**Universidad ORT Uruguay**

**Facultad de Ingeniería**

**Sistema de Gestión de Escalafón y Registro Horario.**

Entregado como requisito para la obtención del título de Analista Programador

**Alexis Franca - 245580**

**Tutora: Susana Abulafia**

**2021**

Declaración de autoría

Yo, Alexis Franca, declaro que el trabajo que se presenta en esa obra es de mi propia mano. Puedo asegurar que:

* La obra fue producida en su totalidad mientras realizaba [nombre de la actividad curricular que origina la obra];
* Cuando he consultado el trabajo publicado por otros, lo hemos atribuido con claridad;
* Cuando he citado obras de otros, he indicado las fuentes. Con excepción de estas citas, la obra es enteramente mía;
* En la obra, he acusado recibo de las ayudas recibidas;
* Cuando la obra se basa en trabajo realizado conjuntamente con otros, hemos explicado claramente qué fue contribuido por otros, y qué fue contribuido por mi;
* Ninguna parte de este trabajo ha sido publicada previamente a su entrega, excepto donde se han realizado las aclaraciones correspondientes.

|  |
| --- |
| [Firma de los autor]  insertadas gráficamente |
| Alexis Franca |
| 05/05/2021 |

Agradecimientos

Abstract

Palabras clave

Índice

[1. Introducción 10](#_Toc54939673)

[1.1. Subtitulo nivel 2 10](#_Toc54939674)

[1.1.1. Subtitulo nivel 3 11](#_Toc54939675)

[2. Cuerpo de la obra 12](#_Toc54939676)

[1.2. Subtitulo nivel 2 12](#_Toc54939677)

[1.2.1. Subtitulo nivel 3 12](#_Toc54939678)

[3. Conclusiones 13](#_Toc54939679)

[Bibliografía 14](#_Toc54939680)

[ANEXO 1 15](#_Toc54939681)

[ANEXO 2 16](#_Toc54939682)

Índice de tablas

Índice de ilustraciones

[Ilustración 1 Espaciado para texto en formato "párrafo" 4](#_Toc447567209)

[Ilustración 2 Espaciado para texto en formato "título" 4](#_Toc447567210)

1. Introducción

El proyecto consiste en la construcción de una solución informática que permita integrar las distintas áreas de la empresa, tales como psicología, capacitación, documentación, RRHH , finanzas y organización operativa en una sola plataforma eficiente, organizativa, consistente y amigable.

Lo que se pretende a grandes rasgos es migrar hacia este nuevo sistema dejando de utilizar diferentes herramientas que no están estandarizadas y además unificar procesos de trabajo que hagan mas ágil la labor diaria.

Considerando que el proyecto es muy amplio, se llega a la conclusión de limitarlo comenzando solo por el área operativa y reportes para el jefe de RR.HH y facturación .

En la actualidad se utiliza un sistema que se ingresan información de funcionarios y se registra la jornada laboral de cada funcionario, además, se utilizan muchos tipos de planillas adaptadas a cada sector según sus necesidades.

El proyecto según el alcance redactado consiste en realizar una plataforma en que

se organice la operativa de los distintos servicios de una manera eficiente , con automatizaciones configuradas por los diferentes usuarios operativos pertinentes que permitan planificar por ellos ciertos procesos repetitivos e impactar la planificación directamente en la base de datos. Referido a lo último, hoy en dia se lleva a cabo dos pasos para la organización de los horarios de cada servicio y aparte el impacto de las horas en el sistema que constantemente se realiza un re trabajo y la plataforma lo que quiere principalmente es reflejar ambos pasos en un solo movimiento ahorrando esfuerzo y tiempo.

Para el desarrollo se optará por desarrollar la plataforma en tales lenguajes y bla bla…………………………………

Anteproyecto

* 1. Presentación del cliente

Vector Seguridad es una empresa fundada en el 2013 que brinda seguridad física privada con un comienzo de 200 empleados y hoy en dia cuentan con un plantel de mas de 1100 funcionarios , una cartera de mas de 50 clientes y mas de 250 servicios cubiertos. Recientemente se encuentra certificada en ISO 9001.

La empresa esta integrada por 3 directores, un coordinador general, un asistente contable, un responsable financiero, un responsable de recursos humanos, dos responsables de documentaciones legales, un responsable de terciarización, dos responsables de ropería, un psicólogo, un capacitor legal, tres jefes de operativa, tres subjefes de operativa, seis asistentes operativos, supervisores de servicios y guardias de seguridad.

Específicamente en el área operativa, los subjefes realizan actividades de logística y organización de horarios y turnos para cada servicio contratado, manteniendo una alta comunicación entre supervisores, asistentes y funcionarios, además de otorgar licencias, notificar certificaciones y bajas a distintas áreas de la empresa, entre otras tareas.

* 1. Presentación del problema.

Diariamente cada subjefe de operaciones debe cargar a una hoja de cálculo en la nube el escalafón del dia siguiente con los horarios, turnos y servicios a cubrir cada guardia, luego de tomados los presentes, se imprime esa planilla y luego se realiza la carga de horas manual al software que tienen actualmente en funcionamiento, creando de esta manera retrabajo al registrar doble el horario de cada funcionario, perdiendo efectividad y tiempo.

Otro problema son los escasos controles que se tienen en cuanto a registrar los días de descanso, licencias, que debido a la alta demanda de organización muchas veces se pasa por alto y a la hora de pasar esa información al software de registro de horas no se tienen en cuenta o cuentan con escasa información.

Otro problema que afecta ampliamente a retrasos en cuanto a la ejecución de avisos al guardia el horario que debe realizar al dia siguiente es la alta demanda de comunicación que se debe hacer manual uno a uno.

Existe muchas tareas repetitivas que podrían automatizarse, dejando libre al subjefe para tareas particulares y más complejas de solucionar.

* 1. Lista de necesidades

Una vez terminada la instancia de relevamiento a través de técnicas como entrevistas grupales con los subjefes operativos, y observación directa de la forma de trabajo de cada integrante de la mesa operativa se recopilaron las siguientes necesidades:

* Renovar el sistema actual actualizándolo a las nuevas tecnologías y técnicas de procesos de software.
* Eliminar la carga en planilla en la nube y luego en el software de horas actuales, sino que impactar directamente la carga de horas con el planeamiento del escalafón diario.
* Mejorar la velocidad de carga de trabajo en general a 1 segundo según el contrato de internet que actualmente se utiliza.
* Notificar masivamente a los guardias los horarios y servicios que deben cubrir.
* Generar herramientas de control que mejoren el planeamiento y seguimiento del cumplimiento del horario que cubre en cada servicio un funcionario.
* Registrar cambios a la jornada de cada funcionario según la realidad que se presente
* Generar reportes que permitan ver en forma global la planificación mensual, diario y mensual.
* Generar reportes necesarios para el control de horas.
* Generar automatizaciones en cuanto a la carga de libres, libres trabajados, notificaciones de retorno de licencia, y otros.
* Centralizar la información y los procesos en una sola fuente.

1. 2.3.1 Diagrama de procesos de trabajo
2. Insertar IMAGEN CON DIAGRAMAS
   1. Objetivos.

Objetivo: Capacitar en el menor tiempo posible en el uso de las herramientas de programación elegidas.

Criterio de medición: Lograr exitosamente el deploy en un host con servicios de terceros con la interacción con la base de datos de dicho host.

Objetivo: Lograr que la curva de capacitación para el uso de la plataforma sea lo más suave posible.

Criterio de medición: Lograr en un tiempo relativamente corto (1 a 2 semanas) un uso autónomo del sistema por los entes competentes.

Objetivo: Lograr que el uso del sistema en general pueda obtener los resultados esperados de cada proceso en el entorno al segundo tiempo de espera entre la petición y el proceso de la respuesta.

Criterio de medición: Centrar las pruebas de estrés en los puntos críticos del uso de la plataforma que es en el desarrollo del escalafón, y los reportes esperados.

Objetivo: Lograr un diseño usable, flexible y eficiente.

Criterio de medición: Adoptar técnicas y metodologías de diseño

* 1. Actores involucrados.

Resultante del proceso de relevamiento y del análisis de necesidades se obtienen los siguientes actores:

Directorio: conformado por tres socios, son los clientes para quien se desarrolla el sistema. Son los sponsors del proyecto

Subjefe de operativa: Es el responsable de la confección del escalafón diario de planificación de horarios en cada servicio. Además de coordinar que se cubra servicios cuando un funcionario toma licencia, es certificado médico, es baja por egreso, entre otros. Responde directamente al jefe de operativa y subordina a supervisores y asistentes de mesa operativa.

