

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LAS AMÉRICAS**  
**ESCUELA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA**

**Proyecto de graduación**

Para optar por el grado de Bachillerato en  
Informática

**Prototipo Funcional para la Gestión de Recursos Humanos para la  
Panificadora Los Clavos, ubicada en San José**

Guillermo José Bran Morales

**AUTOR**

MBD. Olman Núñez Peralta

**TUTOR**

**LECTOR**

**San José, Costa Rica**

**Noviembre, 2023**

## Contenido

Dedicatoria.....	2
Agradecimientos .....	3
CARTA DE APROBACIÓN DEL TUTOR .....	4
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR .....	5
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LA DIRECCIÓN DE CARRERA.....	6
CARTA DEL LECTOR.....	7
CÓDIGO DE ÉTICA.....	8
CARTA DE REVISIÓN FILOLÓGICA .....	9
DECLARACIÓN JURADA .....	10
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN .....	22
Planteamiento del Problema.....	22
Problemática Detectada.....	22
Objetivos .....	23
Objetivo General .....	23
Objetivos específicos .....	23
Justificación.....	23
Viabilidad técnica.....	25
Hardware .....	26
Software .....	26
Viabilidad operativa .....	26
Viabilidad Económica.....	27
Viabilidad Económica de Implementación.....	28
Viabilidad legal .....	29

Ley de Derechos de Autor y Derechos conexos.....	29
Protección de la persona frente al tratamiento de sus datos personales .....	29
Ley de delitos informáticos .....	29
Ley General de Administración Pública.....	30
Ley de Contrataciones .....	30
Ley Reguladora del Mercado de Seguros.....	30
Proyecciones .....	31
Alcance Funcional.....	31
Alcance Funcional .....	32
Alcance Metodológico .....	33
Ciclo de Vida del software.....	36
Modelo en cascada .....	36
Ventajas del modelo de cascada.....	37
Alcance Tecnológico.....	38
<b>CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL .....</b>	<b>39</b>
Diseño por prototipos.....	39
Funcionabilidad.....	39
Beneficios.....	40
Sistema Web.....	40
Características de un sistema web.....	41
Módulos.....	42
Beneficios.....	43
Software .....	44
Lenguaje de programación.....	44
Visual Studio.....	45

Base de datos.....	46
Microsoft SQL Server.....	46
Microsoft My SQL Server Managment Express .....	48
Recursos Humanos.....	48
Sistema Informático .....	50
Planilla.....	52
Requerimientos de Ley .....	54
Jornada Laboral.....	54
Gestión de Vacaciones .....	56
Licencias o permisos .....	58
Liquidación .....	60
Auxilio de Cesantía.....	61
Preaviso.....	62
Horas Extras.....	63
Aguinaldo.....	63
Matriz de Riesgo Empresarial.....	64
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO.....	68
Enfoques de Investigación .....	68
<i>Enfoque Cuantitativo</i> .....	70
<i>Enfoque Cualitativo</i> .....	71
<i>Enfoque Mixto</i> .....	72
<i>Enfoque de Investigación Seleccionado</i> .....	72
Tipos de Investigación .....	74
<i>Tipo de Investigación Seleccionado</i> .....	78
Fuentes de Información.....	79

Variables .....	83
Población.....	87
Instrumentos de recolección de datos .....	88
<b>CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>120</b>
Conclusiones .....	120
Recomendaciones.....	121
<b>CAPÍTULO VI: PROPUESTA .....</b>	<b>124</b>
Casos de Uso.....	124
Cálculo de planilla .....	124
Gestión de Vacaciones.....	127
Gestión de Liquidaciones.....	130
Gestión de Permisos.....	133
Gestión de Aguinaldos.....	136
Gestión de Horas Extra.....	139
Gestión de Matriz Empresarial. ....	142
Análisis de software .....	145
Cálculo de planilla.....	145
Gestión de Vacaciones .....	145
Gestión de Liquidaciones.....	145
Gestión de Permisos.....	145
Gestión de Aguinaldos .....	145
Gestión de Horas Extras.....	145
Matriz de Riesgo Empresarial o Laboral .....	145
Análisis detallado del hardware y equipos requerido. ....	146
Viabilidad Económica de Implementación.....	147

