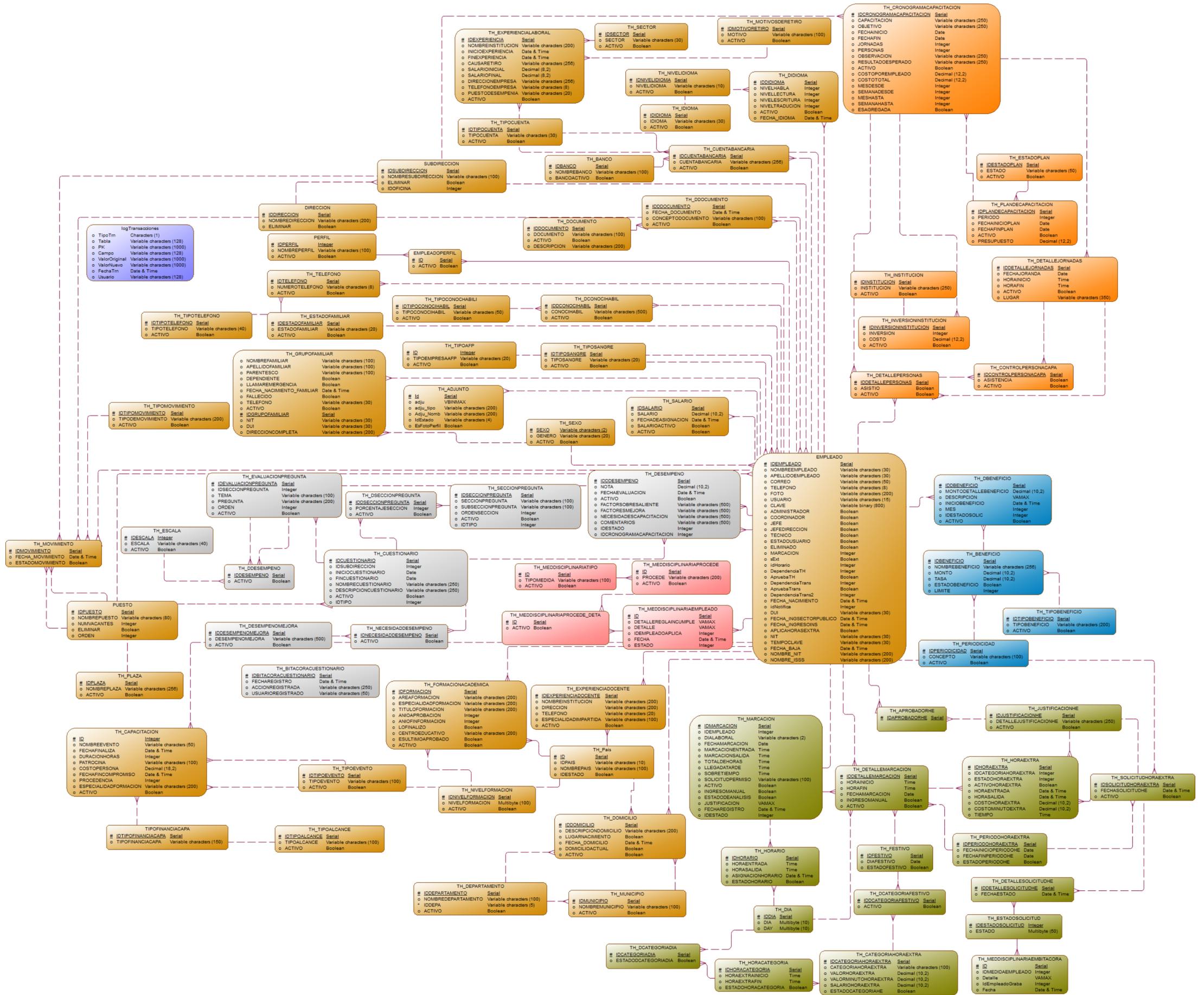


Ilustración 15. Modelo Conceptual de la base de datos "TH"

8.9.7. Estándares de Desarrollo.

8.9.7.1. Tecnologías

FrameWork: .NET

IDE: Visual Studio 2015

Lenguajes: C#, HTML, CSS3, TSQL.

DataBase: SQL Server 2012

8.9.7.2. Nomenclatura

Convención general

- Los nombres de los métodos, clases, tablas deben nombrarse acorde a su función específica y debe ser un nombre representativo.
- No se usarán nombres, cuya única diferencia sea un numeral en cualquier posición, por ejemplo: *fichero1*, *fichero2*.

Convenciones para Variables

Para la definición de variables se debe tener presente las siguientes consideraciones:

- Los nombres de las variables deben ser cortos y significativos.
- La elección de un nombre de variable debe ser nemotécnica, esto es, diseñado para demostrar el propósito de su uso a cualquier observador.
- Los nombres de variables de un solo carácter deben ser evitados, solo usarlo para variables temporales, como i, j o k para integers, o c, d o e para caracteres.
- En todo momento se utilizarán nombres que sean claros, concretos y libres de ambigüedades (ejemplo: “dfechaNacimiento” vs solamente “dfecha”)

Los nombres de variables deben seguir siempre la siguiente estructura:

<Prefijo><nombre>

Donde:

<Prefijo> Describe el tipo de dato de la variable.

<nombre> Describe la variable

8.9.7.3. Convenciones para Tablas base de datos

- Definir nombres claros, que describan el contenido de la entidad o tabla. La longitud máxima será de 30 caracteres.
- La denominación debe ser un sustantivo en singular; sólo en aquellos casos en donde el singular no represente correctamente el contenido de la misma, se podrán utilizar nombres en plural.

Actividad	Nomenclatura	Descripción	Ejemplo
Creación de Tablas	[TH]_ [Nombre_tabla]	Los nombres de las tablas llevarán la palabra TH al inicio seguido del nombre de la tabla, todo en mayúscula	[TH_HORARIO]
Llave Primaria	[nombreTabla] +"Id"	La llave primaria llevará a el prefijo "ID " seguido del nombre de la tabla y	IDHORARIO
Tablas cruzadas	[FK]_[tabla1] +[FK]_[tabla2]	Las tablas cruzadas tendrán una mezcla de los nombres de las tablas cada una con el prefijo "FK".	FK_EMPLEADO_ FK_POSEE_HORARIO

Tabla 56. Convención para tablas de la base de datos TH

8.9.7.4. Atributos en tablas

- El nombre del atributo debe ser claro y representativo al dato que contiene, con un tamaño máximo de 25 caracteres.
- No debe contener caracteres especiales excepto el guion bajo (_).
- El orden de los atributos al interior de la entidad, deben ser de acuerdo al orden de captación de la información correspondiente.
- Únicamente a los atributos que formen parte de la llave primaria se les agregará el prefijo "ID" seguido del nombre de la entidad/tabla.

8.9.7.5. Convenciones para Constantes

Para la definición de constantes debe tener presente las siguientes consideraciones:

- Los nombres de variables declaradas como constante deben ser todas en mayúsculas con palabras separadas por guion abajo ("_").
- Evitar el uso de palabras reservadas del lenguaje.
- Se debe seguir las mismas convenciones que se usan para variables con respecto a los prefijos para tipo de dato.

Ejemplos:

```
public static final int IMIN_WIDTH = 4;
public static final int IMAX_WIDTH = 999;
```

Nota: las constantes y variables globales deben seguir este estándar.

8.9.7.6. Convenciones para Clases

Para la definición de clases debe tener en cuenta las siguientes reglas:

- El nombre de la clase debe ser simple y descriptivo
- Use palabras completas, evite abreviaturas o acrónimos, a menos que sean mucho más usadas que el nombre completo.
- Los nombres de las clases deben ser sustantivos no verbos.
- Los nombres de clase deben empezar con una letra mayúscula y el resto de letras deben estar escritas en minúscula. En el caso que pueda tener más de una palabra, las primeras letras de cada palabra interna deben ser con mayúscula.
- Los nombres de clase no pueden contener espacios ni caracteres especiales, sólo son permitidas las letras de la “a” a la “z” y los números del 0 al 9.

8.9.7.7. Convenciones para atributos de Clases

Para definir los nombres de los atributos deberá tener en cuenta las siguientes reglas:

Los nombres de atributos deben empezar con una letra minúscula y el resto de letras deben estar escritas en **minúscula**.

- Los nombres de atributo no pueden ser verbos.
- Los nombres de atributo no pueden contener espacios ni caracteres especiales, sólo son permitidas las letras de la “a” a la “z” y los números del 0 al 9.
- Si el nombre de atributo está compuesto por más de una palabra, **cada palabra adicional debe empezar con mayúscula**

8.9.7.8. Estructura de carpetas y sub carpetas

La estructura de carpetas y subcarpetas de desarrollo informático se organizará bajo las siguientes consideraciones:

- Código fuente y librerías: Estas carpetas y sus subcarpetas se organizará de acuerdo a la arquitectura de desarrollo que se esté utilizando.

8.9.7.9. Convenciones para Fuentes HTML5, CSS3, JavaScript

Utilizar el tipo correcto de documento

La declaración de tipo de documento en la primera fila del documento HTML:

```
<!DOCTYPE html>
```

Cerrar todos los elementos HTML

No se recomienda:

```
<Sección>
<P> Este es un párrafo.
<P> Este es un párrafo.
</ Section>
```

Recomendado:

```
<Sección>
<P> Este es un párrafo. </ P>
<P> Este es un párrafo. </ P>
</ Section>
```

Evitar larga línea de código

Cada línea de código debe tener un máximo de 80 caracteres.

Los nombres de archivo en minúsculas

La mayoría de los servidores web (Apache, Unix) tienen diferencias entre mayúsculas y minúsculas: london.jpg London.jpg

Otros servidores Web (Microsoft, IIS) no distinguen entre mayúsculas y minúsculas: london.jpg se puede acceder a través de London.jpg o london.jpg.

Debe mantenerse un estilo unificado, se recomienda el uso nombres de archivo en minúsculas consistentes.

Extensión de archivo

- HTML sufijo de archivo puede ser .html (o .xhtml).
- Extensión de archivo CSS es .css.
- JavaScript .js sufijo.

8.9.7.10. Convenciones para Objetos en la Base de Datos

Las tablas y objetos(funciones, procedimientos almacenados, etc) que son creadas para el presente proyecto de graduación contienen el prefijo 'th_'.

Algunas tablas que corresponden a módulos específicos tienen una terminación ya definida, o alguna palabra en su nombre que represente dicho módulo. Esto, de acuerdo a:

- Para horas extras: sufijo HE o la palabra 'hora extra'
- Para beneficios: la palabra 'beneficio'

Además, todos los objetos creados en la base de datos deben pertenecer al esquema 'dbo'.

8.10. Convenciones de Documentación

Es importante que los programas y rutinas que se escriban sean claro y fáciles de entender. Por eso, además de dar la explicación de que hace cada programa o función.

Los comentarios de implementación son utilizados para comentar código o para comentarios sobre la implementación particular. Los comentarios de documentación son usados para definir la especificación del código, desde una perspectiva libre de implementación para ser leído por los desarrolladores.

Los comentarios deben ser usados para brindar una vista general del código y proveer información adicional que no está disponible en el propio código. Los comentarios deberían contener sólo información que es relevante para leer y entender el programa. Por ejemplo, información acerca de cómo el paquete correspondiente ha sido desarrollado o en qué directorio reside no deben ser incluidos en los comentarios.

Los comentarios sobre las decisiones de diseño importantes o no obvias son apropiados. Pero evitar hacer una copia de la información que está presente (y en forma clara) en el código. Es muy fácil que los comentarios queden desactualizados.

Consideramos que los programas tienen tres estilos de comentarios de implementación: Bloque de Comentarios, Comentarios de una línea, comentarios finales.

8.10.1. Bloque de Comentarios

Los bloques de comentarios se usan para proporcionar descripciones de métodos, estructuras de datos y algoritmos. También pueden usarse en otros lugares, como, dentro de los métodos. Los bloques de comentarios dentro de una función o método deben estar tabulados al mismo nivel que el código que describen. Un bloque de comentario debe ir precedido por una línea en blanco para configurar un apartado del resto del código.

```
/*  
 * Aquí un bloque de comentarios  
 */
```

Toda clase debe empezar con un comentario de cabecera que indique el autor, la fecha de creación y una descripción breve del objetivo de la clase:

```
/**
 * @author Grupo #7
 * @version 1.0
 * 14/07/2017
 * La clase ha sido creada con el fin...
 *
 **/
```

8.10.1.1. Comentarios de una línea

Los comentarios cortos pueden aparecer como una sola línea indentada al nivel del código que la sigue. Si un comentario no se puede escribir en una sola línea, debería seguir el formato de los bloques de comentario. Un comentario de una sola línea debería ir precedido de una línea en blanco. Aquí tenemos un ejemplo:

```
int i = 0;

/* Manejando la Condición. */
if (condition) {
    ...
}
```

8.10.1.2. Comentarios finales

El delimitador de comentario // puede comentar una línea completa o una línea parcial. No debería usarse en líneas consecutivas para comentar texto; sin embargo, si puede usarse en líneas consecutivas para comentar secciones de código. Ejemplo:

```
if (cliente.equals(empleador)) {
    ...
} else{
    return false;    //no es un cliente.
}
```

Los comentarios de documentación describen clases, interfaces, constructores, métodos y campos. Cada comentario de documentación va dentro de los delimitadores de comentario /** ... */, con un comentario por clase, interface o miembro. Este comentario debe aparecer justo antes de la declaración.

8.10.2. Otras consideraciones en la construcción (configuraciones y errores)

Si la aplicación va hacer accedida por clientes de la empresa se debe considerar tener un log donde se registre información relativa a la sesión:

- ✓ Código de usuario.
- ✓ Dirección IP desde la que realizó el request.
- ✓ Fecha y hora.
- ✓ Tipo de usuario.
- ✓ URL de la opción ejecutada.
- ✓ Fecha y hora de inicio y finalización de su sesión.
- ✓ Los mensajes de error hacia el usuario, deben cumplir lo siguiente:
- ✓ Indicar que es lo que ha ocurrido (sin entrar en tecnicismos).
- ✓ Cómo afecta al usuario este error.
- ✓ Qué acciones son posibles a partir de ahora.
- ✓ A quien debe dirigirse el usuario.