Asistentes de operativa: Responden a los subjefes operativos y realizan las llamadas correspondientes a la toma de puesto y validan que un funcionario este en su turno.

Supervisores: Responden al subjefe operativo. Son los encargados de recorrer los servicios asignados y controlar que las ordenes impartidas por jefes y subjefes operativos sean cumplidas.

Responsable de RRHH: Alta de funcionarios, responsable del control de horas y realizar liquidación referidos a sueldos de funcionarios. Responde al coordinador general.

Responsable del área de finanzas: Realiza la facturación mensual y el control de horas. Responde al coordinador general.

Coordinador general: es el responsable que todas las áreas trabajen coordinados, tiene conocimiento amplio del funcionamiento de la empresa. Encargado de la facturación entre otras tareas. Responde directamente al directorio.

Guardias de seguridad: son los funcionarios que se encuentran cubriendo todos los puestos de cada servicio que la empresa ofrece. Responden a los supervisores según el sector.

* 1. **Lista de Requisitos (pila de producto).**

1. **2.6.1. Parámetros de relevancia de priorización**

Con el fin de evaluar la prioridad de cada requerimiento funcional se utilizan las siguientes métricas.

* Alta: el requerimiento es estrictamente necesario para cumplir con las expectativas de funcionalidad del cliente
* Medio: en caso de contingencias se pueden negociar la exclusión del requerimiento del proyecto.
* Baja: el requerimiento se puede excluir del proyecto

El tipo de usuario “Administrador” hace referencia al coordinador general, se utiliza para denominar que tiene todos los privilegios sobre todo el sistema.

Para sintetizar al tipo de usuario “Todos”, se enumeran los usuarios que componen la etiqueta mencionada:

* Jefe de RR.HH
* Administrador
* Subjefe de operativa
* Asistente de operativa
* Finanzas

2.6.2. Requerimientos funcionales.

|  |  |
| --- | --- |
| ID | RF01 |
| Usuario | Administrador |
| Título | Registro de usuario del sistema |
| Descripción | El sistema debe permitir el ingreso un nuevo usuario según un rol especificado por el administrador. |
| Validación y reglas de negocio | Se requiere:  Nombre de usuario: mínimo 5 caracteres y no más de 20 caracteres con formato alfabético.  Contraseña inicial: el sistema genera una contraseña de 5 caracteres con el siguiente formato “Wdddd” (W: letra, d: digito numérico), que por defecto será “s1234”.  Rol: el usuario tendrá unos de los siguientes roles con sus permisos correspondientes:  El administrador no podrá ver la contraseña una vez creado, pero si reiniciarla con el mismo valor de default según RF02  Los roles por el momento son:  ADMINISTRADOR: tiene acceso y control total de todas las funciones y configuraciones del sistema  FINANZAS: tiene acceso a los reportes de horas e historial de cada funcionario. No puede modificar ningún dato, solo obtenerlo en reportes especificados en RF siguientes.  RRHH: tiene acceso al ingreso de funcionarios nuevos al sistema según RF , y además puede actualizar sus datos.  SUBJEFEOPERATVO: este rol es el único que accede a la planificación del escalafón, puede editar datos relevantes del funcionario como la dirección y el teléfono de contacto.  ASISTENTEOPERATIVO: es el rol que accede únicamente a una copia de la planificación la cual será modificada según las eventualidades del dia planificado. Este rol no podra editar datos de funcionarios, sino que solo podra visualizarlos. |
| Prioridad | Media |

|  |  |
| --- | --- |
| ID | RF02 |
| Usuario | Administrador |
| Título | Recuperar contraseña de usuario |
| Descripción | El sistema debe permitir la recuperación de un usuario |
| Validación y reglas de negocio | Se requiere:  El usuario que se quiere recuperar la contraseña debe estar registrado en el sistema  La contraseña volverá a tener el valor por default según RF01, y una vez el usuario inicia sesión deberá volver a cambiar la contraseña. |
| Prioridad | Alta |

|  |  |
| --- | --- |
| ID | RF03 |
| Usuario | Administrador |
| Título | Baja de usuario |
| Descripción | El sistema debe permitir la baja de un usuario en el sistema |
| Validación y reglas de negocio | Se requiere:  El usuario que se quiere dar de baja debe estar registrado en el sistema.  Se elimina su persistencia, tanto como nombre de usuario, contraseña y rol. |
| Prioridad | Alta |

|  |  |
| --- | --- |
| ID | RF04 |
| Usuario | Todos |
| Título | Login |
| Descripción | El sistema debe permitir loguearse según el rol especificado por el administrador. |
| Validación y reglas de negocio | Se requiere:  Estar previamente creado el usuario por el Administrador  El ingreso de un nombre de usuario y contraseña según RF01  La primera vez que se accede al sistema se deberá cambiar por única vez la misma.  La contraseña requerirá como mínimo 5 caracteres y no más de 15 caracteres alfanuméricos.  La correcta autentificación dará ingreso a las funcionalidades del sistema según el rol especificado por el administrador al momento de su registro. Dicho rol debe estar sujeto a los procesos de trabajo que tiene asignado el usuario. |
| Prioridad | Alta |

|  |  |
| --- | --- |
| ID | RF05 |
| Usuario | Jefe de RR.HH. Administrador |
| Título | Registro de mesa operativa |
| Descripción | El sistema debe permitir el registro de una nueva mesa operativa. |
| Validación y reglas de negocio | Se requiere:  Id: el ingreso es auto numerado  Nombre: mínimo 5 caracteres, máximo 50 caracteres  Descripción: contiene información referente a quien es el jefe operativo  Cada mesa operativa planifica un conjunto de servicios. |
| Prioridad | Alta |

|  |  |
| --- | --- |
| ID | RF06 |
| Usuario | Jefe de RR.HH. Administrador |
| Título | Registro de funcionario |
| Descripción | El sistema debe permitir el registro de un nuevo ingreso de funcionario a la empresa |
| Validación y reglas de negocio | Se requiere:  Id: el ingreso es auto numerado  Numero de funcionario: el ingreso es auto numerado contando uno en uno desde el último número de funcionario ingresado, Tarea que hace el sistema. Es un numero entero único  Debe soportar la carga de los funcionarios ya registrados del sistema actual, es decir su importación.  Cedula: Texto de hasta 8 dígitos numéricos sin puntos ni guiones. Debe tener una validación de ultimo digito verificador.  Nombres: primer nombre obligatorio y segundo nombre no requerido por si no tiene segundo nombre. Mínimo Caracteres 3 , máximo 50 caracteres.  Apellidos: primer apellido obligatorio y segundo nombre no requerido por si no tiene segundo apellido. Mínimo Caracteres 3 , máximo 50 caracteres.  Teléfono: solo dígitos numéricos. Dato obligatorio máximo 10 dígitos.  Celular: solo dígitos numéricos. Dato obligatorio de 9 caracteres numéricos.  Email: debe validar formato de email básico, tres caracteres mínimos al comienzo y antes de un “@” y luego el nombre de dominio.  Fecha de ingreso: formato “dd/MM/aaaa”. No puede ser posterior a la fecha de ingreso al sistema. Representa la fecha en que el funcionario es dado de alta en la nómina de la empresa.  Tipo de contrato: según RF42  Un nuevo funcionario solo puede tener un solo tipo de contrato  Fecha de vencimiento de carné de salud: debe ser posterior a la fecha de ingreso. Un funcionario no puede ingresar sin el carné de salud vigente.  Fecha emisión ACJ: formato “dd/MM/aaaa”. Debe ser anterior a la fecha de ingreso. No es obligatorio al momento de ingreso  Sueldo nominal: numérico con dos decimales. Es obligatorio  Responde a: dato obligatorio que indica a que mesa operativa responde según RF05  Observaciones generales: máximo 300 caracteres. No es un dato obligatorio.  Estado: el estado es predefinido como “ACTIVO”. Cuando el funcionario se da de baja por egreso se computa como “BAJA\_PARA\_LIQUIDACION”.  Cuando un funcionario es dado de baja y posterior a su liquidación final por egreso, se cierra definitivo su implicancia con la empresa se definirá como “BAJA\_DEFINITIVA” y ya no contabilizará para futuros pagos de sueldos y haberes.  Habilitado para porte de armas: true o false. True define que esta habilitado para el porte de armas.  Una vez el funcionario es registrado. Queda disponible para la planificación operativa. |
| Prioridad | Alta |