Base de Datos SQL SERVER.....	147
Microsoft SQL Server.....	147
Personal Requerido para el Uso de Sistema.....	154
Arquitectura del sistema.....	154
Arquitectura del Software .....	160
Diseño de base de datos y su respectivo diccionario de base de datos .....	171
Diseño de procesos.....	176
Diseño de salidas.....	177
Pruebas.....	180
Caso de prueba módulo Seguridad #1.....	180
Caso de prueba módulo Seguridad N#1 .....	180
Caso de prueba módulo Seguridad #2.....	181
Caso de prueba módulo Seguridad N#2 .....	182
Caso de prueba módulo Mantenimiento .....	183
Caso de prueba módulo Mantenimiento N#3 .....	183
Caso de prueba módulo Mantenimiento #4 .....	185
Caso de prueba módulo Mantenimiento N#4 .....	185
Caso de prueba módulo Mantenimiento #5 .....	186
Caso de prueba módulo Mantenimiento N#5 .....	187
Caso de prueba módulo Reporte .....	188
Caso de prueba módulo Reporte N#6.....	189
Caso de prueba módulo Reporte #7 .....	191
Caso de prueba módulo Reporte N#7 .....	191
Caso de prueba módulo Reporte #8 .....	193
Caso de prueba módulo Reporte N#8.....	193

Caso de prueba módulo Reporte #9 .....	196
Caso de prueba módulo Reporte N#9 .....	196
Caso de prueba módulo Reporte .....	197
Caso de prueba módulo Reporte N#10 .....	198
Caso de prueba módulo Reporte .....	199
Caso de prueba módulo Reporte N#11 .....	199
Referencias.....	201
APÉNDICES .....	207
Apéndice 1 .....	207
Apéndice 2 .....	208

## TABLAS

Tabla 1 .....	28
Tabla 2 .....	32
Cuadro 1 .....	85
Tabla N°3.....	124
Tabla N°4.....	127
Tabla N°5.....	130
Tabla N°6.....	133
Tabla N°7.....	136
Tabla N°8.....	139
Tabla N°9.....	142
Tabla 10.....	147
TablaN°11.....	149
TablaN°12.....	150
Tabla N° 13.....	150
Tabla 14.....	153
TablaN°15.....	171
TablaN°16.....	172
Tabla N° 17.....	173
Tabla N°18.....	180
Tabla N°19.....	182
Tabla N°20.....	183
Tabla N°21.....	185
Tabla N°22.....	187
Tabla N°23.....	189
Tabla N°24.....	191
Tabla N°25.....	193
Tabla N°26.....	196
Tabla N°27.....	198
Tabla N°28.....	199

## IMÁGENES

Figura 1.....	43
Figura 2.....	48
Figura 3.....	52
Figura 4.....	66
Figura 5.....	67
Figura 6.....	94
Figura 7.....	95
Figura 8.....	95
Figura 9.....	96
Figura 10.....	96
Figura 11.....	97
Figura 12.....	97
Figura 13.....	98
Figura 14.....	98
Figura 15.....	99
Figura 16.....	99
Figura 17.....	100
Figura 18.....	101
Figura 19.....	101
Figura 20.....	102
Figura 21.....	102
Figura 22.....	103
Figura 23.....	103
Figura 24.....	104
Figura 25.....	104
Figura 26.....	105
Figura 27.....	105
Figura 28.....	106
Figura 29.....	106
Figura 30.....	107
Figura 31.....	107
Figura 32.....	108
Figura 33.....	108
Figura 34.....	109
Gráfico 1.....	110
Gráfico 2.....	110
Gráfico 3.....	111
Gráfico 4.....	111
Gráfico 5.....	112
Gráfico 6.....	112