8.11. Diseño de pantallas

8.11.1. Login

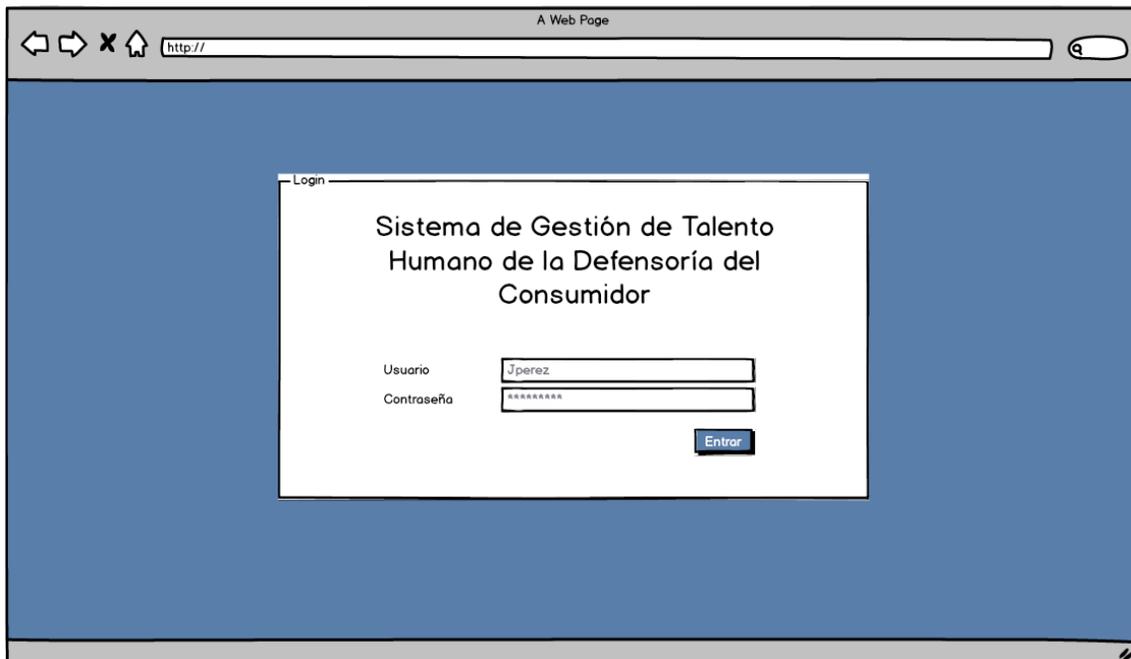


Ilustración 18. Diseño de pantalla de Login del Sistema Informático

8.11.2. Menú principal – Perfil

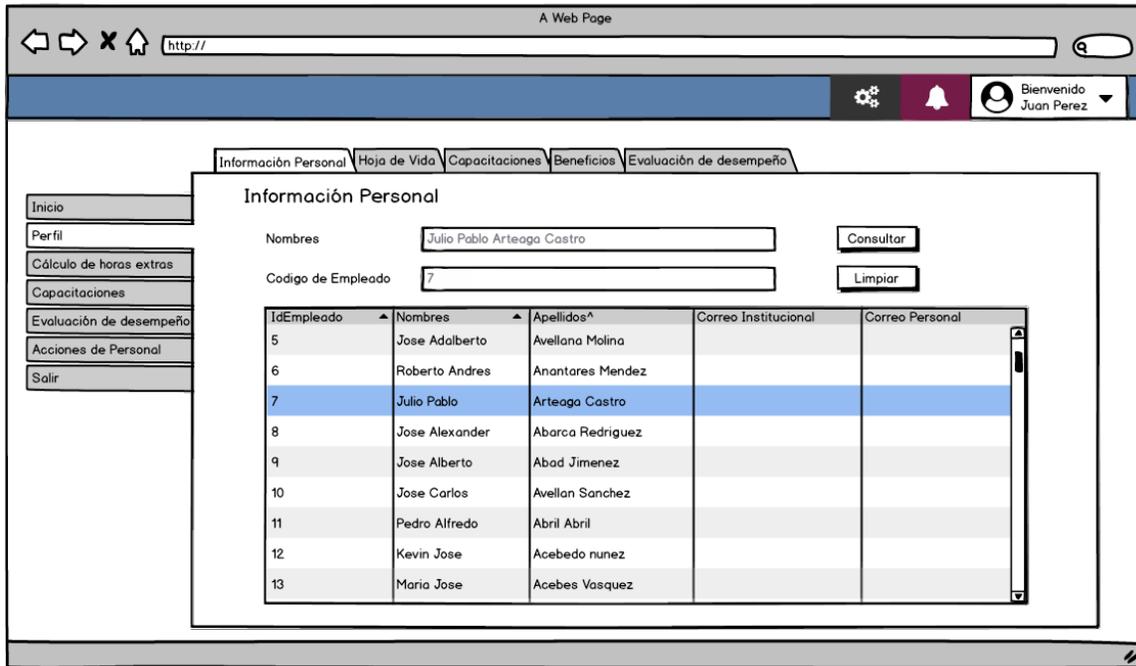


Ilustración 19. Diseño de pantalla del Perfil del empleado

8.11.3. Seleccionar período para Horas Extra

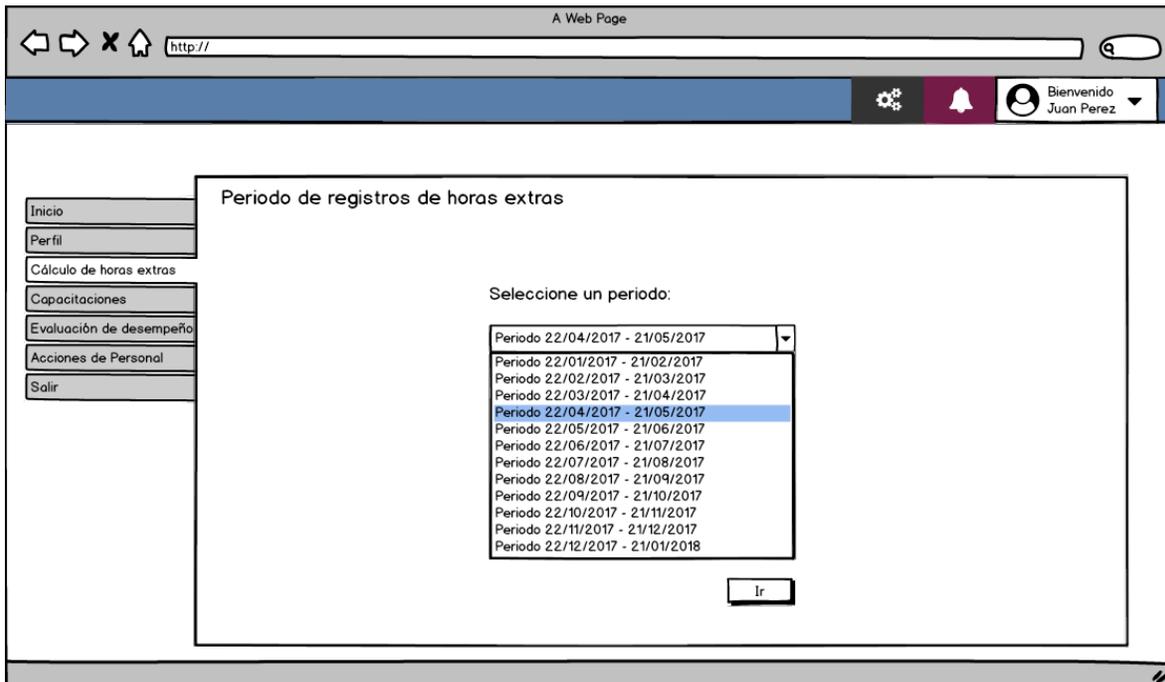


Ilustración 20. Diseño de pantalla de Períodos de Horas Extras

8.11.4. Consulta Horas Extra – Empleado

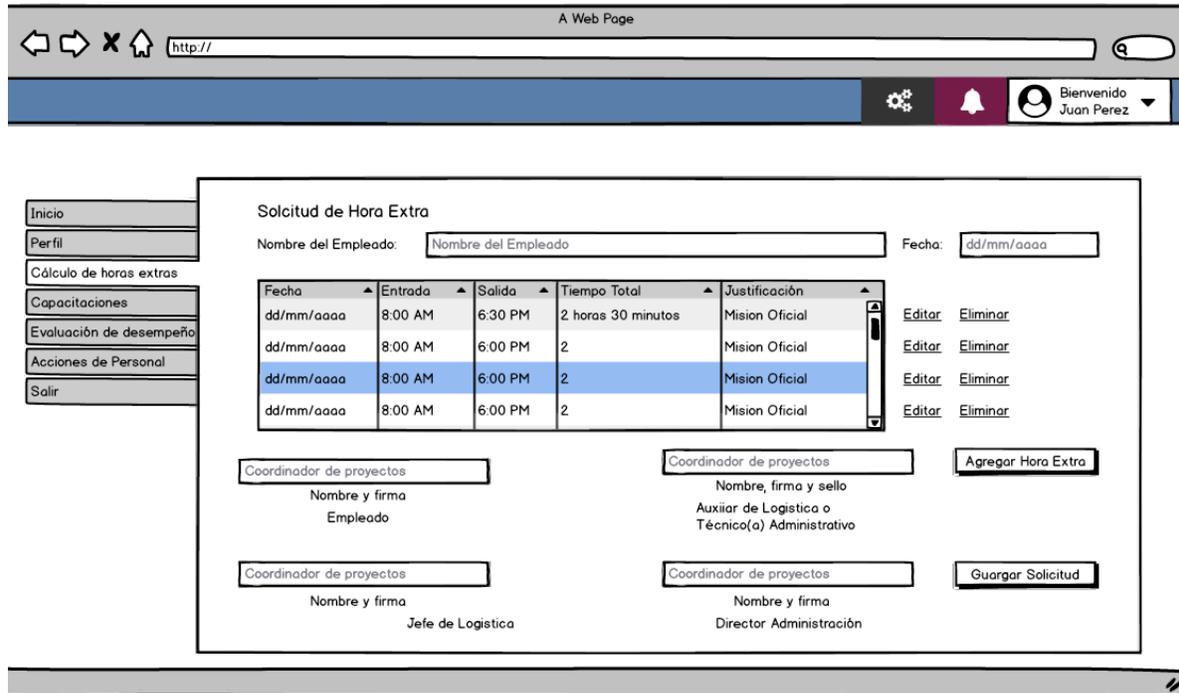


Ilustración 21. Diseño de pantalla de Consulta de Horas Extras

8.11.5. Consulta Horas Extra - Personal de TH

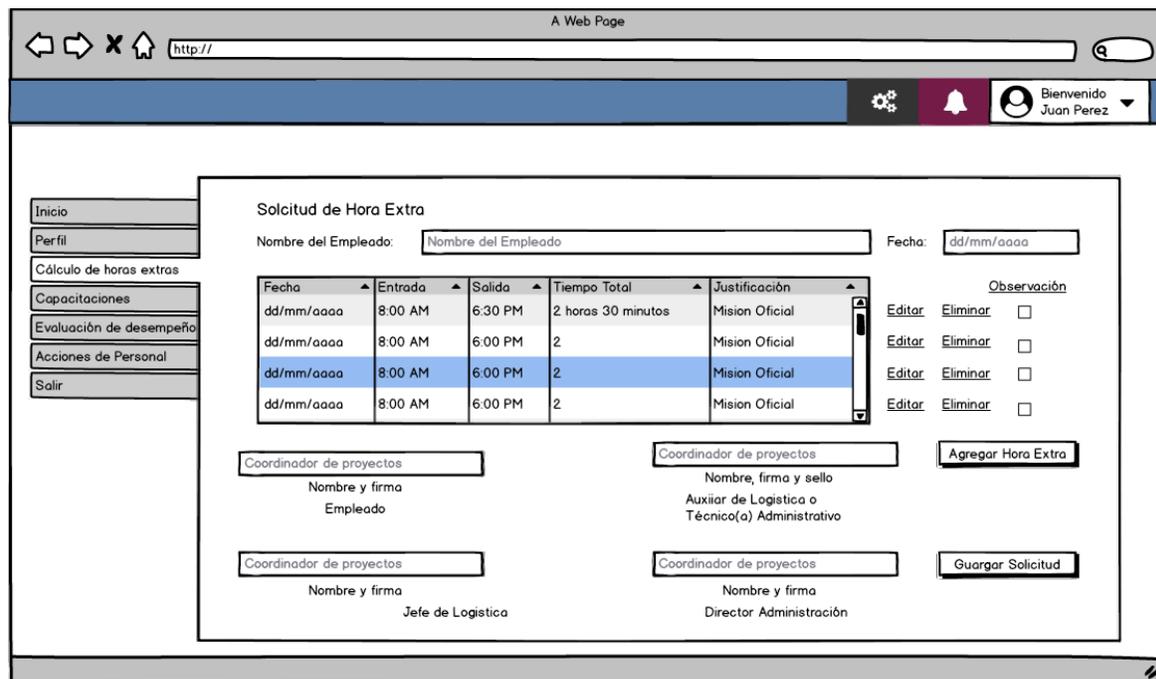


Ilustración 22. Diseño de pantalla de Consulta de Horas Extras – Personal TH

8.11.6. Solicitudes de Horas Extra - Personal de TH

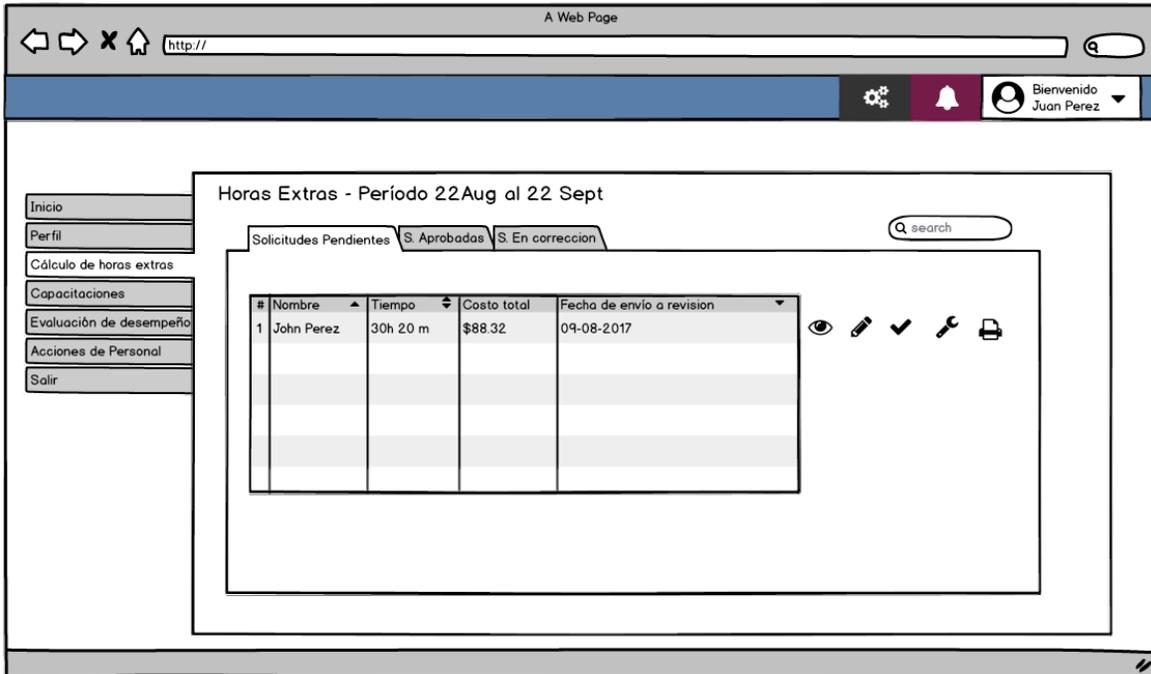


Ilustración 23. Diseño de pantalla de Solicitudes de Horas Extras

8.11.7. Solicitudes Aprobadas de Horas Extra - Personal de TH

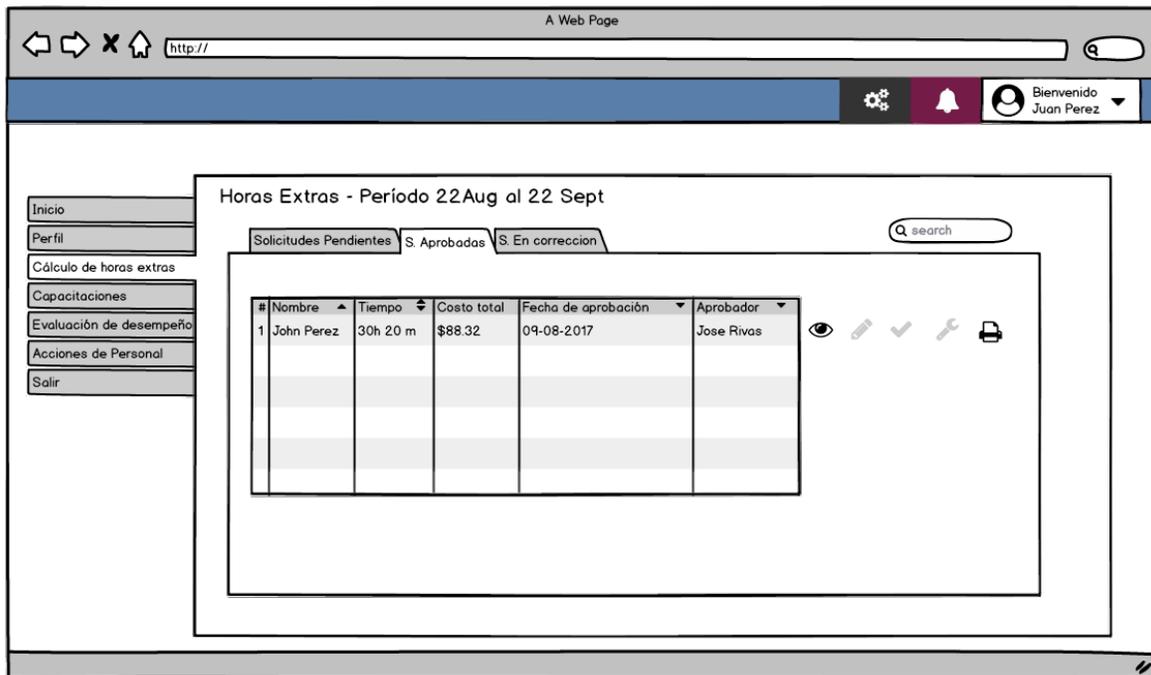


Ilustración 24. Diseño de pantalla de Solicitudes aprobadas de Horas Extras

8.11.8. Solicitudes en corrección de Horas Extra - Personal de TH

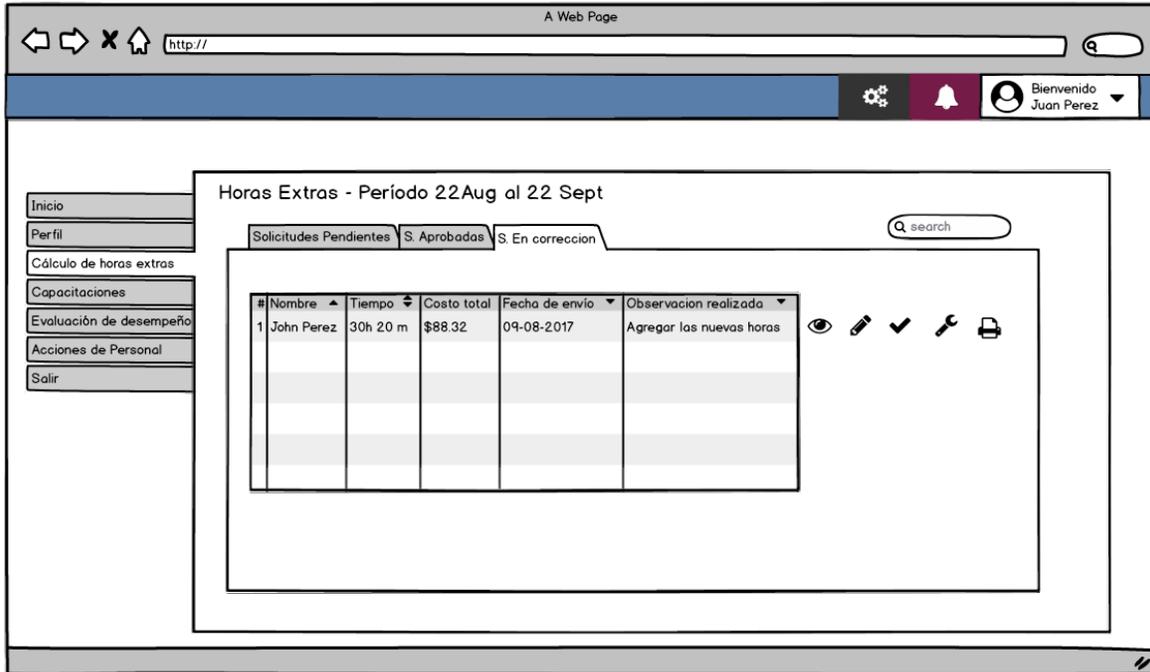


Ilustración 25. Diseño de pantalla de Solicitudes en Corrección de Horas Extras

8.11.9. Beneficio del Personal

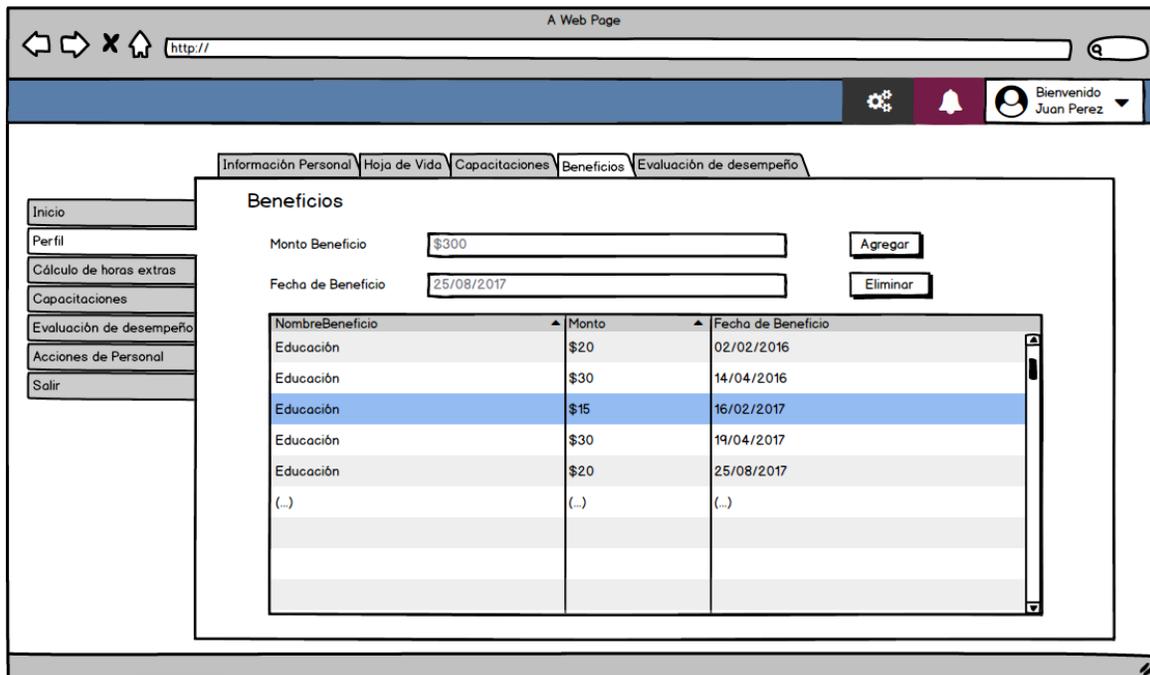


Ilustración 26. Diseño de pantalla de Beneficios del Personal

8.11.10. Acciones de Personal

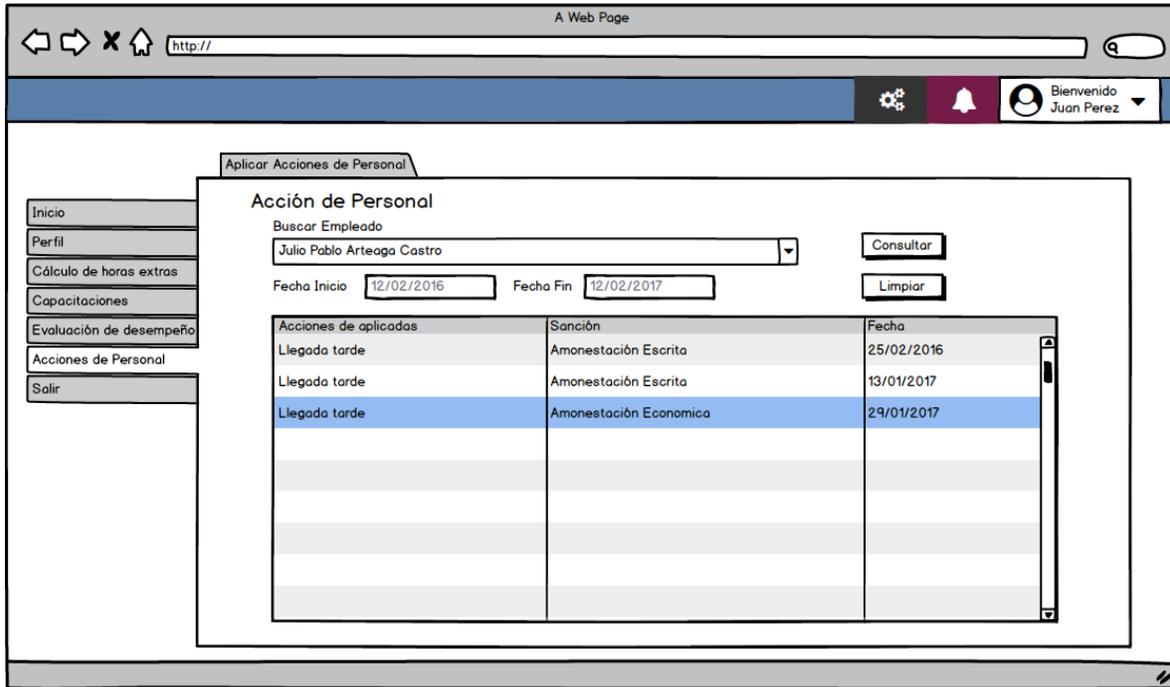


Ilustración 27. Diseño de pantalla de Acciones de Personal

8.11.11. Cuestionario con preguntas cerradas de evaluación de desempeño

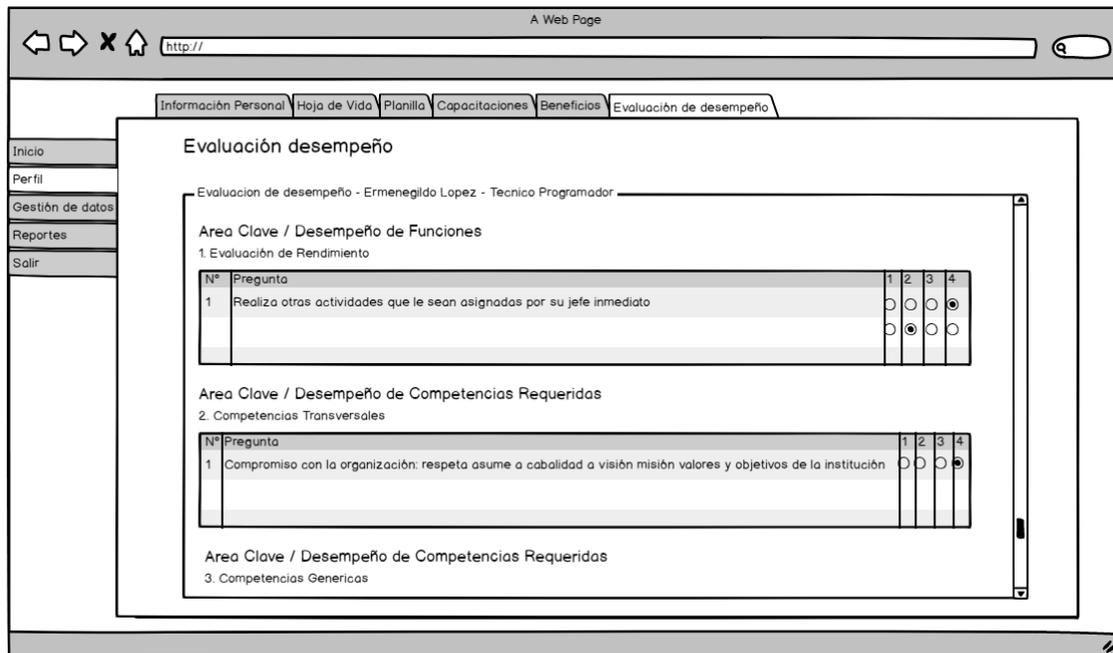