|  |  |
| --- | --- |
| ID | RF07 |
| Usuario | Jefe de RR.HH. Administrador |
| Título | Modificación datos funcionario |
| Descripción | El sistema debe permitir la actualización de datos de funcionarios |
| Validación y reglas de negocio | Todos los datos del funcionario menos el número de funcionario son actualizables. |
| Prioridad | Alta |

|  |  |
| --- | --- |
| ID | RF08 |
| Usuario | Todos |
| Título | Búsqueda de funcionarios |
| Descripción | El sistema debe permitir la búsqueda de los datos de un funcionario |
| Validación y reglas de negocio | Se considerará los siguientes filtros:  El sistema debe ser capaz de detectar que, si el usuario ingresa solamente un dato numérico, se filtra como primera coincidencia el número de funcionario. Si no hay coincidencias, se filtra por número de cedula. Si en ambos casos no hay coincidencia notificar que no puedo ser encontrado.  El sistema debe ser capaz de detectar que, si el usuario ingresa un dato alfanumérico debe filtrar coincidencias tanto en el nombre de un funcionario como el apellido.  También se puede aplicar añadiendo a lo anterior, un filtro para la búsqueda de funcionarios “activos” y “no activos” en la empresa. Por defecto se filtra por funcionarios “activos”.  El filtro es una lista de funcionarios con los siguientes datos:   * Nro de funcionario * Cedula * Apellido y Nombre, separados por coma |
| Prioridad | Alta |

|  |  |
| --- | --- |
| ID | RF09 |
| Usuario | Administrador. Jefe RR.HH |
| Título | Registro de cómputo para la jornada laboral o faltas |
| Descripción | El sistema debe permitir la inserción de tipos de cómputos para la determinación del jornal o no de una guardia de seguridad |
| Validación y reglas de negocio | Se requiere:  Nombre descriptivo: Nombre del cómputo. Mínimo 3 caracteres alfanuméricos y máximo 30.  Falta: valores true o false. Respecto al sueldo Base. True computa falta.  Se precarga :  “TRABAJADO”, false  ”LIBRE”, false  ”LIBRE\_TRABAJADO”, false  ”FALTA”, true  ”SEGURO\_PARO”, true  “CERTIFICADO\_BSE”, true  “CERTIFICADO\_MEDICO”, true  “LICENCIA\_ANUAL”, false  ”LICENCIA\_PATERNAL”, false  ”LICENCIA\_MATERNAL”, false  “LICENCIA\_ESTUDIO”, false  ”LICENCIA\_SINDICAL”, false  ”LICENCIA\_SIN\_GOCE\_SUELDO”, true  ”SANCION”, true  ”SIN\_CARGA”, true |
| Prioridad | Alta |

|  |  |
| --- | --- |
| ID | RF10 |
| Usuario | Todos |
| Título | Registro de jornada de un funcionario |
| Descripción | El sistema debe permitir la inserción de jornales de un guardia de seguridad o el registro del motivo por el cual no asiste. |
| Validación y reglas de negocio | Se requiere:  Fecha: en formato “dd/MM/aaaa”. No puede ser posterior a la fecha de actual.  Funcionario: debe estar registrado en el sistema y en estado “ACTIVO”.  Servicio cubierto: texto mínimo 3 caracteres. Máximo 80 caracteres  Horario entrada: tipo de dato Datatime, pero se muestra en formato “HH:MM”. (hora/minuto).  Horario de salida: tipo de dato Datatime, pero se muestra en formato “HH:MM”. (hora/minuto).  Tanto el horario de entrada como de salida será sin interrupciones, configurando como parte del horario el descanso del guardia.  El horario de salida debe ser posterior al horario de entrada (en términos de tiempo diario)  Nombre del cómputo: según RF09  Los valores “TRABAJADO” y “LIBRE\_TRABAJADO” figuran con hora de entrada y salida ingresada por el usuario correspondiente. El resto figuran como entrada 00:00, y salida 00:00 computando 0 horas de trabajo.  Falta: si es un cómputo que configure día de falta se ingresa un valor entero “1”(uno”, sino es “0” (cero)  Horas diurnas trabajadas: cantidad de horas trabajadas que no computan como horas nocturnas. Dato decimal hasta 2 ceros a la derecha de la coma.  Horas nocturnas trabajadas: cantidad de horas que el funcionario realiza entre las 22:00 y 06:00 hrs que exceden las 5.5 hrs de trabajo. Dato decimal hasta 2 ceros a la derecha de la coma.  Calculo: cantidad de horas + (cantidad de minutos/60) .  Ejemplo : 06:30 son 6.5 hrs. contables.  Horas extras: son la cantidad de horas corridas que superan las horas contratas de trabajo diario en días de jornal normal. Dato decimal hasta 2 ceros a la derecha de la coma.  Horas trabajadas como guardia armado: es la cantidad de horas que un guardia realiza en modalidad armado. Dato decimal hasta 2 ceros a la derecha de la coma.  Horas extras en libre trabajado: igual que las “horas extras” pero cuando el funcionario lo realiza en su jornada de libre trabajado Dato decimal hasta 2 ceros a la derecha de la coma.  Horas nocturnas en libre trabajado: igual que las “horas nocturnas trabajadas” pero cuando el funcionario lo realiza en su jornada de libre trabajado. Dato decimal hasta 2 ceros a la derecha de la coma.  Observaciones: texto máximo 150 caracteres. |
| Prioridad | Alta |

|  |  |
| --- | --- |
| ID | RF11 |
| Usuario | Todos |
| Título | Visualización de funcionario |
| Descripción | El sistema debe permitir la visualización de datos relevantes de un funcionario |
| Validación y reglas de negocio | Se debe visualizar en un dashboard los siguientes datos:   * Datos personales y de nómina de funcionario según RF06 * Historial de los últimos 30 días anterior a la fecha de consulta con su carga horaria. Se debe mostrar:   Fecha, nombre del servicio, tipo de cómputo, hora de entrada, hora de salida, horas diurnas trabajadas, horas nocturnas trabajadas, horas extras trabajadas, cantidad de horas como guardia armado, horas nocturnas libre trabajado, horas extras libre trabajado.   * Ultimas 5 días de sanciones, esto es fecha y observaciones. |
| Prioridad | Alta |

1. **e**

|  |  |
| --- | --- |
| ID | RF12 |
| Usuario | Jefe de RR.HH |
| Título | Baja de funcionario |
| Descripción | El sistema debe permitir el egreso de la empresa de un funcionario |
| Validación y reglas de negocio | Se requiere:  Fecha de egreso: es la fecha que figura en la baja por egreso en BPS  Su “estado” pasa a “BAJA\_PARA\_LIQUIDACION” y automáticamente pasa a no estar disponible para la planificación operativa, pero si disponible para su liquidación final de haberes.  Luego de computar la liquidación final, su “estado” pasa a un valor de “BAJA\_DEFINITIVA”. Ya que esto define que la empresa ya no tiene ningún tipo de vínculo laboral con el funcionario de baja. |
| Prioridad | Alta |

|  |  |
| --- | --- |
| ID | RF13 |
| Usuario | Administrador |
| Título | Registro de clientes |
| Descripción | El sistema debe permitir el registro de nuevos clientes que se ofrecerán servicios de vigilancia física |
| Validación y reglas de negocio | Se requiere:  RUT/CI: solo dato numérico hasta 12 dígitos. Obligatorio  Razón social: entre 3 y máximo 80 caracteres. Obligatorio  Nombre fantasía: entre 3 y máximo 80 caracteres. Obligatorio  Dirección: alfanumérico entre 3 y 30 caracteres. No obligatorio  Teléfono: numérico hasta 10 dígitos. No obligatorio  Un cliente puede tener muchos servicios contratados. |
| Prioridad | Alta |

|  |  |
| --- | --- |
| ID | RF14 |
| Usuario | Administrador |
| Título | Modificación de datos de clientes |
| Descripción | El sistema debe permitir la actualización de datos del cliente |
| Validación y reglas de negocio | Se pueden modificar todos los datos del cliente segun RF013, menos el id autogenerado automáticamente |
| Prioridad | Media |