Gráfico 7.....	113
Gráfico 8.....	113
Gráfico 9.....	114
Gráfico 10.....	114
Gráfico 11.....	115
Gráfico 12.....	115
Gráfico 13.....	116
Gráfico 14.....	117
Gráfico 15.....	117
Gráfico 16.....	118
Gráfico 17.....	119
Figura N°35.....	149
Figura N°36.....	154
Figura N°37.....	154
Figura N°38.....	155
Figura N°39.....	156
Figura N°40.....	156
Figura N°41.....	157
Figura N°42.....	158
Figura N°43.....	158
Figura N°44.....	159
Figura N°45.....	159
Figura N°46.....	160
Figura N°47.....	161
Figura N°48.....	161
Figura N°49.....	162
Figura N°50.....	162
Figura N°51.....	163
Figura N°52.....	163
Figura N°53.....	164
Figura N°54.....	164
Figura N°55.....	165
Figura N°56.....	165
Figura N°57.....	166
Figura N°58.....	166
Figura N°59.....	167
Figura N°60.....	167
Figura N°61.....	168
Figura N°62.....	168
Figura N°63.....	169
Figura N°64.....	169
Figura N°65.....	170
Figura N°66.....	170

Figura N°68 .....	177
Figura N°69 .....	177
Figura N°70 .....	178
Figura N°71 .....	178
Figura N°72 .....	179
Figura N°73 .....	179
Figura N°74 .....	180

## **CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN**

### **Planteamiento del Problema**

La empresa Panificadora Los Clavos se dedica a la producción y venta de productos artesanales a base de harina. Es una empresa creada en el año 2019, como fábrica de mantecados solamente.

Gracias a una política de reinversión constante en innovación artesanal, hoy día la fábrica de Los Clavos está muy bien posicionada en todas las provincias de Costa Rica.

Los Clavos apuesta por un proceso artesanal bajo el máximo control de su personal, desde el obrador, pasando por las líneas de horneado y acondicionado, hasta el empaquetado y almacenamiento. La innovación está al servicio de la tradición para garantizar la homogeneidad de todos nuestros productos.

La empresa vende mantecados al por mayor, a minoristas y directamente al consumidor final. Sin embargo, se han diversificado en la categoría de productos a base de harina, tales como, galletas de chocolate, vainilla, de panadería, galletas dulces, entre otros.

A pesar de estos avances, la panificadora presenta un rezago absoluto en la gestión de recursos humanos, ya que no existe sistematización, ni planificación de procesos que provocan un malestar generalizado entre sus empleados, provocando un declive en su productividad.

### **Problemática Detectada**

Cabe recalcar que las problemáticas que actualmente presenta la empresa son las siguientes:

- Cálculo de planilla.  
Inconformidad del personal empleado por la empresa por pagos incorrectos en el monto total.
- Gestión de vacaciones.  
Empleados molestos por un cálculo de vacaciones incorrecto.
- Gestión de liquidaciones.

- Empleados pasivos molestos por un cálculo de liquidaciones incorrecto y fuera del tiempo de ley

## **Objetivos**

En este apartado se detallan los objetivos de la investigación, los cuales brindan una guía sobre el alcance del presente estudio.

### **Objetivo General**

Desarrollar un prototipo funcional que permita una gestión del apartamiento de recursos humanos para la empresa Los Clavos.

### **Objetivos específicos**

- Analizar los requerimientos que se implementarán en el prototipo funcional para la Panificadora Los Clavos.
- Diseñar, según los requerimientos, la arquitectura del prototipo funcional.
- Programar la base de datos y programación para el funcionamiento correcto del prototipo pensado por la empresa.
- Realizar las pruebas funcionales para el producto final.

## **Justificación**

El propósito fundamental de la gestión de recursos humanos es el ofrecimiento de las mejores condiciones posibles para una adecuada contribución de los miembros de la empresa. No se puede pasar por alto el hecho que las organizaciones están integradas por personas, quienes, gracias a su desempeño diario, pueden generar el éxito del negocio.

El talento humano constituye un pilar fundamental de la gestión de las empresas, convirtiéndose incluso en una forma de obtener ventaja competitiva en el mercado. Cuando los colaboradores de una empresa tienen las mejores condiciones, realizan un trabajo de excelente calidad. Un ambiente donde existen valores comunes permite desarrollar estrategias de largo plazo. Una cultura organizacional fuerte se enfocará más en la calidad y con una menor resistencia a los cambios.