Ilustración 28. Diseño de pantalla del cuestionario de evaluación de desempeño

8.11.12. Cuestionario con preguntas abiertas de evaluación de desempeño

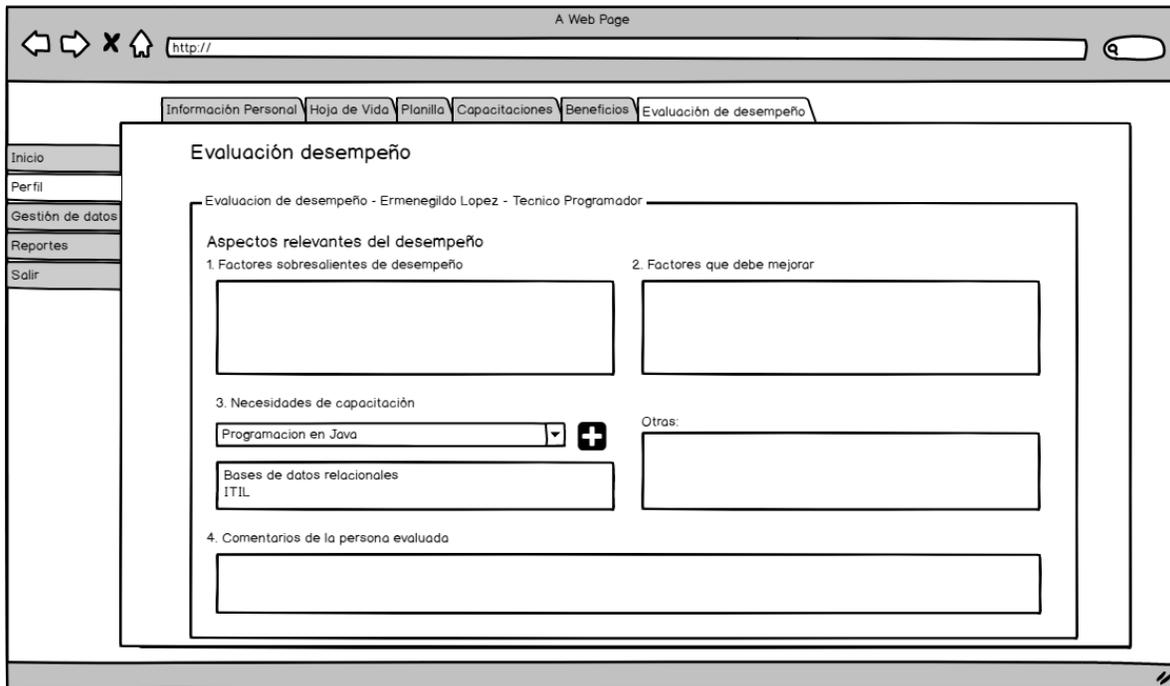


Ilustración 29. Diseño de pantalla del cuestionario de evaluación de desempeño

8.11.13. Evaluación de desempeño - Vista de jefe de área

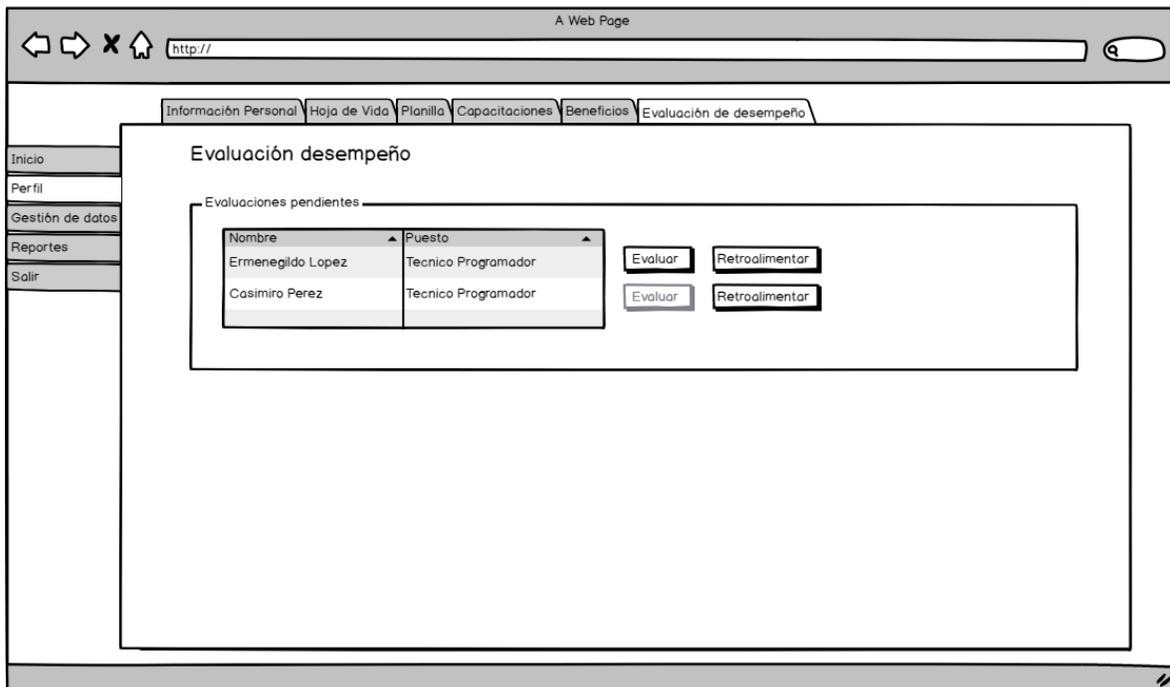


Ilustración 30. Diseño de pantalla de las ev. a realizar por el jefe a sus subalternos

8.11.14. Plan de Capacitaciones

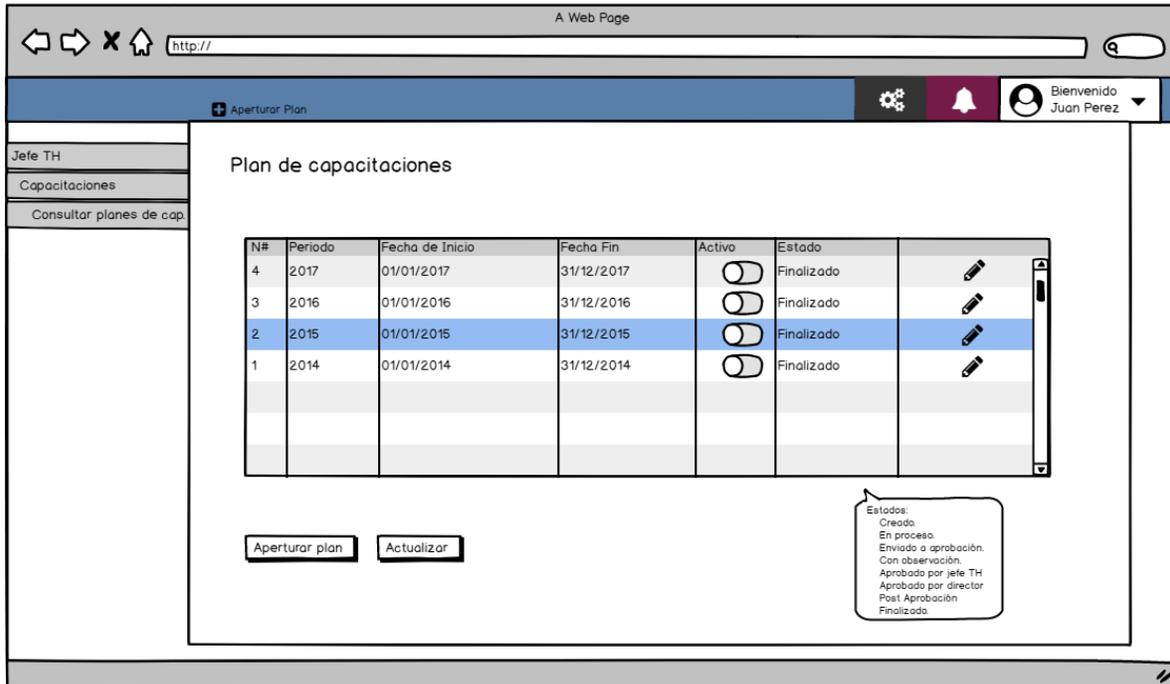


Ilustración 31. Diseño de pantalla de planes de capacitación existentes en el Sistema

8.11.15. Plan de Capacitaciones – Modificar

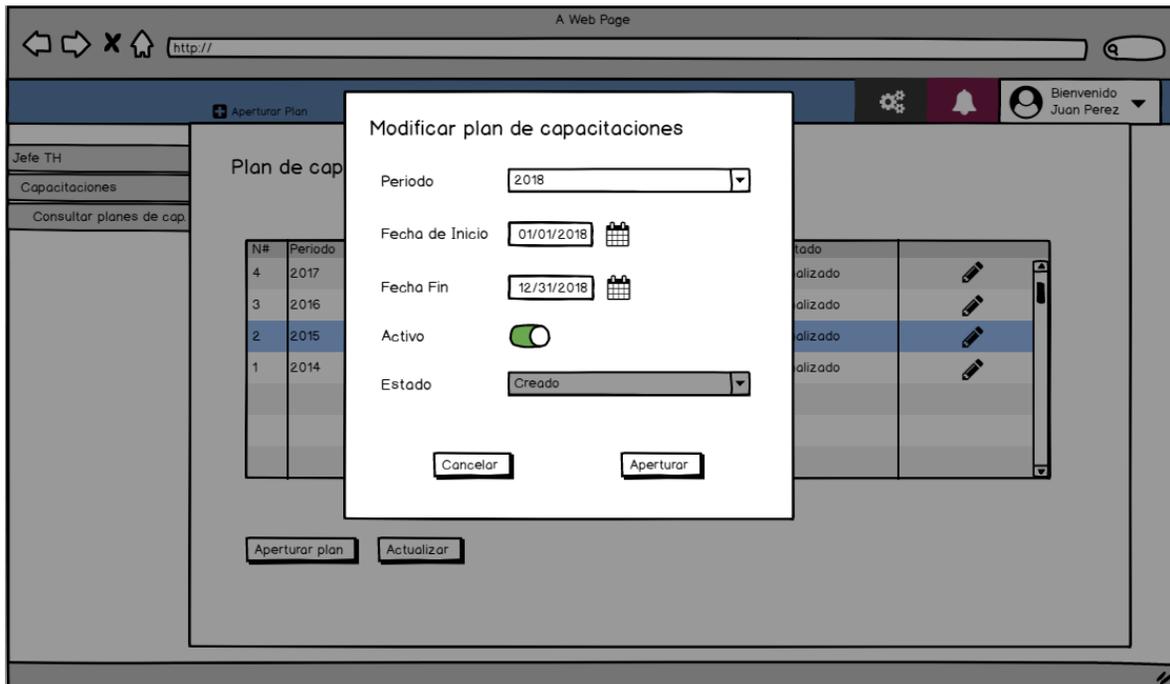


Ilustración 32. Diseño de pantalla modificación de plan de capacitación en el Sistema

8.11.16. Reportes

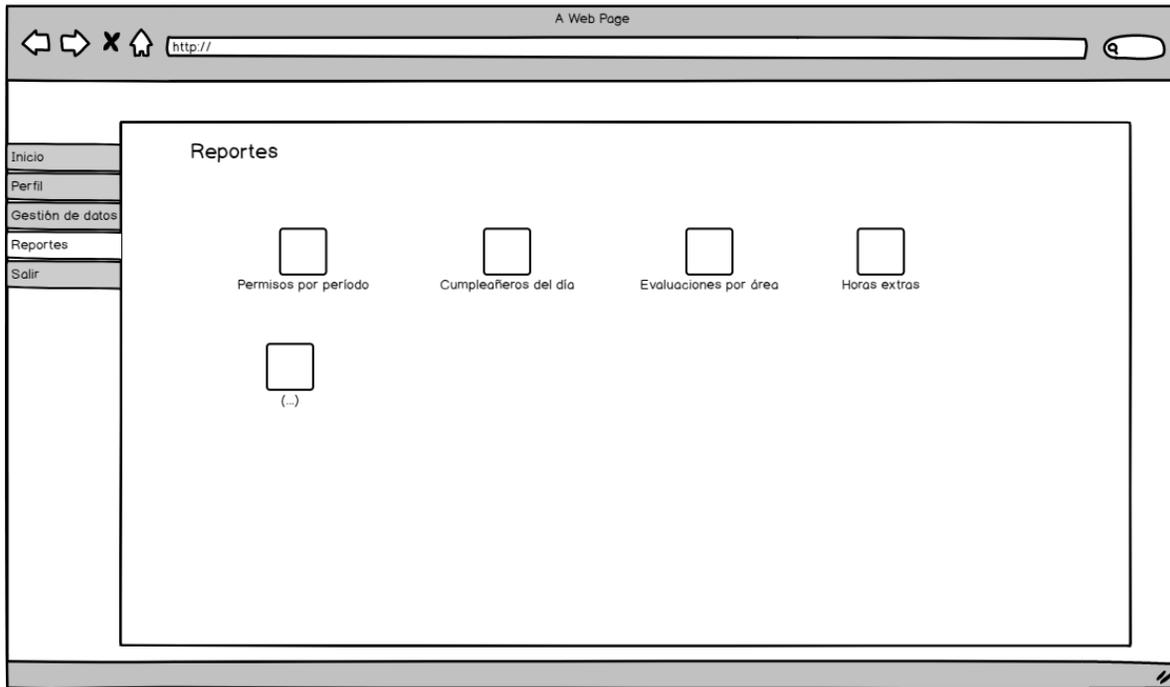


Ilustración 33. Diseño de pantalla de catálogo de reportes

9. Bibliografía, Conclusiones y Recomendaciones

9.1. Bibliografía

Manuales: MANUALES BÁSICOS DE ORGANIZACIÓN (Página Web), 2016

http://publica.gobiernoabierto.gob.sv/institutions/defensoria-delconsumidor/information_standards/manuales-basicos-de-organizacion

Remuneración: REMUNERACIONES;(Página Web), 2016-2017

http://publica.gobiernoabierto.gob.sv/institutions/defensoria-delconsumidor/information_standards/remuneraciones

Salarios: PORTAL DE TRANSPARENCIA UES; (Página Web), 2012

<http://www.transparencia.ues.edu.sv/sites/default/files/PDF/LS3101-12-2012.pdf>

Salarios: PORTAL DE TRANSPARENCIA DEFENSORÍA DEL CONSUMIDOR; (Página Web), 2017

<http://publica.gobiernoabierto.gob.sv/institutions/defensoria-del-consumidor>