|  |  |
| --- | --- |
| ID | RF15 |
| Usuario | Administrador |
| Título | Registro de servicio |
| Descripción | El sistema debe permitir el registro de uno o varios servicios de un cliente anteriormente registrado |
| Validación y reglas de negocio | El servicio tiene que tener un cliente asociado. Un servicio obligatoriamente depende de un cliente quien contrata el servicio.  Se requiere:  Id: auto numerado.  Nombre Descriptivo: mínimo 3 caracteres, máximo 100. Debe preceder entre paréntesis el nombre del cliente.  Cliente: el cliente debe estar registrado en el sistema  Departamento: mínimo 3 caracteres alfanuméricos y máximo 30.  Ciudad: mínimo 3 caracteres alfanuméricos y máximo 30.  Datos de geolocalización: se debe ingresar latitud y longitud numéricas de la dirección del servicio.  Dirección: entre 3 caracteres alfanuméricos y 80.  Teléfono de coordinación del servicio: entre 8 y 10 dígitos. Es el teléfono o celular del encargado de servicio por parte de vector para reportes de jornada.  Contacto: entre 3 caracteres alfabéticos y 80. Nombre del cliente que responde por el servicio contratado. Con quien hay que coordinar horarios y turnos de los funcionarios, y los cambios de turnos que puede haber en el dia a dia.  Teléfono contacto: entre 8 y 10 dígitos. Es el teléfono o celular del contacto en ese servicio.  Estado: automático como “ACTIVO”.  Depende de: dato obligatorio que indica a que mesa operativa responde según RF05 |
| Prioridad | Alta |

|  |  |
| --- | --- |
| ID | RF16 |
| Usuario | Administrador |
| Título | Baja de servicio |
| Descripción | El sistema debe permitir la baja de un servicio de un cliente |
| Validación y reglas de negocio | Con la baja del servicio se eliminarán todos los puestos de planificación asociados,  No se eliminará de la persistencia, sino que se cambia el estado automáticamente como “NO ACTIVO”.  El servicio ya no aparecerá como parte de la planificación operativa. |
| Prioridad | Alta |

|  |  |
| --- | --- |
| ID | RF17 |
| Usuario | Administrador. Subjefe de operativa |
| Título | Modificación de datos de un servicio |
| Descripción | El sistema debe permitir la modificación de datos básicos de un servicio |
| Validación y reglas de negocio | Se pueden modificar todos los campos del servicio menos el identificador y el “nombre descriptivo”.  El servicio debe estar registrado en el sistema |
| Prioridad | Baja |

|  |  |
| --- | --- |
| ID | RF18 |
| Usuario | Administrador |
| Título | Reanudar un servicio |
| Descripción | El sistema debe permitir la reanudación de un servicio. |
| Validación y reglas de negocio | Para la reanudación de un servicio, debe estar ingresado al menos una vez en el sistema.  Su estado cambia a “ACTIVO” nuevamente y está disponible para el uso de la planificación del escalafón.  Esto se da cuando un cliente prefiere dar de baja un servicio por determinado tiempo y luego vuelve a reanudar el contrato. |
| Prioridad | Baja |

|  |  |
| --- | --- |
| ID | RF19 |
| Usuario | Subjefe de operativa |
| Título | Configuración de servicio |
| Descripción | El sistema debe permitir la configuración de automatizaciones y filtros para que un servicio tenga en consideración a la hora de la planificación |
| Validación y reglas de negocio | Se requiere:  Prohibiciones de servicio: es una lista de funcionarios que tienen prohibida la entrada al servicio configurado. Estos funcionarios no se pueden seleccionar para cubrir un puesto en el servicio.  Instrucciones de servicio: es una lista de funcionarios que el servicio habilita para trabajar en sus instalaciones por la complejidad de sus operaciones y no cualquier otro funcionario disponible. |
| Prioridad | Media |

|  |  |
| --- | --- |
| ID | RF20 |
| Usuario | Subjefe de operativa |
| Título | Registro de puesto |
| Descripción | El sistema debe permitir el registro de un nuevo puesto para un servicio |
| Validación y reglas de negocio | Se requiere:  Nro. de funcionario: según RF06  Nombre completo funcionario: según RF06, concatenación del “nombre” y “apellido”.  Servicio: servicio al que cubre el puesto  Nombre del puesto: es el nombre que se le da para diferenciarlo en el servicio.  Tipo de puesto: texto de mínimo 3 caracteres y máximo 30. Valores: “FIJO”, ”FIJO\_TEMPORAL”, ”TEMPORAL”  Tipo de asignación: el tipo de asignación se refiere a la forma de impactar los datos en la persistencia.  “FIJO”,”EXTRA”,”CUBRE\_LIBRE”,”LIBRE\_TRABAJADO”  Hora de Entrada: formato Datetime, es la hora que se asigna como entrada al puesto..  Hora de Salida: formato Datetime, es la hora que se asigna como salida del puesto  La hora de salida debe ser posterior a la hora de entrada.  Cantidad de horas cargadas: es la diferencia del transcurso de tiempo entre la hora de salida y la hora de entrada.  Cantidad de horas armado: es la cantidad de horas que realiza como guardia armado. En formato decimal. Tiene que ser mayor a cero y menor o igual a la cantidad de horas cargadas.  Activo: define con true si está activo para uso de planificación o false si es lo contrario.  Consideraciones:   * No se puede asignar dos veces el mismo guardia a un puesto bajo el mismo horario de trabajo. * No se puede cargar funcionarios a un puesto si éste tiene un concepto que genere falta o ausencia de la obligación laboral. * No se puede cargar funcionarios que ya estan cubriendo otro puesto en otro servicio bajo el mismo horario de trabajo. * Se pude cargar un puesto con un funcionario que podria estar librando pero al cargarlo , automáticamente se carga como “libre trabajado” en el “tipo de asignación” * Un puesto solo puede estar en un servicio especifico |
| Prioridad | Alta |

|  |  |
| --- | --- |
| ID | RF21 |
| Usuario | Subjefe de operativa |
| Título | Baja de puesto |
| Descripción | El sistema debe permitir la baja de un puesto existente |
| Validación y reglas de negocio | El puesto que se quiere dar de baja en su estado “activo”, se cambia a valor “false” según RF20, lo cual ya no estará disponible para futuras planificaciones del escalafón. |
| Prioridad | Baja |

|  |  |
| --- | --- |
| ID | RF22 |
| Usuario | Subjefe de operativa. Asistente de operativa |
| Título | Modificación de horario en jornada de un guardia |
| Descripción | El sistema debe permitir la modificación del horario de un guardia en un servicio específico, un día determinado |
| Validación y reglas de negocio | Se requiere:  Hora de entrada: formato Datetime, es la hora que se asigna como entrada al puesto..  Hora de salida: formato Datetime, es la hora que se asigna como entrada al puesto.  La hora de salida debe ser posterior a la hora de entrada, y el tiempo transcurrido entre ambos horarios debe ser mayor a 30 minutos (cantidad de horas 0.5) |
| Prioridad | Alta |

|  |  |
| --- | --- |
| ID | RF23 |
| Usuario | Subjefe de operativa. |
| Título | Carga libres trabajados |
| Descripción | El sistema debe permitir la carga de libres trabajados cuando se asigna un funcionario que en si día libre decide trabajar. |
| Validación y reglas de negocio | Se asigna al puesto el “tipo de asignación” como “LIBRE\_TRABAJADO” según RF20 y se computa en la carga de horas según RF10 en “Nombre del cómputo” como “LIBRE\_TRABAJADO”.  En la planificación del escalafón se ingresa su horario de entrada y salida y al momento de confirmar el presente se computa con los datos necesario según RF10. |
| Prioridad | Alta |

|  |  |
| --- | --- |
| ID | RF24 |
| Usuario | Subjefe de operativa |
| Título | Configuración de seguimiento de funcionario |
| Descripción | El sistema debe permitir la configuración en cuanto a sus datos personales, y seguimiento de jornada día a día. |
| Validación y reglas de negocio | Se puede configurar:  Cambio de domicilio: se podrá actualizar el domicilio de un funcionario e impactar en las propiedades del funcionario RF10  Cambio de teléfono: se podrá actualizar el teléfono de un funcionario e impactar en las propiedades del funcionario RF10  Estado actual: refleja el cómputo actual del funcionario (Trabajando, Certificado médico, certificado BSE, falta, libre, libre trabajado, etc., según RF09)  Excepcionalidades: automatizaciones inherente al contrato.   * Segundo día de descanso trabajado * Cambio libre a libre trabajado, |
| Prioridad | Media |

|  |  |
| --- | --- |
| ID | RF25 |
| Usuario | Subjefe de operativa. |
| Título | Carga de libres de un guardia |
| Descripción | El sistema debe permitir la carga de libre a un funcionario llegado su dia de descanso |
| Validación y reglas de negocio | Se requiere:  Cambiar en la configuración de estado de un funcionario a valor “LIBRE” en la planificación, y luego impactarlo en el registro de horas del servicio según RF10, donde el “nombre del cómputo” adquiere valor “LIBRE” |
| Prioridad | Alta |