El valor de los recursos humanos radica en adecuarse a dar respuesta a los cambios experimentados en la sociedad en general y en el mundo laboral en particular, entre los que destacan el aumento de la competencia y por lo tanto, de la necesidad de ser competitivo, sin

dejar de lado los costos y ventajas relacionados con el aprovechamiento potencial de los recursos humanos, adaptación a las tendencias, seguir el ritmo y complejidad de los cambios sociales, culturales, normativos, demográficos y educacionales, entre otros.

En el contexto de los negocios, tanto en el ámbito nacional como internacional, es fundamental que las empresas gestionen eficaz y eficientemente su departamento de recursos humanos, ya que este aspecto es uno de los pilares de los resultados exitosos, que pueden obtener las organizaciones.

El talento humano se convierte, sin duda, en una ventaja competitiva que pueden tener las empresas en la industria en la que se desarrollan, por lo que adquiere mucha relevancia en la era moderna de los negocios y debe ser uno de los mayores enfoques, que tenga la administración.

En cuanto a la Panificadora Los Clavos, si no se emplea una gestión de recursos humanos apropiada, se corre el riesgo de que la organización trabaje con un equipo frágil, además de procesos incongruentes o incompletos, que a la postre acarrearán resultados deficientes en el manejo del talento humano y al mismo tiempo, repercusiones negativas en sus operaciones.

Aunado a esto, la política de recursos internos, necesita recurrir al uso de horas extraordinarias, rediseño del trabajo y demás ajustes adentro de la empresa, los cuales ocasionan costes y, aun así, probablemente resulten insuficientes.

Por tanto, se puede afirmar que la adaptación de la empresa a su entorno implica necesidad de flexibilidad no sólo en su sistema productivo, sino también en el uso de la fuerza laboral o capital humano requerido en cada momento, para lograr los objetivos de la organización. Además, las consecuencias derivadas de no realizar una correcta planificación de los recursos humanos en la empresa Los Clavos, se pueden extender a planillas sobredimensionadas, lo cual constituye un grave problema financiero para la empresa y a nivel marco legal costarricense.

Por tanto, una gestión de recursos humanos eficiente y eficaz en la Panificadora Los Clavos es requerida en tanto estén presentes soluciones viables a los siguientes objetivos empresariales, tales como:

- Objetivo de rentabilidad. Se trata de reducir la incidencia del coste laboral en la cuenta de resultados de la empresa, dotando a la organización de los efectivos idóneos para

el logro de sus objetivos. Para alcanzar este objetivo es preciso regular convenientemente los flujos de personal entre la organización y su entorno, así como los movimientos internos. Se evitan así situaciones de planillas sobredimensionadas.

- Objetivo de competitividad. El coste laboral no sólo repercute en la cuenta de resultados; también es determinante del precio de venta y, por tanto, de la situación competitiva de la empresa en el sector.

- Objetivo de coordinación interna. Busca la congruencia de las acciones desarrolladas por el departamento de recursos humanos con los planes de las restantes unidades operativas.

- Objetivo de eficacia. Incide positivamente sobre el desempeño de los puestos de trabajo, nutriéndolos de los perfiles profesionales idóneos y evitando las situaciones prolongadas de vacantes.

- Objetivo de comportamiento organizativo. La planificación de recursos humanos se convierte en un potente instrumento de motivación del personal a través de los planes de capacitación, buscando la integración y coherencia del progreso individual con el desarrollo de la organización.

Por consiguiente, en esta propuesta de prototipo para la Panificadora Los Clavos se trata de solventar los problemas diarios de la producción, comercialización y finanzas, prestando atención a las evoluciones y cambios que se puedan producir en su ambiente, es decir, que presta su atención no solo a lo "urgente" sino también, a lo "importante" como es la sistematización de procesos empresariales que les permite disponer en todo momento del contingente humano necesario y de planes coherentes para administrarlo, y además, podrán disponer de datos valiosos para la elaboración del presupuesto y otras previsiones económicas, modificar matriz de riesgo empresarial, y así, mejorar la parte financiera y el talento humano empresarial.