Vida Útil: VIDA ÚTIL DE UNA COMPUTADORA; (Página Web), 2016

<http://www.kabytes.com/general/vida-util-de-las-portatiles/>

Scrum: METODOLOGÍA SCRUM; (Página Web)

<http://comunidad.iebschool.com/iebs/emprendedores-y-gestion-empresarial/que-esscrum-beneficios-ventajas-para-negocio/>

<https://proyectosagiles.org/beneficios-de-scrum>

9.2. Conclusiones

Luego de lo detallado en el presente documento, la implementación del Sistema Informático para la Gestión y Control de Talento Humano de la Defensoría del Consumidor será de sumo beneficio en cuanto a los procesos que realiza la Unidad de Talento Humano en su día a día, permitiéndoles así el control organizado y automatizado de toda la información relacionada a los empleados de la institución bajo el alcance planteado en el proyecto y con la visión compartida del beneficio que este sistema informático brindará tanto de la Unidad de Talento Humano, La Dirección Administrativa de la institución y en general a los empleados y ejecutivos de la Defensoría del Consumidor, ayudándoles a la presentación oportuna de la información para la toma de decisiones a niveles estratégicos y tácticos sobre la gestión de su Talento Humano en la institución.

9.3. Recomendaciones

- Comunicación constante a nivel táctico y ejecutivo para mantener una retroalimentación continua sobre el cumplimiento y automatización de los procesos de la Unidad de Talento Humano a través del sistema informático cuando se deseen agregar mejoras en el futuro.
- Mantener el estándar de desarrollo y metodología plasmada en el presente documento para cumplir la mantenibilidad y portabilidad del sistema informático y que sea factible al cambio y constante mejora.