|  |  |
| --- | --- |
| ID | RF26 |
| Usuario | Subjefe de operativa. Asistente de operativa |
| Título | Carga de faltas de un guardia |
| Descripción | El sistema debe permitir la carga de falta de un guardia. Esto se refiere a faltas por ausencia, seguro de paro, sanciones, certificaciones médicas y otros. |
| Validación y reglas de negocio | Se requiere:  Cambiar en la configuración de estado de un funcionario a valor “FALTA” en la planificación, y luego impactarlo en el registro de horas del servicio según RF10, donde el “nombre del cómputo” adquiere valor “FALTA” |
| Prioridad | Alta |

|  |  |
| --- | --- |
| ID | RF27 |
| Usuario | Subjefe de operativa. Asistente de operativa |
| Título | Filtro de servicios por cliente |
| Descripción | El sistema debe permitir el filtro de todos los servicios que tiene un cliente para visualizar en forma aislada la planificación y toma de presentes |
| Validación y reglas de negocio | Se requiere:  Nombre de cliente: nombre del cliente para la búsqueda y filtro  Estará definido en una lista de clientes ya registrados.  Se filtran solo los servicios que están contratados por el cliente buscado. |
| Prioridad | Media |

|  |  |
| --- | --- |
| ID | RF28 |
| Usuario | Subjefe de operativa. Asistente de operativa |
| Título | Filtro por servicios |
| Descripción | El sistema debe permitir el filtro de coincidencias de servicios bajo nombres similares para visualizar en forma aislada la planificación y toma de presentes |
| Validación y reglas de negocio | Se requiere:  Nombre de servicio: nombre del servicio para la búsqueda y filtro  Se filtran solo los servicios que coinciden en cualquier parte del nombre del servicio con la búsqueda ejecutada. |
| Prioridad | Media |

|  |  |
| --- | --- |
| ID | RF29 |
| Usuario | Todos |
| Título | Notificaciones de estado y alertas |
| Descripción | El sistema debe permitir la notificación a los diferentes involucrados de estados de funcionarios y alertas frente a las automatizaciones previstas. |
| Validación y reglas de negocio | Actores y eventos:  El subjefe de operativa envía un aviso de que un funcionario es autorizado para el goce de su licencia a partir de una fecha determinada. El jefe de RR.HH. Es avisado . Lo procesa guardando en el sistema las fechas de días de licencia que computa con fecha de inicio y fecha fin ,y los libres generados en dichas fechas. Cuando el proceso esta listo se notifica al subjefe operativo que está procesado  El subjefe de operativa envía un aviso de que un funcionario esta certificado en BPS, o de seguro de paro en BSE a partir de una fecha determinada. El jefe de RR.HH. Es avisado . Lo procesa guardando en el sistema las fechas de inicio y fin de las certificaciones. |
| Prioridad | Media |

|  |  |
| --- | --- |
| ID | RF30 |
| Usuario | Subjefe de operativa |
| Título | Traspaso de funcionario hacia otro subjefe de operativa |
| Descripción | El sistema debe permitir el traspaso temporal o definitivo de un funcionario hacia otro subjefe operativo que permita visualizar en su planificación, y al subjefe de operativa que realizó la acción ya no le aparece como disponibilidad de su planificación |
| Validación y reglas de negocio | Se requiere:  Mesa de operativa: se debe elegir a que mesa operativa se quiere traspasar el funcionario según los registrados RF05. Se descarta la mesa actual que quiere realizar el traspaso  Se actualiza la propiedad “responde a”, en los datos del funcionario según RF05.  Ya no estará disponible para la planificación del escalafón en la mesa de operativa actual. |
| Prioridad | Alta |

|  |  |
| --- | --- |
| ID | RF31 |
| Usuario | Subjefe de operativa |
| Título | Traspaso de funcionario hacia otro subjefe de operativa |
| Descripción | El sistema debe permitir el traspaso definitivo hacia otro subjefe de operativa para incluir el servicio a su planificación, y al subjefe de operativa que realizó la acción ya no le aparece como disponibilidad de su planificación |
| Validación y reglas de negocio | Mesa de operativa: se debe elegir a que mesa operativa se quiere traspasar un servicio según los registrados RF05. Se descarta la mesa actual que quiere realizar el traspaso  Se actualiza la propiedad “depende de”, en los datos del servicio según RF15  Ya no estará disponible para la planificación del escalafón en la mesa de operativa actual |
| Prioridad | Alta |

|  |  |
| --- | --- |
| ID | RF32 |
| Usuario | Subjefe de operativa |
| Título | Cambio de libres de funcionarios |
| Descripción | El sistema debe permitir el cambio manual del libre temporal de un guardia dentro de la semana, debiendo volver al libre habitual la siguiente semana |
| Validación y reglas de negocio | Se requiere:  Se necesita el ingreso de un día de la semana actual de (considerado de lunes a domingo) posterior al día de planificación y diferente al día libre.  Se considera el día a elegir de lunes a domingo. Formato numérico entero que va del 1 al 7  El día libre configurado automáticamente debe omitirse y tomar el nuevo dia ingresado. Es decir, el dia libre normal aparecerá como disponibilidad para la planificación del escalafón |
| Prioridad | Alta |

|  |  |
| --- | --- |
| ID | RF33 |
| Usuario | Subjefe de operativa |
| Título | Acumulación de libres |
| Descripción | El sistema debe permitir la acumulación de libres durante el mes de trabajo de un trabajador, debiendo avisar la última semana del mes para la toma de decisión de otorgar los libres correspondientes o asignarlos como libres pagos trabajados |
| Validación y reglas de negocio | Se debe registrar en la configuración del funcionario que fechas correspondientes al libre son las que se mantienen pendientes durante los primeros 20 días de transcurso en el mes, debiendo notificar al usuario que están pendientes. |
| Prioridad | Baja |

|  |  |
| --- | --- |
| ID | RF34 |
| Usuario | Subjefe de operativa. Asistentes de operativa |
| Título | Ingreso Manual de jornada laboral de funcionario |
| Descripción | El sistema debe permitir el ingreso manual de horario de trabajo de un funcionario por ejemplo supervisores y funcionarios administrativos. |
| Validación y reglas de negocio | Ejecución del RF10 de manera manual por parte del usuario   * No se puede ingresar una jornada laboral donde el dia , funcionario y horario sean iguales, o se traspongan.   Ejemplo con los siguientes datos: dia, cedula, nombre, lugar, hora entrada, hora salida  No se puede ingresar duplicados por ejemplo  5/5/21 | 12345678 | Alexis Franca | ANP | 12:00 | 18:00  5/5/21 | 12345678 | Alexis Franca | ANP | 12:00 | 18:00  Tampoco jornada traspuesta  5/5/21 | 12345678 | Alexis Franca | ANP | 12:00 | 18:00  5/5/21 | 12345678 | Alexis Franca | ANP | 14:00 | 20:00   * Tampoco se puede ingresar una jornada con el mismo funcionario en diferentes servicios trabajados en el mismo horario o traspuesto.   No se puede ingresar duplicados, por ejemplo  5/5/21 | 12345678 | Alexis Franca | ANP | 12:00 | 18:00  5/5/21 | 12345678 | Alexis Franca | ANTEL | 12:00 | 18:00  Tampoco jornada traspuesta  5/5/21 | 12345678 | Alexis Franca | ANP | 12:00 | 18:00  5/5/21 | 12345678 | Alexis Franca | ANTEL | 14:00 | 20:00 |
| Prioridad | Alta |

|  |  |
| --- | --- |
| ID | RF35 |
| Usuario | Subjefe de operativa. Asistentes de operativa |
| Título | Modificación Manual de horas fuera del escalafón |
| Descripción | El sistema debe permitir la modificación manual de horario de trabajo de un funcionario. Esto es para corrección de una carga errónea. |
| Validación y reglas de negocio | Se podrá modifican editar los datos del registro de horas de un funcionario según RF10 |
| Prioridad | Alta |

|  |  |
| --- | --- |
| ID | RF36 |
| Usuario | Administrador. Finanzas |
| Título | Reporte de horas realizada por un funcionario para RR.HH |
| Descripción | El sistema debe permitir el reporte del total de horas que realizó un funcionario en un periodo de tiempo |
| Validación y reglas de negocio | Se requiere:  Fecha desde: fecha de inicio del reporte  Fecha hasta: fecha de fin del reporte  La fecha hasta debe ser posterior o igual a la fecha desde  El reporte debe proporcionar los siguientes daos:   * Nro. de funcionario * Nombre y apellido * Tipo de Cómputo * Horas diurnas * Horas nocturnas * Horas extras * Dias libres trabajados * Horas nocturnas en libre trabajado * Horas extras en libre trabajado   Este reporte es adaptado para RR.HH |
| Prioridad | Alta |