10. Anexos

10.1. Anexo 1

10.1.1. Valoración por puntos

Valoración por puntos realizada por Kevin Beltrán – Importancia e impacto

N°	Criterios	DC	GE	TH	EM	UES	ES
1	Automatización de procesos.	5	5	5	3	3	3
2	Acceso rápido en la información por ende mejor atención a los usuarios.	5	5	5	5	3	4
3	Mayor motivación en los mandos medios para anticipar los requerimientos de las directivas.	5	5	4	2	3	3
4	Agilidad de entrega de información.	5	4	5	5	4	5
5	Centralización de la información.	5	5	5	3	3	5
6	Controles automatizados auditables	4	3	5	2	3	4
7	Mejora entre la comunicación de las diferentes áreas	5	5	5	4	3	3
8	Generación de nuevas dinámicas en los procesos utilizando medios informáticos.	4	4	4	3	4	3
9	Aumento en la productividad debido a la liberación de tiempos en búsqueda y generación de informes.	5	5	5	5	3	3
10	Generar ventajas competitivas.	5	5	5	3	5	5
11	Incremento en la efectividad de las operaciones.	5	5	5	3	5	5
12	Disponibilidad de gran cantidad de información en el momento oportuno.	3	3	5	5	3	3
13	Confiabilidad de la información.	5	5	5	5	5	5
14	Reevaluación de procesos para oportunidad de mejora.	5	4	4	3	4	5
15	Nueva experiencia adquirida.	5	5	5	3	4	5

Tabla 57. Lista de criterios evaluados por importancia e impacto por Kevin Beltrán

Valoración por puntos realizada por Alexander Rodríguez – Importancia e impacto

N°	Criterios	DC	GE	TH	EM	UES	ES
1	Automatización de procesos.	5	5	5	4	4	4
2	Acceso rápido en la información por ende mejor atención a los usuarios.	5	5	5	5	3	4
3	Mayor motivación en los mandos medios para anticipar los requerimientos de las directivas.	5	5	4	5	4	3
4	Agilidad de entrega de información.	5	4	5	5	4	4
5	Centralización de la información.	5	5	5	3	4	4
6	Controles automatizados auditables	5	5	4	4	3	3
7	Mejora entre la comunicación de las diferentes áreas	5	5	5	5	2	3
8	Generación de nuevas dinámicas en los procesos utilizando medios informáticos.	5	4	4	4	3	4
9	Aumento en la productividad debido a la liberación de tiempos en búsqueda y generación de informes.	5	4	4	5	3	3
10	Generar ventajas competitivas.	5	4	3	4	4	3
11	Incremento en la efectividad de las operaciones.	4	4	4	5	3	4
12	Disponibilidad de gran cantidad de información en el momento oportuno.	5	5	5	4	2	3
13	Confiabilidad de la información.	5	5	5	5	3	4
14	Reevaluación de procesos para oportunidad de mejora.	5	4	4	3	3	3
15	Nuevas experiencia adquirida.	3	3	3	3	5	5

Tabla 58. Lista de criterios ev. por importancia e impacto por Alexander Rodríguez

Valoración por puntos realizada por Flor Lozano – Importancia e impacto

N°	Criterios	DC	GE	TH	EM	UES	ES
1	Automatización de procesos.	5	5	5	4	1	4
2	Acceso rápido en la información por ende mejor atención a los usuarios.	5	5	5	5	3	1
3	Mayor motivación en los mandos medios para anticipar los requerimientos de las directivas.	5	5	4	1	1	1
4	Agilidad de entrega de información.	5	4	5	5	1	1
5	Centralización de la información.	4	3	5	4	1	1
6	Controles automatizados auditables	5	5	5	5	1	1
7	Mejora entre la comunicación de las diferentes áreas	5	5	5	4	1	1
8	Generación de nuevas dinámicas en los procesos utilizando medios informáticos.	5	5	5	4	1	1
9	Aumento en la productividad debido a la liberación de tiempos en búsqueda y generación de informes.	5	5	5	4	1	1
10	Generar ventajas competitivas.	5	5	5	5	5	5
11	Incremento en la efectividad de las operaciones.	5	5	5	4	1	1
12	Disponibilidad de gran cantidad de información en el momento oportuno.	5	5	5	5	1	1
13	Confiabilidad de la información.	5	5	5	5	1	1
14	Reevaluación de procesos para oportunidad de mejora.	5	5	5	5	1	1
15	Nuevas experiencia adquirida.	2	2	2	2	4	5

Tabla 59. Lista de criterios evaluados por importancia e impacto por Flor Lozano

Valoración por puntos Andrea Mena – Importancia e impacto

N°	Criterios	DC	GE	TH	EM	UES	ES
1	Automatización de procesos.	5	5	5	4	3	3
2	Acceso rápido en la información por ende mejor atención a los usuarios.	5	5	5	5	3	4
3	Mayor motivación en los mandos medios para anticipar los requerimientos de las directivas.	5	5	5	3	2	2
4	Agilidad de entrega de información.	5	4	5	5	3	4
5	Centralización de la información.	5	5	5	3	3	4
6	Controles automatizados auditables	5	5	4	2	3	3
7	Mejora entre la comunicación de las diferentes áreas	5	5	5	4	2	2
8	Generación de nuevas dinámicas en los procesos utilizando medios informáticos.	5	4	4	3	3	3
9	Aumento en la productividad debido a la liberación de tiempos en búsqueda y generación de informes.	5	4	4	5	3	2
10	Generar ventajas competitivas.	5	4	3	3	4	4
11	Incremento en la efectividad de las operaciones.	4	4	4	5	3	4
12	Disponibilidad de gran cantidad de información en el momento oportuno.	5	5	5	3	2	3
13	Confiabilidad de la información.	5	5	5	5	3	4
14	Reevaluación de procesos para oportunidad de mejora.	5	4	4	3	3	3
15	Nuevas experiencia adquirida.	3	3	3	3	5	5

Tabla 60. Lista de criterios evaluados por importancia e impacto por Andrea Mena

10.2. Anexo 2

10.2.1. Cálculo para Planificación de recursos

10.2.1.1. Recurso Humano

Para el cálculo del salario del recurso humano necesario para el desarrollo del proyecto, se tomará como base los salarios establecidos por la Defensoría del Consumidor tanto para el personal que brinda apoyo dentro de la institución como para cada uno de los desarrolladores, a excepción del asesor de trabajo de graduación, su hora por asesoría es tomada haciendo un promedio entre el salario mínimo y salario máximo del área correspondiente del portal de transparencia de la Universidad de El Salvador.

Teniendo en cuenta que la duración del proyecto es de 8 meses aproximadamente, a partir del salario mensual de cada personal se obtiene el valor por hora.

Realizando cálculos para salario, se tiene lo siguiente:

Valor monetario por hora = salario promedio mensual / 30 días/ 8 horas.

Equipo Informático.

Para el cálculo de la depreciación del equipo informático se utiliza la técnica de línea recta.

$$D = \frac{C - R}{n}$$

D = Depreciación anual
C = Costo del activo
R = valor de residual
n = años de vida útil

De una vida útil de 3 años y un valor de salvamento (residual) de \$1000 sobre la cantidad completa del valor de las 4 máquinas.

10.3. Anexo 3

10.3.1. Documentación de Inicio de sesión del sistema

10.3.1.1. Features de Iniciar Sesión.

10.3.1.1.1. Característica: *Iniciar sesión y visualizar opciones de sistema.*

Como: personal de unidad de Talento Humano.

Para: poder ingresar al sistema para realizar las tareas asignadas para su perfil.

Yo quiero: Entrar al sistema utilizando las credenciales de acceso y visualizar las opciones que tenga asignadas.

Escenario 1: Iniciar sesión.

Dado: que ya se conocen las credenciales de usuario.

Y: se ha abierto el sitio web de la aplicación en un navegador web.

Y: la primera pantalla del sistema es la de iniciar sesión.

Cuando: se digite el usuario y contraseña.

Y: dé clic en el botón "Aceptar".

Entonces: el sistema verificará que los datos ingresados sean válidos.

Cuando: los datos sean válidos.

Entonces: el sistema deberá mostrar un mensaje de bienvenida y enviará al usuario a la pantalla principal del sistema.

Cuando: las credenciales de usuario sean inválidas.

Entonces: el sistema le indicará al usuario "intente ingresar nuevamente".

Escenario 2: Listado de opciones de menú de usuario.

Dado: que se ha iniciado sesión en el sistema.

Y: se deben visualizar todas las opciones de menú.

Y: se necesita realizar una determinada función en los módulos del sistema.

Y: solo deben mostrarse las opciones definidas para el usuario.

Cuando: se carga la pantalla principal del sistema.

Y: el usuario tiene configurados accesos a opciones de menú.

Entonces: el sistema presenta las opciones de menú organizadas en la parte izquierda de su pantalla principal.

Cuando: el usuario da clic en una de las opciones de menú.

Entonces: el sistema deberá mostrarme la pantalla con las acciones disponibles en la opción de menú seleccionada.

Escenario 3: Tareas pendientes por usuario.

Dado: que debe mostrarse accesos directos a las tareas principales del sistema.

Y: se ha iniciado sesión.

Y: hay tareas pendientes de realizar según las funciones del usuario.

Cuando: el usuario entre a la pantalla principal del sistema.

Entonces: el sistema verifica las tareas pendientes y las organiza en la pantalla principal para entrar a realizar dicha tarea.

Escenario 4: Cerrar sesión

Dado: que se debe cerrar la sesión para evitar accesos no autorizados.

Y: hay una sesión de usuario activa.

O: se va cambiar de usuario.

Cuando: se dé clic en la opción “Cerrar sesión”.

Entonces: el sistema finalizará la sesión activa y enviará al usuario a la pantalla de inicio de sesión del sistema.

10.3.2. Documentación de Módulo de Perfil de Empleado

10.3.2.1. Features de Perfil de Empleado.

10.3.2.1.1. *Característica: Actualización del Perfil del Empleado.*

Como: personal de la Unidad de Talento Humano.

Para: hacer correcciones y complementar los datos del empleado almacenados.

Yo quiero: actualizar los datos personales, cambiar el estado, o información relacionada al empleado.

Escenario 1: Actualizar información del empleado.

Dado que: la persona de la Unidad de Talento Humano ha iniciado sesión en el sistema.

Y: quiere modificar la información de un empleado.

Y: se ha dirigido a la opción de “Perfil de Empleado”.

Y: ha seleccionado a un empleado específico.

Y: se ha cargado la información del empleado en la pantalla.

Cuando: se dé clic en el botón Modificar.

Entonces: el sistema habilitará todos los datos editables del empleado.

Y: el usuario modifica los datos a actualizar.

Y: los datos son válidos.

Cuando: dé clic en el botón Guardar.

Entonces: muestra un mensaje emergente de éxito o fallo en la grabación de los datos actualizados.

Cuando: el mensaje de grabación sea de éxito.

Y: el registro está debidamente actualizado en la base de datos.

Cuando: el mensaje de grabación sea de fallo.

Y: el registro no estará actualizado.

Y: se muestran los datos con error.

Escenario 2: Desactivar empleados

Dado que: la persona de la Unidad de Talento Humano ha iniciado sesión en el sistema.

Y: quiere desactivar a un empleado que ya no labora en la institución.

Y: se encuentra en la opción de “Perfil de empleado”.

Y: ha seleccionado a un empleado específico.

Y: se ha cargado la información del empleado en la pantalla.

Cuando: el empleado ya no sea parte de la institución.

Entonces: se selecciona el estado del empleado a “Desactivado”.

Cuando: dé clic en el botón Guardar.

Entonces: muestra un mensaje emergente de éxito o fallo en la grabación de la actualización del estado.

Cuando: el mensaje de grabación sea de éxito.

Y: el registro está debidamente actualizado.

Cuando: el mensaje de grabación sea de fallo.

Y: el registro no estará actualizado.

Y: el mensaje deberá contener el motivo de fallo.

10.3.2.1.2. Característica: Ingreso del perfil de un empleado.

Como: personal de Talento Humano.

Para: hacer el ingreso de un perfil de un empleado.

Yo quiero: poder crear el perfil de un empleado.

Escenario 1: Creación del perfil de un empleado.

Dado que: tiene que darse de Alta a un empleado en la compañía que ha aprobado el proceso de selección.

Y: la Unidad de Talento Humano tiene la información del empleado recolectada.

Y: ha iniciado sesión en el sistema.

Y: ha ingresado a la opción de “Perfil del empleado”.

Y: ha seleccionado la opción de “Crear nuevo perfil”.

Y: se ha desplegado en pantalla el formulario para la creación de empleado.

Y: la Persona de Talento Humano haya completado el formulario de creación de empleado.

Cuando: dé clic en el botón guardar.

Entonces: muestra un mensaje emergente de éxito o fallo en la grabación de los datos actualizados.

Cuando: el mensaje de grabación sea de éxito.

Y: se guardará la información del nuevo perfil del empleado.

Cuando: el mensaje de grabación sea de fallo.

Y: no se creará el nuevo perfil del empleado.

Y: el mensaje deberá contener el motivo de fallo.

10.3.2.1.3. Característica: *Acceso a perfil como empleado.*

Como: Empleado de Defensoría del Consumidor.

Para: hacer ingreso a perfil.

Yo quiero: Acceder a mi perfil como empleado y revisar mis datos.

Escenario 1: Acceder a datos como empleado.

Dado que: tiene que darse acceso a cada empleado para revisar su perfil y mostrar sus actualizaciones en beneficios, amonestaciones, capacitaciones y reportes.

Y: El empleado tiene sus credenciales para acceder al sistema.

Y: ha iniciado sesión en el sistema.

Y: ha ingresado a la opción de "Mis Datos".

Y: se ha desplegado en pantalla el perfil con los datos generales del empleado que ha iniciado sesión.

Y: Cuenta con la opción de revisar los beneficios asignados

Y: Cuenta con la opción de revisar sus últimas capacitaciones

Y: Se muestra la funcionalidad de ver el reporte de sus datos personales

Cuando: El empleado es del personal de servicio y apoyo logístico cuyo salario no sobrepase \$400.

Entonces: el sistema muestra la opción de ingresar Horas extras

Cuando: El empleado finaliza la sesión.

Y: El sistema finaliza sesión y guarda los cambios en caso de haber realizado.

10.3.3. Documentación de Beneficios del Empleado

10.3.3.1. Features de Beneficios del Empleado

10.3.3.1.1. Característica: *Configurar Beneficios fijos y variables a los empleados*

Como: personal de la Unidad de Talento Humano.

Para: poder agregar beneficios fijos y variables a los empleados.

Yo quiero: asignarles a los diferentes empleados beneficios fijos. Que se renueven automáticamente, así como aplicar beneficios variables manuales

Escenario 1: Agregar beneficios a los empleados.

Dado que: la Persona de la Unidad de Talento Humano ha iniciado sesión en el sistema.

Y: quiere agregar un beneficio a un empleado específico.

Y: se ha dirigido a la opción del perfil del empleado.

Y: ha seleccionado a un empleado específico.

Y: se ha cargado la información del empleado en la pantalla.

Cuando: el empleado cumpla las condiciones establecidas por el Reglamento Interno de la Defensoría del Consumidor y se le dé clic al botón de Agregar Beneficio.

Entonces: se desplegará en pantalla los campos para asignar un beneficio al empleado.

Cuando: el encargado llena los campos respectivos del beneficio a asignar.

Y: dé clic en el botón agregar.

Cuando: el beneficio ingresado sea del tipo “fijo”.

Entonces: solicitará además el campo “periodicidad” (el cual puede ser anual, mensual, trimestral, bimestral, semestral, diario), “Fecha de inicio” (para saber cuándo aplicarlo y renovarlo de acuerdo a la periodicidad) y “Cantidad” (para saber cuántas veces ese beneficio puede aplicarse).

Entonces: se agregará al perfil del empleado el beneficio de acuerdo a la fecha de la primera renovación, periodicidad y si la renovación de ese beneficio no supera el límite establecido.

Cuando: el beneficio ingresado sea de tipo “variable”.

Entonces: solicitará además la “fecha” en la que se aplicará el beneficio y el “monto”

Entonces: se agregará al perfil del empleado el beneficio de acuerdo a la fecha que se aplicó el beneficio y si no supera el monto establecido.

Cuando: el mensaje de grabación sea de éxito.

Y: se guarda la información del nuevo perfil del empleado.

Entonces: dispara una alerta para el empleado.

Y: el nuevo beneficio aparece ahora en la ficha del empleado.

Cuando: el mensaje de grabación sea de fallo.

Y: no se guardará el beneficio en perfil del empleado.

Y: el mensaje deberá contener el motivo de fallo.

Escenario 2: Mantenimiento de Catálogo de Beneficios.

Dado que: la persona de la Unidad de Talento Humano ha iniciado sesión en el sistema.

Y: encuentre en la opción para gestionar catálogos de beneficios.

Cuando: seleccione esta opción.

Entonces: se carga un listado de los registros actualmente según el catálogo de beneficios seleccionado.

Y: en cada elemento de la lista debe aparecer los respectivos iconos de actualizar y eliminar.

Y: un botón para agregar nuevos registros, y otro botón para regresar al menú anterior.

Cuando: el empleado de la UTH dé clic en el icono de “Actualizar”.

Entonces: se volverá editable el elemento seleccionado.

Cuando: se dé clic en el botón guardar.

Entonces: se guardarán los cambios.

Y: se almacenará el registro.

Y: los cambios se aplicarán a partir de esa fecha en adelante.

Cuando: el empleado de la UTH de clic en el icono “Eliminar”.

Entonces: pedirá una confirmación para proceder con la eliminación.

Cuando: el encargado de clic en “Sí” de la confirmación.

Entonces: el registro actualizará.

Y: el registro pasará a tener un estado “Inactivo”.

Y: ya no se aplicará en la ficha del empleado.

Cuando: el empleado de la UTH de clic en el botón “Crear”.

Entonces: aparecerá editable un nuevo registro del catálogo seleccionado.

Y: complete la información del nuevo registro.

Cuando: de clic en el botón guardar.

Entonces: el nuevo registro deberá aparecer en listado del catálogo seleccionado con sus respectivas opciones de “Actualizar” y “Eliminar”.

Y: el estado del registro pasará a ser “Activo”.

10.3.4. Documentación de Módulo de Horas Extras

10.3.4.1. Features de Módulo de Horas Extras sobre configuración

10.3.4.1.1. Característica: *Configurar catálogos para horas extras*

Como: personal de la Unidad de Talento Humano.

Para: poder adaptarme a cualquier cambio al proceso.

Yo quiero: parametrizar a través de un mantenimiento las configuraciones específicas para el cálculo de horas extras.

Escenario 1: Agregar los empleados que pueden percibir ingresos por Horas Extras.

Dado que: la Persona de la Unidad de Talento Humano ha iniciado sesión en el sistema.

Y: quiere agregar a un empleado para percibir ingresos por horas extras.

Y: se ha dirigido a la opción de “perfil del empleado”.

Y: ha seleccionado a un empleado específico.

Y: se ha cargado la información del empleado en la pantalla.

Cuando: el empleado pueda percibir ingresos por horas extras.

Entonces: se marca al empleado para que pueda “permitir ingresos por horas extras”.

Y: dé clic en el botón actualizar.

Y: se guardan los cambios.

Escenario 2: Quitar los empleados que pueden percibir ingresos por Horas Extras.

Dado que: el encargado ha iniciado sesión en el sistema.

Y: quiere quitar a un empleado para percibir ingresos por horas extras.

Y: se encuentra en la opción de “perfil del empleado”.

Y: ha seleccionado a un empleado específico.

Y: se ha cargado la información del empleado en la pantalla.

Cuando: el empleado ya no pueda percibir ingresos por horas extras.

Entonces: se desmarca al empleado para que no pueda “permitir ingresos por horas extras”.

Y: da clic en el botón actualizar.

Y: se guardan los cambios.

Escenario 3: Mantenimiento de las categorías de horas extras.

Dado que: el empleado de la UTH ha iniciado sesión en el sistema.

Y: se encuentre en la opción para gestionar catálogos de horas extras.

Cuando: el encargado seleccione el catálogo de categorías de horas extras.

Entonces: se presentará las categorías almacenadas en el sistema con los respectivos valores de horas y minutos según la categoría.

Y: en cada elemento de la lista deben aparecer las opciones para actualizar y eliminar.

Y: un botón para agregar nuevas categorías.

Cuando: el empleado de la UTH dé clic en el icono de “Actualizar”.

Entonces: se volverá editable el elemento seleccionado.

Cuando: se dé clic en el botón guardar.

Entonces: se guardarán los cambios.

Y: se almacenará el registro.

Y: los cambios se aplicarán a partir de esa fecha en adelante.

Cuando: el empleado de la UTH de clic en el icono “Eliminar”.

Entonces: pedirá una confirmación para proceder con la eliminación.

Cuando: el encargado de clic en “Sí” de la confirmación.

Entonces: el registro actualizará.

Y: el registro pasará a tener un estado “Inactivo”.

Y: ya no se aplicará en la ficha del empleado.

Cuando: el empleado de la UTH de clic en el botón “Crear”.

Entonces: aparecerá editable un nuevo registro del catálogo seleccionado.

Y: complete la información del nuevo registro.

Cuando: de clic en el botón guardar.

Entonces: el nuevo registro deberá aparecer en listado del catálogo seleccionado con sus respectivas opciones de “Actualizar” y “Eliminar”.

Y: el estado del registro pasará a ser “Activo”.

Escenario 4: Mantenimiento de períodos de horas extras.

Dado que: el empleado de la UTH ha iniciado sesión en el sistema.

Y: se encuentre en la opción de catálogos de periodos de horas extras.

Cuando: el empleado de la UTH seleccione la opción de catálogos de periodos de horas extras.

Entonces: se carga un listado de los periodos almacenados en el sistema.

Y: en cada elemento de la lista deben aparecer las opciones de actualizar y eliminar.

Y: un botón para agregar nuevos registros.

Cuando: el empleado de la UTH dé clic en el icono de “Actualizar”.

Entonces: se volverá editable el elemento seleccionado.

Cuando: se dé clic en el botón guardar.

Entonces: se guardarán los cambios.

Y: se almacenará el registro.

Y: los cambios se aplicarán a partir de esa fecha en adelante.

Cuando: el empleado de la UTH de clic en el icono “Eliminar”.

Entonces: pedirá una confirmación para proceder con la eliminación.

Cuando: el encargado de clic en “Sí” de la confirmación.

Entonces: el registro actualizará.

Y: el registro pasará a tener un estado “Inactivo”.

Y: ya no se aplicará en la ficha del empleado.

Cuando: el empleado de la UTH de clic en el botón “Crear”.

Entonces: aparecerá editable un nuevo registro del catálogo seleccionado.

Y: complete la información del nuevo registro.

Cuando: de clic en el botón guardar.

Entonces: el nuevo registro deberá aparecer en listado del catálogo seleccionado con sus respectivas opciones de “Actualizar” y “Eliminar”.

Y: el estado del registro pasará a ser “Activo”.

Escenario 5: Mantenimiento de aprobadores para la Solicitud de horas extras.

Dado que: el empleado de la UTH ha iniciado sesión en el sistema.

Y: se encuentre en la opción para gestionar los aprobadores.

Cuando: el empleado de la UTH seleccione el catálogo de aprobadores de solicitudes de horas extras.

Entonces: se carga un listado de los registros actualmente almacenados en el sistema.

Y: en cada elemento de la lista deben aparecer las opciones de actualizar y eliminar.

Y: un botón para agregar nuevos registros.

Cuando: el empleado de la UTH dé clic en el icono de “Actualizar”.

Entonces: se volverá editable el elemento seleccionado.

Cuando: se dé clic en el botón guardar.

Entonces: se guardarán los cambios.

Y: se almacenará el registro.

Y: los cambios se aplicarán a partir de esa fecha en adelante.

Cuando: el usuario de clic en el icono “Eliminar”.

Entonces: pedirá una confirmación para proceder con la eliminación.

Cuando: el encargado de clic en “Sí” de la confirmación.

Entonces: el registro actualizará.

Y: el registro pasará a tener un estado “Inactivo”.

Y: ya no se aplicará en la ficha del empleado.

Cuando: el usuario de clic en el botón “Crear”.

Entonces: aparecerá editable un nuevo registro del catálogo seleccionado.

Y: complete la información del nuevo registro.

Cuando: de clic en el botón guardar.

Entonces: el nuevo registro deberá aparecer en listado del catálogo seleccionado con sus respectivas opciones de “Actualizar” y “Eliminar”.

Y: el estado del registro pasará a ser “Activo”.

10.3.4.2. Features de Módulo de Horas Extras sobre solicitud de HE.

10.3.4.2.1. Característica: Llenar solicitud de horas extras en el sistema.

Como: personal de la Unidad de Talento Humano.

Para: poder acceder a los datos de la solicitud de horas extras por empleado con mayor facilidad.

Yo quiero: una pantalla en la que pueda consultar la solicitud inicial de horas extras de la solicitud ingresada por los empleados que pueden percibir remuneración en concepto de horas extras de la Defensoría del Consumidor para determinado período.

Escenario 1: El empleado llena la solicitud de horas extras y envía a revisión.

Dado que: el empleado que puede percibir remuneración en concepto de horas extras ha iniciado sesión en el sistema.

Y: el empleado esté autorizado para percibir horas extras.

Y: el empleado es del personal de servicio y apoyo logístico.

Y: cuyo salario no sobrepase de \$400.

Cuando: acceda a la opción del menú principal “Registrar mis horas extras”.

Y: seleccione del menú desplegable que le aparecerá en la pantalla el período que desea registrar.

Entonces: se le mostrará en la pantalla un formulario a llenar del registro de horas extras y dos botones con el texto: “Previsualizar” y “Enviar y guardar” respectivamente.

Y: deberá colocarse automáticamente el nombre del empleado en el campo “Nombre del Empleado”.

Y: deberá colocarse la fecha actual en formato DD-MM-YYYY en el campo “Fecha”.

Y: los campos de Hora de Salida y Hora de entrada deberán mostrarse como un listado desplegable a seleccionar.

Cuando: el solicitante ingrese un registro de horas extras.

Entonces: el sistema automáticamente deberá validar si la fecha ingresada está dentro del rango del período escogido inicialmente.

Y: calcula el campo “tiempo total” con la formula hora de salida – hora de entrada ingresada.

Y: calcular dinámicamente el total del “tiempo total” sumando todas las filas ingresadas en tiempo real.

Cuando: La fecha sea mayor o menor que las configuradas en el período seleccionado.

Entonces: el sistema deberá mostrar una alerta marcando los campos que tienen ese error en color rojo con un mensaje en el campo “Favor ingrese una fecha que se encuentre dentro del período seleccionado” y no permite guardar el registro.

Cuando: el solicitante cambie la fecha por una fecha dentro del rango del período seleccionado.

Entonces: lo botones de “Previsualizar” y “Enviar y Guardar” se activarán.

Y: se almacenará el registro en el sistema.

Cuando: el empleado desee modificar los datos por defecto del catálogo de aprobadores para la Solicitud de Horas Extras.

Y: cumpla con los aprobadores requeridos para la solicitud según puesto.

Y: selecciona del catálogo desplegado el aprobador que desea colocar.

Dado que: el solicitante finalice de llenar el formulario y en la pantalla le aparezcan los botones de “Previsualizar” y “Enviar y Guardar” activos.

Cuando: le dé clic en el botón de “Previsualizar”.

Entonces: se le mostrará el registro de horas extras lleno con los datos que recién ingresó.

Y: se le mostrarán las opciones de “Regresar” y “Enviar y Guardar”.

Cuando: el solicitante de clic el botón “Regresar”.

Entonces: regresará a la página de edición del formulario de registro de horas extras.

Cuando: el solicitante de clic en el botón “Enviar y Guardar”.

Entonces: regresará a la página de edición del formulario.

Y: bloqueará los campos del formulario para no permitir más ediciones.

Y: todo el registro se almacenará en el sistema.

Y: la solicitud de horas extras para el período seleccionado se activará para ser consultado únicamente.

Y: se agregará al listado de los reportes enviados por los empleados pendientes de aprobación que puede ver el empleado de la Unidad de Talento Humano por período.

Y: aparecerá la opción de exportar o Imprimir en la pantalla del reporte.

Cuando: el solicitante dé clic en el botón exportar.

Entonces: podrá seleccionar en el formato que desee guardar.

Cuando: el solicitante dé clic en el botón “Imprimir”.

Entonces: se enviará a la impresora local el reporte de la solicitud de horas extras.

Dado que: el solicitante ha iniciado sesión en el sistema.

Cuando: acceda a la opción del menú principal para consultar histórico de horas extras.

Entonces: le aparecerá un menú desplegable de las solicitudes ingresadas por período en pantalla.

Cuando: el solicitante seleccione una opción.

Entonces: se deberá mostrar en pantalla la consulta de la solicitud de horas extras.

Escenario 2: revisión de solicitud de horas extras por el empleado de Talento Humano.

Dado que: la persona de la Unidad de Talento Humano ha iniciado sesión en el sistema.

Cuando: acceda a la opción del menú principal para consultar histórico de horas extras por empleado.

Entonces: le aparecerá un menú desplegable de las solicitudes ingresadas por período en la parte superior de la pantalla y un catálogo para buscar por empleado la solicitud ingresada del reporte de horas extras.

Cuando: la persona de la Unidad de Talento Humano seleccione una opción.

Entonces: el sistema generará el reporte de horas extras en pantalla.

Escenario 2: El reporte de Horas Extras se ha regresado de la Unidad de Talento Humano con el estado “En Corrección”.

Dado que: el empleado que puede percibir remuneración en concepto de horas extras de la DC (de ahora en adelante: el solicitante) ha iniciado sesión en el sistema. *Nota: si el empleado no está autorizado para percibir ingresos por horas extras (los empleados que son autorizados son el personal de servicio y apoyo logístico cuyo salario no sobrepase \$400), el sistema deberá bloquearla dicha opción.*

Y: que ha enviado por lo menos un reporte de horas extras.

Y: que se le despliega una alerta informándole de que X reporte se ha regresado con observaciones.

Cuando: acceda a la opción del menú principal “Registrar mis Horas Extras”.

Y: seleccione el período en el cuál se tuvieron las inconsistencias.