|  |  |
| --- | --- |
| ID | RF37 |
| Usuario | Administrador. Finanzas. Subjefe de operativa |
| Título | Reporte de horas realizadas en un servicio |
| Descripción | El sistema debe permitir el reporte de las horas realizadas en un servicio activo |
| Validación y reglas de negocio | Se requiere:  Fecha desde: fecha de inicio del reporte  Fecha hasta: fecha de fin del reporte  La fecha hasta debe ser posterior o igual a la fecha desde  El reporte debe proporcionar los siguientes daos:   * Nro. de funcionario * Nombre y apellido * Tipo de Cómputo * Horas diurnas * Horas nocturnas * Horas extras * Horas totales: es la suma de las horas diurnas, nocturnas y extras |
| Prioridad | Alta |

|  |  |
| --- | --- |
| ID | RF38 |
| Usuario | Administrador. Finanzas. Subjefe de operativa |
| Título | Reporte de horas realizada por un funcionario en servicio |
| Descripción | El sistema debe permitir el reporte de horas de un funcionario y en que servicios estuvo cubriendo |
| Validación y reglas de negocio | Se requiere:  Fecha desde: fecha de inicio del reporte  Fecha hasta: fecha de fin del reporte  La fecha hasta debe ser posterior o igual a la fecha desde  El reporte debe proporcionar los siguientes daos:   * Nro. de funcionario * Nombre y apellido * Tipo de Cómputo * Horas diurnas * Horas nocturnas * Horas extras * Horas totales: es la suma de las horas diurnas, nocturnas y extras |
| Prioridad | Alta |

|  |  |
| --- | --- |
| ID | RF39 |
| Usuario | Administrador. Finanzas. Subjefe de operativa |
| Título | Reporte de horas extras |
| Descripción | El sistema debe permitir el reporte de todas las horas extras realizadas por los funcionarios en un periodo de tiempo |
| Validación y reglas de negocio | Se requiere:  Fecha desde: fecha de inicio del reporte  Fecha hasta: fecha de fin del reporte  La fecha hasta debe ser posterior o igual a la fecha desde  El reporte debe proporcionar los siguientes daos:   * Nro. de funcionario * Nombre y apellido * Horas totales extras: es la suma de las horas de extras |
| Prioridad | Media |

|  |  |
| --- | --- |
| ID | RF40 |
| Usuario | Administrador. Finanzas. Subjefe de operativa |
| Título | Reporte de libres otorgados |
| Descripción | El sistema debe permitir el reporte de cada guardia, todos los libres otorgados en un periodo específico |
| Validación y reglas de negocio | Se requiere:  Fecha desde: fecha de inicio del reporte  Fecha hasta: fecha de fin del reporte  La fecha hasta debe ser posterior o igual a la fecha desde  El reporte debe proporcionar los siguientes daos:   * Nro. de funcionario * Nombre y apellido * Total de libres registrados: es la suma de los días en que el funcionario descansó |
| Prioridad | Media |

|  |  |
| --- | --- |
| ID | RF41 |
| Usuario | Administrador. Finanzas. Subjefe de operativa |
| Título | Registro de tipo de contrato |
| Descripción | El sistema debe permitir el registro de tipo de contrato de un funcionario con que la empresa trabaja. |
| Validación y reglas de negocio | Se requiere:  Nombre descriptivo: nombre de 3 caracteres mínimos hasta 50 caracteres máximo.  Horas semanales: modalidad de trabajo según cantidad de horas trabajadas por semana  Contrato de 48 horas semanales  Contrato de 36 horas semanales  Contrato de 24 horas semanales  Contrato de 48 horas una semana y 40 horas la siguiente semana |
| Prioridad | Media |

|  |  |
| --- | --- |
| ID | RF42 |
| Usuario | Todos |
| Título | Exportación de reportes |
| Descripción | El sistema debe permitir la exportación en formato Excel y PDF de los distintos reportes |
| Validación y reglas de negocio | Los reportes que se podrán exportar son RF37, RF38, RF39, RF40, RF41.  Se podrán exportar en los siguientes formatos:   * Planilla de cálculo XLSX que se pueden abrir desde la versión 2007 de excel. * PDF   Además de estos RF se podrá exportar la planificación del escalafón lo cual se requiere:  Dia: día de planificación que se quiere exportar el escalafón  La exportación será tal cual la estructura que tiene gráficamente la planificación del escalafón seleccionado. |
| Prioridad | Media |

1. **2.6.3. Requerimientos no funcionales.**

|  |  |
| --- | --- |
| ID | RNF01 |
| Titulo | Plataforma |
| Descripción | El sistema será en un formato web, que estará hosteada en un servicio en la nube de terceros.  Se utilizará Chrome como mínimo la versión 80 en adelante. |

|  |  |
| --- | --- |
| ID | RNF02 |
| Titulo | Interfaz |
| Descripción | La interfaz de usuario debe ser sencilla e intuitiva |

|  |  |
| --- | --- |
| ID | RNF03 |
| Titulo | Capacitación |
| Descripción | La curva de aprendizaje debe ser suave. De 1 a 2 semanas de capacitación |

|  |  |
| --- | --- |
| ID | RNF04 |
| Titulo | Rendimiento |
| Descripción | El sistema debe responder en un tiempo menor a 2 segundos en los procesos más relevantes. |

|  |  |
| --- | --- |
| ID | RNF05 |
| Titulo | Recurrencia |
| Descripción | El sistema debe operar adecuadamente con hasta 10 usuarios recurrentes. |

|  |  |
| --- | --- |
| ID | RNF06 |
| Titulo | Lenguaje |
| Descripción | El idioma del sistema será únicamente en español |

* 1. **Alcance y limitaciones.**

El software a construir, enfocará en la planificación de los escalafones del área operativa, toma de presentes y reevaluación de la planificación del escalafón frente a eventualidades que giran en torno a la organización de servicios y horarios de guardias.

También proporcionará un entorno para el registro de funcionarios a la nómina de la empresa e impresión de reportes

Se ha considerado como alcance y limitación el tiempo ponderado como académico culminando como máximo el dia 20/09/2021, lo cual se relevan las siguientes estimaciones en tiempo de desarrollo para cada requerimiento funcional:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | TITULO | PRIORIDAD | TIEMPO EN HORAS |
| RF01 | Registro de usuario del sistema | Alta | 10 |
| RF02 | Recuperar contraseña de usuario | Media | 10 |
| RF03 | Baja de usuario | Alta | 5 |
| RF04 | Login usuario | Alta | 20 |
| RF05 | Registro de mesa operativa | Alta | 10 |
| RF06 | Registro de funcionario | Alta | 15 |
| RF07 | Modificación datos funcionario | Alta | 10 |
| RF08 | Búsqueda de funcionarios | Alta | 10 |
| RF09 | Registro de cómputo para la jornada laboral o faltas | Alta | 10 |
| RF10 | Registro de jornada de un funcionario | Alta | 50 |
| RF11 | Visualización de funcionario | Alta | 10 |
| RF12 | Baja de funcionario | Alta | 5 |
| RF13 | Registro de clientes | Alta | 10 |
| RF14 | Modificación de datos de clientes | Media | 5 |
| RF15 | Registro de servicio | Alta | 10 |
| RF16 | Baja de servicio | Alta | 10 |
| RF17 | Modificación de datos de un servicio | Baja | 10 |
| RF18 | Reanudar un servicio | Baja | 5 |
| RF19 | Configuración de servicio | Media | 30 |
| RF20 | Registro de puesto | Alta | 5 |
| RF21 | Baja de puesto | Baja | 5 |
| RF22 | Modificación de horario en jornada de un guardia | Alta | 5 |
| RF23 | Carga libres trabajados | Alta | 5 |
| RF24 | Configuración de seguimiento de funcionario | Media | 20 |
| RF25 | Carga de libres de un guardia | Alta | 8 |
| RF26 | Carga de faltas de un guardia | Alta | 8 |
| RF27 | Filtro de servicios por cliente | Media | 20 |
| RF28 | Filtro por servicios | Media | 50 |
| RF29 | Notificaciones de estado y alertas | Alta | 15 |
| RF30 | Traspaso de funcionario hacia otro subjefe de operativa | Alta | 15 |
| RF31 | Traspaso de funcionario hacia otro subjefe de operativa | Alta | 15 |
| RF32 | Cambio de libres de funcionarios | Alta | 15 |
| RF33 | Acumulación de libres | Baja | 15 |
| RF34 | Ingreso Manual de jornada laboral de funcionario | Alta | 60 |
| RF35 | Modificación Manual de horas fuera del escalafón | Alta | 20 |
| RF36 | Reporte de horas realizada por un funcionario para RR.HH | Alta | 20 |
| RF37 | Reporte de horas realizadas en un servicio | Alta | 20 |
| RF38 | Reporte de horas realizada por un funcionario en servicio | Alta | 20 |
| RF39 | Reporte de horas extras | Media | 20 |
| RF40 | Reporte de libres otorgados | Media | 20 |
| RF41 | Registro de tipo de contrato | Media | 20 |
| RF42 | Exportación de reportes | Media | 20 |
|  |  | TOTAL | 665 |

Si se tiene un régimen de trabajo de 5 horas diarias comenzando del 10/05/2021 y como fecha de finalización 20/09/2021 se calcula un esfuerzo de trabajo de 665 horas de desarrollo.