Entonces: aparezca el reporte de Horas extra cargado inicialmente con las observaciones del encargado de Talento Humano en la parte superior de la pantalla, para que éste pueda hacer las correcciones necesarias.

Cuando: el solicitante finalice de corregir el formulario y en la pantalla le aparezcan los botones de “Previsualizar” y “Enviar y Guardar” activos.

Cuando: le dé clic en el botón de “Previsualizar”.

Entonces: se le mostrará el registro de horas extras lleno con la data que recién ingresó.

Y: los 4 campos inferiores “Nombre, firma y sello” deberán aparecer vacíos.

Y: se le mostrarán las opciones de “Regresar” y “Enviar y Guardar”.

Cuando: el solicitante dé clic el botón “Regresar”.

Entonces: regresará a la página de edición del formulario de registro de horas extras.

Cuando: el solicitante dé clic en el botón “Enviar y Guardar”.

Entonces: regresará a la página de edición del formulario.

Y: bloqueará los campos del formulario para no permitir más ediciones.

Y: todos los registros se actualizarán en la base de datos.

Y: el formulario para el período seleccionado se activará para poder consultar en la opción respectiva (“Consultar estados de Reporte de Horas extras” con el estado “En validación”).

Y: se agregará al listado de los reportes enviados por los empleados pendientes de aprobación que puede ver el encargado de la Unidad de Talento Humano por período.

Y: aparecerá el botón “Guardar como” e “Imprimir” en la pantalla del formulario.

Cuando: el solicitante dé clic en el botón “Guardar como”.

Entonces: se descargará una copia del formulario en el dispositivo.

Cuando: el solicitante dé clic en el botón “Imprimir”.

Entonces: se enviará a la impresora local el formulario con los datos ingresados.

10.3.5. Documentación de Módulo de Acciones de Personal

10.3.5.1. Features de Módulo de Acciones de Personal

10.3.5.1.1. Característica: *Mantenimiento de catálogo de Tipos de Acciones de Personal.*

Como: empleado de unidad de Talento Humano.

Para: poder tener una lista seleccionable de tipos de acciones de personal.

Yo quiero: una pantalla de registro, modificación y búsqueda de los tipos de acciones de personal.

Escenario 1: Agregar nuevo tipo de acción de personal.

Dado: que es necesario registrar un nuevo tipo de acción de personal.

Y: se cuenta con la lista de acciones de personal detalladas en el Reglamento Interno de trabajo.

Y: se debe tener un catálogo actualizado de tipos de acciones de personal.

Cuando: el usuario entre al menú de Tipos de acción de personal.

Entonces: el sistema mostrará los botones de Agregar y una caja de texto para Buscar tipos de acción de personal.

Cuando: se esté en la opción de Tipos de acción de personal.

Y: dé clic en la opción Agregar.

Entonces: el sistema mostrará una caja de texto para digitar el nombre del tipo de acción de personal a agregar y mostrará el botón de Guardar y Cancelar y ocultará el botón Buscar.

Cuando: el usuario esté en la opción de Tipos de acción de personal.

Y: dé clic en la opción de Cancelar.

Y: esté ingresando un nuevo tipo de acción de personal.

Entonces: el sistema deberá pedirle confirmación de cancelar el ingreso de nuevo tipo de acción de personal.

Y: el sistema habilitará el Botón Agregar y Buscar.

Cuando: el usuario esté en la opción de Tipos de acción de personal.

Y: esté agregando un nuevo tipo de acción de personal.

Entonces: el sistema deberá almacenar el nuevo tipo de acción de personal y mostrar un mensaje de éxito o fallo.

Escenario 2: Modificar tipo de acción de personal.

Dado: que es necesario modificar un tipo de acción de personal.

Y: se tiene registrado el catálogo de tipos de acciones de personal.

Cuando: el usuario esté en la opción de tipos de acción de personal.

Y: dé clic en la opción Buscar.

Entonces: el sistema mostrará una caja de texto para digitar el nombre del tipo de acción de personal a buscar y mostrará el botón de Buscar.

Cuando: el usuario esté en la opción de tipos de acción de personal.

Y: ya haya buscado un tipo de acción de personal.

Entonces: el sistema mostrara los botones de Modificar o Desactivar el tipo de acción de personal.

Cuando: el usuario esté en la opción de tipos de acción de personal.

Y: dé clic en la opción de Modificar.

Entonces: el sistema deberá mostrar los botones de Guardar y Cancelar.

Cuando: el usuario esté en la opción de tipos de acción de personal.

Y: dé clic en la opción de Cancelar.

Y: esté ingresando un nuevo tipo de acción de personal.

Entonces: el sistema deberá pedirle confirmación de cancelar la modificación del tipo de acción de personal.

Cuando: el usuario esté en la opción de tipos de acción de personal.

Y: haya buscado un tipo de acción de personal.

Y: dé clic en la opción de Desactivar.

Entonces: el sistema deberá pedirle confirmación de desactivar un tipo de acción de personal.

Cuando: el usuario esté en la opción de tipos de acción de personal.

Y: haya dado que si a la confirmación de Desactivar acción de personal.

Entonces: el sistema deberá cambiar el estado del tipo de acción de personal de Activo a Desactivado y mostrar un mensaje de éxito o fracaso.

Cuando: se esté en la opción de tipos de acción de personal.

Y: haya buscado un tipo de acción de personal.

Y: dé clic al botón Modificar tipo de acción de personal.

Entonces: el sistema deberá habilitar la caja de texto para modificar el tipo de acción de personal.

Cuando: el usuario esté en la opción de tipos de acción de personal.

Y: haya dado clic en el botón Guardar tipo de acción de personal.

Entonces: el sistema deberá almacenar la modificación del tipo de acción de personal y mostrar un mensaje de éxito o fallo.

10.3.5.1.2. Característica: *Control de acciones de Personal.*

Como: empleado de la Unidad de Talento Humano.

Para: tener un histórico de las acciones de personal.

Yo quiero: registrar las acciones de personal aplicadas a los empleados y las características del tipo de acción.

Escenario 1: Aplicar acción de personal.

Dado que: un empleado ha incurrido en una falta al reglamento interno.

Y: se debe aplicar una acción de personal.

Y: se ha dirigido a la opción de “Acciones de personal”.

Y: ha seleccionado a un empleado específico.

Y: se ha cargado la información del empleado en la pantalla.

Cuando: se seleccione “Agregar nueva acción de personal”.

Entonces: el sistema le pedirá al usuario que ingrese las características de la acción de personal.

Y: que seleccione el tipo de acción de personal, la gravedad de la acción y la fecha en que se aplica.

Y: Este paso puede repetirse según las infracciones cometidas en una sola amonestación.

Cuando: dé clic en el botón Guardar.

Entonces: se guarda el nuevo registro en el histórico de acciones de personal.

Y: muestra un mensaje emergente para el empleado de éxito o fallo en la grabación.

Cuando: el mensaje de grabación sea de éxito.

Y: el registro está debidamente almacenado.

Cuando: el mensaje de grabación sea de fallo.

Y: el registro no estará almacenado.

Y: el mensaje deberá contener el motivo de fallo.

Y: debe mostrar las opciones de solución.

Escenario 2: Desactivar acciones de personal

Dado que: el empleado de Talento Humano ha iniciado sesión en el sistema.

Y: quiere desactivar una acción de personal aplicada a un empleado.

Y: se encuentra en la opción de “Acciones de personal”.

Y: ha seleccionado a un empleado específico.

Y: se ha cargado la información del empleado en la pantalla.

Cuando: el empleado de Talento Humano no corresponda una acción de personal aplicada.

Entonces: se explora la lista de acciones de personal.

Y: se selecciona una de las acciones a desactivar.

Y: da clic en el botón desactivar.

Y: el estado del registro pasará a ser “Desactivado”.

Y: se almacenará en la bitácora.

Y: muestra un mensaje emergente para el empleado de éxito o fallo en la grabación.

Cuando: el mensaje de grabación sea de éxito.

Y: el registro está debidamente almacenado.

Cuando: el mensaje de grabación sea de fallo.

Y: el registro no estará almacenado.

Y: el mensaje deberá contener el motivo de fallo.

Y: debe mostrar las opciones de solución.

Escenario 3: Modificar Acciones de Personal.

Dado que: el empleado de Talento Humano ha iniciado sesión en el sistema.

Y: quiere modificar las características de una acción de personal aplicada a un empleado.

Y: se encuentra en la opción de “Acciones de personal”.

Y: ha seleccionado a un empleado específico.

Y: se ha cargado la información del empleado en la pantalla.

Cuando: se ha determinado que al empleado no le correspondan las características de la acción de personal aplicada.

Entonces: se explora la lista de acciones de personal.

Y: se selecciona la o las acciones a modificar.

Cuando: da clic en el botón Modificar.

Entonces: las listas seleccionables de tipo de acción y gravedad, y el campo fecha cambiarán a habilitadas.

Cuando: de clic en guardar cambios.

Entonces: el sistema validará los datos ingresados.

Y: se realizará la actualización del registro.

Y: se almacenará el cambio en la bitácora.

Y: se mostrará un mensaje emergente para el empleado de éxito o fallo en la actualización.

Cuando: el mensaje de grabación sea de éxito.

Y: entonces el registro debe de estar almacenado en la base de datos.

Cuando: el mensaje de grabación sea de fallo.

Y: el registro no estará almacenado.

Y: el mensaje deberá contener el motivo de fallo.

Y: debe mostrar las opciones de solución.

10.3.6. Documentación de Módulo de Capacitaciones

10.3.6.1. Features de Módulo de Capacitaciones

10.3.6.1.1. Característica: *Gestionar un plan de capacitaciones*

Como: empleado de unidad de Talento Humano.

Para: poder obtener un listado de capacitaciones que se impartirán durante un año.

Yo quiero: realizar un cronograma con las capacitaciones, fecha y costo que tendrán estas durante un año.

Escenario 1: Aperturar el plan de capacitación

Dado: que se ha iniciado un nuevo año.

Y: se cuenta con un listado de capacitaciones que se impartirán para el nuevo año.

Y: el Jefe de Talento Humano ha iniciado sesión en el sistema para la gestión y control del talento humano.

Y: se debe crear un nuevo plan para generar el cronograma de capacitaciones.

Cuando: el empleado de Talento Humano de clic en “Crear plan de capacitaciones”.

Entonces: el sistema notificará sobre la creación del plan entonces el Analista de Talento Humano ingresará en el cronograma de capacitaciones para agregar:

Y: nuevas capacitaciones.

Y: asignarles jornadas a las capacitaciones.

Y: asignarles personas a las capacitaciones para una jornada específica.

Cuando: el empleado de Talento Humano complete el cronograma de capacitaciones.

Entonces: deberá mostrarle las capacitaciones con su respectiva información para guardar como plan de capacitación anual.

Cuando: el usuario seleccione la opción de enviar a aprobación.

Entonces: deberá almacenarse el cronograma de capacitaciones asociados al plan y enviarse a la Jefa de Talento Humano para luego aprobarlo y enviarlo a aprobación de la Directora de Administración para su aprobación.

Escenario 2: Aprobación del plan de capacitación.

Dado: que el Analista de Talento Humano envió el plan de capacitación a aprobación

Y: la Directora de Administración ha iniciado sesión en el sistema.

Cuando: el usuario seleccione el plan de capacitación.

Entonces: el sistema deberá mostrarle el listado de planes de capacitaciones y el plan que se ha enviado a aprobación

Y: la Directora de Administración podrá generar el reporte de cronograma de capacitaciones y revisarlo.

Cuando: la Directora de Administración realice el cambio de estado a “Aprobado por director”.

Entonces: se reflejará el cambio de estado en el plan para que el Analista de Talento Humano pueda darle mantenimiento al plan.

Escenario 3: Aprobación de capacitación (jefe-solicitante)

Dado: que el solicitante tiene iniciativa de capacitación.

Y: la UTH está en período de recepción de nuevas solicitudes de capacitación para agregarlas al cronograma de capacitaciones antes de enviarlo a la aprobación inicial de éste.

Y: se da la oportunidad de impartir capacitaciones recomendadas por los empleados.

Y: se cuenta con el brochure (información) de la capacitación.

Y: el empleado debe presentarla al jefe de su unidad para que este la apruebe.

Y: así pueda llegar a UTH para ser incluida en el plan.

Cuando: la solicitud llega al correo electrónico del jefe de la Unidad.

Y: el jefe de la Unidad del empleado aprueba la capacitación.

Entonces: el jefe de Unidad o el empleado con la aprobación del jefe de su unidad envía la solicitud a UTH para esperar aprobación.

Y: que se incorpore al plan de capacitación anual.

Cuando: la UTH verifica información de la capacitación.

Y: aprueba la solicitud.

Y: El analista de Talento Humano ingresa al sistema y da clic en “Agregar capacitación” en el cronograma vigente de capacitaciones.

Entonces: se incorporará la capacitación al plan de capacitaciones como una capacitación inicial.

Cuando: la solicitud de capacitación llegue a la UTH una vez se aprobó inicialmente el plan de capacitaciones.

Entonces: la capacitación se agrega al cronograma.

Y: éste internamente almacenará que esa capacitación es post-aprobación del plan.

Escenario 4: Invitación de capacitación.

Dado: que ya se acerca la fecha de inicio de la capacitación.

Y: se tiene fecha de inicio.

Y: se tiene horario de capacitación.

Y: se conoce las personas que asistirán.

Cuando: este próxima la capacitación asignada al empleado.

Entonces: el sistema generara una invitación para que el empleado confirme asistencia o cancele por correo electrónico.

Cuando: el empleado no puede asistir se envía justificación del porque no podrá por correo electrónico.

Entonces: en Analista de Talento Humano ingresará al sistema para actualizar que el empleado no asistió o no asistirá a la capacitación.

Cuando: el empleado confirma asistencia y no cancela.

Entonces: se continúa el proceso de gestión de capacitación.

Escenario 5: Pre-cierres mensuales.

Dado: que ya se impartieron capacitaciones.

Y: es fin de mes.

Y: se debe presentar un consolidado mensual.

Cuando: la UTH realiza el pre-cierre mensual del plan de capacitación.

Entonces: el sistema generara un reporte de las capacitaciones impartidas durante el mes

Cuando: el empleado solicite el reporte.

Entonces: el sistema brindará la opción de presentar por rango de fecha y por parámetros requeridos.

Cuando: el mes este por finalizar.

Escenario 6: Cierre anual para el plan de capacitaciones.

Dado: que ya está por finalizar el año.

Y: se tiene completadas las capacitaciones programadas.

Y: se debe presentar un consolidado anual del plan de capacitaciones.

Cuando: la UTH realiza el cierre anual del plan de capacitación.

Y: el empleado de la UTH ingresa al sistema.

Y: busque la opción para genera el reporte del plan de capacitaciones.

Entonces: el sistema generará el reporte con la opción de presentar por rango de fecha y por parámetros requeridos.

Escenario 7: Evaluación de la eficiencia de la formación.

Dado: que ya se impartieron las capacitaciones.

Y: se tiene un consolidado de quiénes asistieron.

Y: se debe evaluar la formación que se obtiene en la capacitación.

Cuando: la UTH necesita medir la eficiencia.

Y: se conoce la información de las capacitaciones brindadas.

Entonces: el sistema realizará el cálculo de la eficiencia con una fórmula ya establecida=
$$\text{Capacitaciones recibidas en el mes} / \text{Capacitaciones programadas en el mes}$$

Cuando: el empleado ingrese los parámetros solicitados en la formula.

Entonces: el sistema mostrará el porcentaje obtenido.

Escenario 8: Cronograma visual del plan de capacitación.

Dado: ya se tiene finalizado el plan de capacitación.

Y: se hicieron modificaciones a lo largo del año.

Cuando: la UTH solicite un reporte del cronograma de capacitaciones.

Entonces: el empleado de UTH podrá seleccionar una de las opciones para visualizar el cronograma donde podrá seleccionar las capacitaciones de plan original, las capacitaciones agregadas al plan o ambas.

10.3.7. Documentación de Módulo de Reportes

10.3.7.1. Features de Módulo de Reportes sobre Beneficios

10.3.7.1.1. Característica: *Generar reportes de beneficios*

Como: empleado de la Unidad de Talento Humano.

Para: disminuir los tiempos de entrega del reporte por beneficios y por empleados.

Yo quiero: un reporte del detalle de los beneficios dados a un empleado por período de tiempo, un reporte gerencial que totalice los diferentes beneficios por cada empleado, y un reporte que indique cuales son los empleados que gozan cierto beneficio.

Escenario 1: Reporte del detalle de los beneficios dados a un empleado por período de tiempo.

Dado que: la persona de la Unidad de Talento Humano (de ahora en adelante el encargado) ha iniciado sesión en el sistema.

Y: ha accedido a la opción del menú principal de “Reportes”.

Y: ha seleccionado el grupo de “Beneficios”.

Cuando: el encargado da clic en “Beneficios por empleado en un período”.

Entonces: se deberá solicitar los períodos que se desean consultar.

Y: el empleado del cual se desea consultar.

Cuando: el encargado ingrese el período y el empleado.

Entonces: se generará el reporte de los beneficios dados a un empleado por período de tiempo.

Y: se podrá visualizar, descargar (en pdf o Excel) o imprimir.

Escenario 2: Reporte gerencial que totalice los diferentes beneficios por cada empleado en un período.

Dado que: el encargado ha iniciado sesión en el sistema.

Y: ha accedido a la opción del menú principal de “Reportes”.

Y: ha seleccionado el grupo de “Beneficios”.

Cuando: el encargado da clic en “Beneficios de todos los empleados en un período”.

Entonces: se deberá solicitar los períodos que se desean consultar.

Y: se generará el reporte de todos los empleados versus los beneficios que han recibido por el período de tiempo ingresado.

Y: se podrá visualizar, descargar (en pdf o Excel) o imprimir.

Escenario 3: Reporte que indique cuales son los empleados que gozan cierto beneficio.

Dado que: el encargado ha iniciado sesión en el sistema.

Y: ha accedido a la opción del menú principal de “Reportes”.

Y: ha seleccionado el grupo de “Beneficios”.

Cuando: el encargado da clic en “Empleados por beneficio en un período”.

Entonces: se deberá solicitar los períodos que se desean consultar.

Y: se deberá mostrar un listado de los beneficios configurados en el catálogo de beneficios.

Cuando: el encargado llene los parámetros.

Entonces: se generará el reporte de empleados por beneficio en el período de tiempo ingresado.

Y: se podrá visualizar, descargar (en pdf o Excel) o imprimir.

10.3.7.2. Features de Módulo de Reportes sobre Horas Extras por empleado

10.3.7.2.1. Característica: *Generar reporte preliminar de horas extras por empleado*

Como: personal de la Unidad de Talento Humano.

Para: poder obtener rápidamente el cálculo de horas extras por empleado.

Yo quiero: un reporte del cálculo de horas extras por empleado de acuerdo a las tarifas configuradas y a los períodos de tiempo respectivos.

Escenario 1: Cálculo de horas extras a partir del reporte de horas extras. enviado por el solicitante que no tiene observaciones de parte del Personal de la Unidad de Talento Humano.

Dado que: la persona de la Unidad de Talento Humano (de ahora en adelante el encargado) ha iniciado sesión en el sistema.

Y: tiene el formulario de Reporte de Horas Extras de los empleados que pueden percibir ingresos por horas extras (de ahora en adelante solicitantes) firmados por las autoridades respectivas.

Cuando: accede a la opción del menú principal “Consultar histórico de horas extras por período”.

Entonces: deberá aparecerle un listado de los períodos.

Cuando: el empleado de Talento Humano seleccione un período.

Entonces: deberá aparecerle un listado de todas las personas que han ingresado su formulario con 4 iconos al lado de cada uno de ellos que le permita (1) descargar la solicitud, (2) pre visualizarla, (3) aprobar la revisión y (4) rechazar.

Cuando: el empleado de Talento Humano valide que la información de la solicitud de horas extras se encuentra tal como la ha recibido físicamente.

Y: que además contenga las 4 firmas respectivas.

Y: dé clic en el icono de “Aprobar la revisión”.

Entonces: se realizará el cálculo de las horas extras para el empleado de la siguiente manera según el reglamento interno de la Defensoría del Consumidor:

(1) Se recargará el 100% del salario básico por hora (formula: (sueldo nominal mensual / 30 días) /8 horas)) hasta las 19 horas y si es horas nocturnas se pagará adicional el 25% de salario básico por hora. Y así se calculará un monto individual para cada uno de los registros de la tabla del reporte de horas extras que el empleado ingresó de acuerdo a la tabla de tarifas proveídas por la institución aprobadas por el Ministerio de Hacienda

(2) Se sumará el total de todos los montos individuales.

Y: la solicitud cambiará de estado a “Cálculo realizado”.

Y: aparecerá un quinto icono que represente el “Ver cálculo” al lado del nombre del solicitante que se aprobó la revisión.

Cuando: el empleado de Talento Humano dé clic en la opción de “Ver cálculo”.

Entonces: se desplegará un pop-up con el cálculo de horas extras ya realizado por el empleado donde se mostrará el nombre del empleado, y el respectivo cálculo para las horas diurnas y nocturnas donde se mostrará la tarifa que se le aplicó, y los montos respectivos, además del gran total en dinero.

Cuando: al menos una de las solicitudes de los empleados del listado que presentaron su solicitud de horas extras esté en el estado “Cálculo realizado”.

Entonces: aparecerán activos los botones en la parte inferior de la pantalla de “Generar el reporte consolidado”.

Escenario 2: Cálculo de horas extras a partir del reporte de horas extras enviado por el solicitante que tiene observaciones de parte del Personal de la Unidad de Talento Humano.

Dado que: el empleado de la Unidad de Talento Humano (de ahora en adelante el encargado) ha iniciado sesión en el sistema.

Y: tiene el formulario de Reporte de Horas Extras de los empleados que pueden percibir ingresos por horas extras (de ahora en adelante solicitantes) firmados por las autoridades respectivas.

Cuando: accede a la opción del menú principal “Consultar histórico de horas extras por período”.

Entonces: deberá aparecerle un listado de los períodos.

Cuando: el empleado de Talento Humano seleccione un período.

Entonces: deberá aparecerle un listado de todas las personas que han ingresado su formulario con 3 iconos al lado de cada uno de ellos que le permita (1) descargar la solicitud, (2) pre visualizarla y (3) aprobar la revisión.

Cuando: el empleado de Talento Humano valide que la información de la solicitud de horas extras no se encuentra tal como la ha recibido físicamente.

O: que además no contenga las 4 firmas respectivas.

O: que tenga cualquier elemento que deba corregirse de parte del solicitante.

Y: el encargado de clic en el icono de “Rechazar”.

Entonces: se desplegará una ventana con un textbox de “Observaciones” en la que el encargado podrá llenar con su justificación.

Y: la solicitud cambia al estado “En corrección”.

Y: se le habilitará al empleado respectivo la edición del reporte de Horas Extras.

Y: desaparecerá del listado de los reportes que han sido actualmente remitidos a la revisión de la Unidad de Talento Humano.

10.3.7.3. Features de Módulo de Reportes sobre Horas Extras consolidado

10.3.7.3.1. Característica: *Generar reporte consolidado de horas extras*

Como: empleado de la Unidad de Talento Humano.

Para: disminuir los tiempos de entrega del reporte consolidado de las horas extras por período.

Yo quiero: un reporte del cálculo de horas extras por período.

Escenario 1: Reporte consolidado de Horas extras en un período a partir del reporte de horas extras enviados por los solicitantes.

Dado que: el empleado de la Unidad de Talento Humano (de ahora en adelante el encargado) ha iniciado sesión en el sistema.

Y: tiene el formulario de Reporte de Horas Extras de los empleados que pueden percibir ingresos por horas extras (de ahora en adelante solicitantes) firmados por las autoridades respectivas.

Y: ha accedido a la opción del menú principal “Consultar histórico de horas extras por período”.

Y: ha seleccionado un período.

Y: le aparecen un listado de todas las personas que han ingresado su formulario con 4 iconos al lado de cada uno de ellos que le permita (1) descargar la solicitud, (2) pre visualizarla, (3) aprobar la revisión y (4) rechazar.

Y: al menos una de las solicitudes de los empleados del listado que presentaron su solicitud de horas extras esté en el estado “Cálculo realizado”.

Y: aparecen activos los botones en la parte inferior de la pantalla de “Generar el reporte consolidado”.

Cuando: el encargado da clic en “Generar el reporte consolidado”.

Entonces: aparecerá una ventana en la que preguntará si el reporte es del período actual que se ha consultado o de un rango de períodos.

Cuando: el período seleccionado es el actual consultado.

Entonces: se genera el reporte consolidado de todos los empleados que tienen el estado “Cálculo realizado” y que se encuentran comprendidos en el período seleccionado.

Cuando: el período seleccionado es hasta el período actual consultado.

Entonces: deberá solicitar los períodos que se desean consultar.

Y: se generará el reporte consolidado de todos los empleados que tienen el estado “Cálculo realizado” y que se encuentran comprendidos entre período seleccionado.

10.3.7.4. Features de Módulo de Reportes de Acciones de Personal

10.3.7.4.1. Característica: Generar reportes de Acciones de personal

Como: el empleado de la Unidad de Talento Humano.

Para: conocer las acciones de personal aplicadas a los empleados.

Yo quiero: un reporte del detalle de las acciones de personal aplicadas, con filtros de la unidad y rango de fechas, y un resumen por empleado de las acciones aplicadas.

Escenario 1: Reporte del detalle de las acciones de personal.

Dado que: el empleado de la Unidad de Talento Humano (de ahora en adelante el encargado) ha iniciado sesión en el sistema.

Y: ha accedido a la opción del menú principal de “Reportes”.

Y: ha seleccionado el grupo de “Acciones de Personal”.

Cuando: el encargado da clic en “Acciones de Personal”.

Entonces: se deberá solicitar los rangos de fecha que se desean consultar.

Y: la unidad que se requiere consultar.

Cuando: el empleado de Talento Humano ingrese los rangos de fecha y la unidad a consultar.

Entonces: se generará el reporte de las acciones de personal aplicada a los empleados en un rango de fechas para una unidad.

Y: se podrá visualizar, descargar (en pdf o Excel) o imprimir.

Escenario 2: Reporte del resumen de las acciones de personal por empleado.

Dado que: el empleado de Talento Humano ha iniciado sesión en el sistema.

Y: ha accedido a la opción del menú principal de “Reportes”.

Y: ha seleccionado el grupo de “Acciones de Personal”.

Cuando: el encargado da clic en “Acciones de personal por empleado”.

Entonces: se deberá solicitar el identificador del empleado a consultar.

Y: se generará el resumen de las acciones de personal aplicadas a un empleado.

Y: se podrá visualizar, descargar (en pdf o Excel) o imprimir.

10.3.8. Documentación de Evaluación de Desempeño

10.3.8.1. Features de Módulo de Evaluación de Desempeño

10.3.8.1.1. Característica: *Realizar cuestionario de evaluación de desempeño*

Como: Analista de Talento Humano.

Para: poder optimizar los tiempos de procesamiento de evaluaciones de desempeño.

Yo quiero: Poder crear mis cuestionarios de evaluación de desempeño, asignárselos a un puesto y área específica y que el jefe de cada área llene estos para posteriormente poder procesar la información ingresada de manera óptima.

Escenario 1: Crear cuestionario.

Dado: que el Analista de Talento Humano ha iniciado sesión en el sistema.

Cuando: se acerque el período de evaluaciones de desempeño.

Entonces: ingresa a la opción de “Crear cuestionario”.

Y: asigna el cuestionario a un puesto y área específico.

Y: asigna una ponderación a las evaluaciones de desempeño ya establecidas.

Y: ingresa las preguntas por cada sección con su respectivo tema y descripción.

Cuando: el porcentaje de cada sección que se colocó por el Analista de Talento Humano supera el 100% o es menor a este.

Entonces: el sistema no debe dejar guardar la evaluación de desempeño creada por el Analista de Talento Humano hasta que corrija las ponderaciones asignadas y estas sumen 100% máximo.

Escenario 2: Evaluar el desempeño de los subalternos.

Dado: que un usuario con rol de jefe ha iniciado sesión en el sistema.

Y: el Analista de Talento Humano le ha asignado cuestionarios al área.

Cuando: le aparece en el dashboard inicial evaluaciones de desempeño pendientes.

Entonces: deberá dar clic a la tarea.

Y: verificar el listado de evaluaciones de desempeño que tiene pendientes de realizar a sus subordinados.

Cuando: le dé clic a una evaluación de desempeño de uno de sus subalternos.

Entonces: se le cargará el cuestionario definido previamente por el Analista de Talento Humano para el puesto del empleado.

Y: Selecciona el empleado a evaluar.

Y: Califica puntuando de 1 a 4 (donde 1 es insatisfactorio y 4 es cumplimiento sobresaliente) cada pregunta de cada sección del cuestionario

Cuando: el jefe selecciona respuesta a cada pregunta.

Entonces: se calcula automáticamente la nota de la sección y se muestra en pantalla bajo la siguiente fórmula: (sumatoria de notas asignadas/número de preguntas) *porcentaje asignado a la sección.

Cuando: El jefe ha terminado de evaluar al empleado.

Y: Ha colocado las observaciones.

Y: Sus necesidades de capacitación.

Entonces: da clic en el botón de guardar.

Y: Los datos ingresados de la evaluación se almacenan en el sistema.

Escenario 3: Finalizar la evaluación de desempeño.

Dado: que un usuario con rol de jefe ha iniciado sesión en el sistema.

Y: ha evaluado previamente al empleado.

Y: ya le ha leído la evaluación de desempeño realizada.

Y: Se han realizado los comentarios respectivos por parte del evaluado

Entonces: Una vez finalizado el proceso de reunión con el evaluado el jefe da por finalizada la evaluación.