1. **2.8. Arquitectura – Particularidades.**
2. **2.8.1. Relevamiento de Hardware existente.**

Actualmente Vector Seguridad trabaja con un servidor local con las siguientes características:

Sistema operativo: Windows Server 2008 Enterprise 32 bits

Memoria RAM: 8 GB

Procesador: Core I7 3.6 GHz

Disco de Almacenamiento: HDD de 2 TB de almacenamiento

La red es local

El uso de este servidor lo manejan compartidos en tres aplicaciones fundamentales, como son el programa de registro de horas, Zureo Software para la contabilidad y GNS software para las liquidaciones de sueldos (consume muchos recursos), además de realizar backup de la información de todo el sistema.

1. 2.8.2. Estudio de alternativas.
2. 2.8.2.1. Alternativa 1: Software de gestión de recursos y pago de sueldo.

Vector Seguridad descartó esta alternativa ya que en una instancia se estuvo en la búsqueda, pero eran difícil de implementar y difícil de realizar un cambio tan abrupto en el modelo de planificación del área operativa, además de no colmar las funcionalidades que se necesita para la operativa diaria en el rubro de seguridad física.

1. 2.8.2.2. Alternativa 1: Software a medida.

El sistema que vamos a brindar considera y acapara todas las necesidades de la empresa y se adapta perfectamente al modelo de planificación actual, no añade funcionalidades que no se vayan a utilizad optimizando de esa forma el funcionamiento del sistema.

1. 2.8.3. Arquitectura

Los requisitos obtenidos de la necesidad del cliente son los siguientes:

Azure tanto para deploy como para alojamiento de base de datos SQL Server

El deploy se puede ejecutar con tal paquete

SQL Server

Contar con conexón a internet con 5 Mbps de bajada y 256Kb Mbps de salida.

|  |
| --- |
|  |
| Diagrama de arquitectura |

Luego de hacer un estudio inicial de las necesidades y requerimientos se llega al diseño del siguiente diagrama conceptual. El mismo puede necesitar cambios a medida que el desarrollo avance lo cual se documentará oportunamente para la entrega final.

|  |
| --- |
|  |
| Diagrama conceptual |

1. 2.8.4. Análisis de factibilidad.
2. 2.8.4.1. Operativa

El sistema es factible desde el punto de vista operativo, ya que los servicios que ofrece unifican los procesos que hoy se hacen por separado, además de lograr control y consistencia en la planificación de los escalafones, trae visualización de la operativa global, y mejor percepción de los acontecimientos diarios que pueden eventualmente suceder referido a la operativa.

Además, el cliente destaca el beneficio de acceder desde cualquier parte para el trabajo diario debido a que la pandemia a provocado un cambio en la visión de los procesos en general.

1. 2.8.4.2 Técnica.

Como técnica de desarrollo para la solución del sistema se utiliza el IDE de Visual Studio 2019 con todas las herramientas que el lenguaje C# Core .NET 5.0 puede proporcionar y el deploy será en Azure al igual que SQL Server de Azure ya que todo se implementa perfectamente bajo el mismo ecosistema.

Como técnica por parte del cliente se pacta comenzar con la planificación de dos o tres servicios como parte de la capacitación durante un mes.

1. 2.8.4.3. Legal

Se cuenta con licencias de Microsoft proporcionado por la Universidad ORT, y las demás implementaciones serán contempladas por los servicios que Azure ofrece.

El reporte de horas efectivas para sueldos está regido por el laudo de seguridad física según consejo de salario actual.

1. 2.8.4.4. Económica.

El cliente tiene previsto la implementación del sistema en la nube de Azure ya que plantea que es necesario durante esta primera instancia del proyecto evaluar la aceptación y usabilidad por parte del área operativa.

El cliente prefiere pagar el tiempo necesario de uso del sistema de la nube de Azure y como segunda instancia pasada la aceptación general de todos los involucrados, comenzar con un proyecto de servidor propio, adaptado a sus necesidades.

En este caso según los requerimientos mínimos para realizar los deploy de prueba, se hará con las configuraciones que nos proporcione ventajas de ahorro de precio llegando como máximo a pagar USD 10, mas lo creditos gratuitos que proporciona Azure por tener cuenta de estudiante

En caso de que se necesitara aumentar las necesidades de requerimientos del servidor, e cliente consta con un presupuesto de hasta USD 300 para realizar deploy de producción mensual, lo que las siguientes prestaciones calculada con la calculadora de Azure nos arroja un costo estimado de USD113.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Microsoft Azure Estimate** | | |  |  |  |
| **Your Estimate** | | |  |  |  |
| **Service type** | **Custom name** | **Region** | **Description** | **Estimated monthly cost** | **Estimated upfront cost** |
| App Service |  | East US | Premium V3 Tier; 1 P1V3 (2 Core(s), 8 GB RAM, 250 GB Storage) x 730 Hours; Linux OS | $113.15 | $0.00 |
| Azure SQL Database |  | East US | Single Database, vCore, RA-GRS Backup Storage, General Purpose, Provisioned, Gen 4, Local Redundancy, 1 - 2 vCore instance(s) x 730 Hours, 32 GB Storage, 0 GB Backup Storage | $0.00 | $0.00 |
| Support |  |  | **Support** | $0.00 | $0.00 |
|  |  |  | **Licensing Program** | **Microsoft Online Services Agreement** |  |
|  |  |  | **Total** | **$113.15** | **$0.00** |
|  |  |  |  |  |  |
| **Disclaimr** |  |  |  |  |  |
| *All prices shown are in US Dollar ($). This is a summary estimate, not a quote. For up to date pricing information please visit* [*https://azure.microsoft.com/pricing/calculator/*](https://azure.microsoft.com/pricing/calculator/) | | | | | |
| *This estimate was created at 5/5/2021 2:00:17 AM UTC.* | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |

La licencia del software no tiene costo al ser un proyecto de final de carrera, ni tampoco tiene costo las horas de esfuerzo que se emplean para todo el desarrollo.

1. **2.9. Plan de Proyecto.**
2. **2.9.1. Metodología de trabajo.**

La metodología de trabajo a implementar será iterativo incremental, ya que es una metodología ágil que permite generar sprint para evaluar y replanificar los objetivos y metas planteadas durante el desarrollo. Además, se podrá entregar al cliente funcionalidades tempranas y así motivar a cada interesado e involucrarlos de manera activa.

Se adoptará un análisis de retrospectiva al final de cada sprint para medir el alcance de lo planeado en el sprint, las dificultades que se encontraron y la replanificación para el siguiente sprint.

Con relación a los entregables de producción, se dará en tres instancias: presentación de la funcionalidad terminada de los ingresos de funcionarios al sistema, donde hay una primera impresión de la presentación gráfica de la solución. Como segunda instancia funcionalidades del escalafón y finalmente la asistencia diaria de toma de presentes.

Para el desarrollo del proyecto cada sprint será de dos semanas, lo cual se estima una duración total de doce sprint. Los primeros 3 sprint iniciales corresponderán a las entrevistas con el cliente y a la documentación del anteproyecto y los siguientes 9 sprints serán para el desarrollo del sistema.

1. **2.9.2. Selección de herramientas.**

Como lenguaje de programación se utilizará C# .NET 5.0, ya que es un lenguaje que ya vimos en el curso pero la versión CORE.

Para el frontend Blazor será el lenguaje, aunque es relativamente nuevo, para este proyecto tiene una curva de aprendizaje suave y se logrará tener un ágil desarrollo.

Parte del acuerdo con el cliente se busca la ejecución del sistema en la nube de Azure ya que la facturación es por uso, se podría implementar la infraestructura de una manera óptima y sin preocuparnos de mantener dicha infraestructura.

Sql Server en Azure será el motor de base de datos optado, ya que es la base de datos que vimos en el transcurso académico.

El backend será un api que se puede acceder desde Blazor Web Assembly.

1. 2.9.3. Análisis de riesgos.

Para comenzar se ha definido las siguientes categorizaciones que midan la probabilidad e impacto de riesgos que se utilizaran en este análisis,

|  |  |
| --- | --- |
| Probabilidad | |
| Baja | Menor a15% |
| Moderado | De 15% a 50% |
| Alto | De 51% a 75% |
| Muy alto | Mayor a 75% |

|  |  |
| --- | --- |
| Impacto | |
| Baja | Menor a15% |
| Moderado | De 15% a 50% |
| Alto | Mayor a 50% |

Se presentan los riesgos detectados en el análisis global del proyecto que arrojan los siguientes riesgos a analizar:

|  |  |
| --- | --- |
| Id | R01 |
| Descripción del riesgo | Plazos de entrega de producto pocos realistas, mala estimación de tiempo-esfuerzo |
| Plan de mitigación | Luego de cada sprint se analizará la experiencia previa de desarrollo y se ajustará el cronograma |
| Plan de contingencia | Se desestimarán los requerimientos de prioridad baja y se negociará con el cliente los requerimientos de prioridad media. |
| Probabilidad / Impacto | Moderado / Alto |

|  |  |
| --- | --- |
| Id | R02 |
| Descripción del riesgo | Dificultades de productividad al desconocer en profundidad las herramientas de desarrollo como c# core y blazor o la puesta a punto en Azure |
| Plan de mitigación | Capacitación autodidacta con un curso rápido de las tecnologías que se quiere implementar |
| Plan de contingencia | Aprovechar fines de semana para capacitación fuera de las horas de desarrollo |
| Probabilidad / Impacto | Bajo / Alto |

|  |  |
| --- | --- |
| Id | R03 |
| Descripción del riesgo | La capacitación lleva más de lo esperado |
| Plan de mitigación | Capacitación más intensa |
| Plan de contingencia | Apoyo con instructivo de rápida lectura |
| Probabilidad / Impacto | Moderado / Moderado |

|  |  |
| --- | --- |
| Id | R04 |
| Descripción del riesgo | La configuración de Azure no es suficiente para el correcto funcionamiento del sistema |
| Plan de mitigación | Desarrollar el sistema tal que la performance sea aceptable con los recursos en la nube que se dispone según el presupuesto del cliente |
| Plan de contingencia | Negociar con el cliente el aumento de las especificaciones de la infraestructura contratada |
| Probabilidad / Impacto | Moderada / Muy Alto |

|  |  |
| --- | --- |
| Id | R05 |
| Descripción del riesgo | Fallo de la conexión a internet |
| Plan de mitigación | ------------------------------------ |
| Plan de contingencia | Conectarse a las redes 4g que ofrecen los celulares de la mesa operativa |
| Probabilidad / Impacto | Baja / Muy Alto |

|  |  |
| --- | --- |
| Id | R06 |
| Descripción del riesgo | El cliente no tiene disponibilidad para validar los avances |
| Plan de mitigación | Se coordinará con el cliente fechas de reunión con antelación |
| Plan de contingencia | Se hará una validación mediante reuniones online no más de 15 min |
| Probabilidad / Impacto | Bajo / Alto |

|  |  |
| --- | --- |
| Id | R07 |
| Descripción del riesgo | Ambigüedad de requerimientos que no se pudieron detectar al principio del proyecto |
| Plan de mitigación | Se mantiene la comunicación con el cliente ante la duda, y se confirma si lo que se entendió es realmente lo que el cliente necesita |
| Plan de contingencia | Recabar nuevamente los requerimientos ambiguos y validarlos por el cliente.  Aprovechar los fines de semana para realizar más horas de desarrollo y negociar con el cliente desestimar los requerimientos funcionales con baja prioridad |
| Probabilidad / Impacto | Bajo / Alto |

|  |  |
| --- | --- |
| Id | R08 |
| Descripción del riesgo | No se puede cumplir con las horas previstas en la planificación |
| Plan de mitigación | Analizar los resultados de cada sprint y volver a realizar las estimaciones en base a la experiencia obtenida. Comprometerse a obtener resultados productivos en los próximos sprint |
| Plan de contingencia | Está estipulado con el cliente la autorización de horario reducido o en su defecto la toma de licencia en cualquier momento necesario para avanzar rápidamente en el proyecto |
| Probabilidad / Impacto | Moderado / Alto |

|  |  |
| --- | --- |
| Id | R09 |
| Descripción del riesgo | El sistema no se acota a los tiempos de respuesta del sistema (rendimiento) |
| Plan de mitigación | Si sugiere que sea por falta de rendimiento en la máquina virtual contratada, se propone al cliente probar dos dias con una máquina virtual más potente ya que la facturación es de uso por hora. |
| Plan de contingencia | Reanalizar las técnicas que se implementaron, y tomar días de licencia para corregir y optimizar los tiempos de respuesta |
| Probabilidad / Impacto | Moderado / Alto |

**2.9.4. Plan de calidad.**

Como gestión de SQA se desarrollarán en cada final iteración con el objetivo de analizar, corregir y documentar los errores encontrados y llevar una trazabilidad de cómo se solucionaron.

También habrá un apego a estándares internaciones para la confección de la documentación y buenas prácticas en cuanto a codificación.

2.9.4.1 Estándares

Para la documentación se utilizará el formato de documento estándar 302 y 303

Se utilizará las siguientes nomenclaturas para la codificación del desarrollo.

* Para las clases será la convención Pascal Case
* Para los métodos será la convención Pascal Case
* Para las variables será la convención Camel Case.
* Para los parámetros será la convención Camel Case.
* Para los diagramas será en formato UML

**2.9.4.1. Testing**

Se realizará testing unitario con pruebas de caja blanca.

Se realizará testing de integración para corroborar la unidad entre las distintas partes involucradas del sistema.

1. **2.9.5. Plan de configuración del software.**

Para garantizar un el manejo de una correcta configuración del código (SCM) se va a utilizar GitHub integrado en Visual Studio 2019.

Tendrá un repositorio principal que es por donde saldrán todas las salidas a producción.

Se trabajará sobre un branch por cada funcionalidad, que luego de los testing correspondiente se hará merge hacia el repositorio principal

1. **2.9.6. Plan de capacitación.**

2.9.6.1 Capacitación para el desarrollo del proyecto

Se estudiará aquellas diferencias que presenta utilizar una rama diferente a C# .NET que es el Core puesto que veníamos trabajando con .NET Framework.

Habrá una leve profundización en cuanto al estudio desde cero de este nuevo framework para el frontend que es Blazor. Lo positivo es que no se necesita otro lenguaje ya que trabaja con el mismo código C# y razor que lo vimos en poca medida en otras materias.

2.9.6.2. Capacitación del cliente

Dado que los usuarios prefieren una capacitación presencial y de seguimiento, se capacitarán en una serie de módulos presenciales no más de 2 semanas en donde se tocarán todas las funcionalidades disponibles en común para todos los usuarios, y aquellas funcionalidades para los usuarios particulares de cada área.

Se realizará un seguimiento de dos o tres servicios durante un mes para la practicidad y poco a poco mover todos los servicios de la empresa hacia el sistema web.

1. **2.9.7. Cronograma de trabajo.**

2.9.8. Compromiso de trabajo.

Me comprometo a la dedicación de 35 horas semanales con el fin de cumplir con los objetivos del proyecto y obtener rendimiento en las actividades planificadas en cada uno de los sprints.

El horario aproximado estipulado para el desarrollo se indica en la siguiente tabla:



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Dia | Horario | Cantidad de horas |
| Lunes | 19:00 a 00:00 | 5 |
| Martes | 19:00 a 00:00 | 5 |
| Miércoles | 19:00 a 00:00 | 5 |
| Jueves | 19:00 a 00:00 | 5 |
| Viernes | 19:00 a 00:00 | 5 |
| Sábado | ---------------- | 5 |
| Domingo | ----------------- | 5 |

Bibliografía

S. Brown, Ed., *The Value Matrix Approach, Creating Wealth And Success By Reaching Your Personal And Business Goals*. USA: Lulu Press 2004, pp. 128-136.

R. Yin, *Case study research: design and methods*, 4th ed. Beverly Hills, CA: Sage Publications, 2009.

# ANEXO 1

# ANEXO 2