### **Viabilidad técnica**

El criterio en la viabilidad técnica es el adecuado, ya que la empresa cuenta con el equipo y la infraestructura necesaria para implementar el prototipo.

La Panificadora Los Clavos cuenta con una sala de reuniones, esta sala tiene un espacio de 500 metro cuadrados, cuenta con su espacio cerrado y acondicionado para tener

lo que sería el equipo de cómputo, posee su propia infraestructura de red, es decir, su disposición impresora, teléfonos, router, computadora, fibra óptica, entre otros.

### **Hardware**

A continuación, se detallan los requerimientos mínimos que debería de tener el equipo de cómputo en donde se instalará el prototipo:

- Monitor: se recomienda que, como mínimo, posea 15" de pantalla.
- Mouse y teclado: deberá poseer dispositivos que permita la inserción de datos y selección de opciones. En caso de ser un equipo portátil, este requisito se omite.
- Unidad de procesamiento: CPU: Intel Core i7-11700.
- Memoria: RAM: 16GB.
- Tarjeta de video: (GPU): NVIDIA GeForce 1060 6GB.
- Tarjeta Madre: Gigabyte B560 Aorus Pro AX.
- Disco de Almacenamiento: Samsung 970 EVO Plus 500GB.
- Fuente de poder alterna: PSU: Corsair RM V2 750W 80 Plus.

### **Software**

A continuación, se detallan los requerimientos mínimos que debería de tener el equipo de cómputo en que donde se instalará el prototipo:

- Sistema Operativo: Windows 10.
- Base de Datos: Microsoft SQL Server Community 2018.
- Visual Studio 2023 Community.

### **Viabilidad operativa**

La implementación del prototipo es viable operativamente por cuanto será basado en los procedimientos ya establecidos y simplificará algunos de los procesos que se realizan de forma manual, adicionalmente, al brindar un manual técnico y de usuario, le permitirá a la empresa, la capacitación del personal nuevo o adicional, en el sistema sin crear una dependencia al desarrollador para realizar las labores mínimas requeridas, según lo estipulado es los alcances de la herramienta.

Es un prototipo funcional, ya que ayuda a la empresa a ser más eficiente y eficaz a la hora de realizar el pago a los contratados por ellos, incluyendo deducciones de ley, horas extras, seguro, entre otros elementos.

### **Viabilidad Económica**

Para la empresa, la implementación de este no tiene costo alguno, es un proyecto gratuito elaborado por un estudiante de la Escuela de Ingeniería Informática de la Universidad Internacional de las Américas. En caso de implementar el prototipo funcional al mercado se debería de tomar en cuantos algunos costos, tales como:

**Tabla 1****Viabilidad Económica de Implementación**

<b>Categoría</b>	<b>Detalle</b>	<b>Monto</b>
Licencia Microsoft Visual Studio Community	No supone ningún monto debido a que se puede conseguir por internet, en la página oficial de Microsoft Visual Studio Community.	0
Licencia de Microsoft SQL Express	No supone ningún monto debido a que se puede conseguir por internet, en la página oficial de Microsoft.	0
Hardware	No supone ningún costo debido a que la empresa Los Clavos cuenta con el equipo adecuado para la implementación del sistema.	0
Programador	Ingeniero contratado por la empresa Los Clavos, encargado de desarrollar el prototipo funcional según los requisitos. Ya que la hora de un programador oscila entre ₡15 mil colones por día, un estimado de por hora sería de ₡1875 colones. La programación de prototipo durará un estimado de 2 meses.	₡250 mil colones
Mantenimiento	Debido a que el mantenimiento por año es un servicio que se brinda gratis.	0
Reparaciones de Daños	Costos de Reparaciones del Sistema por daños por parte del usuario final. Reserva para la compra de repuestos del equipo de cómputo en caso de daños.	₡500 mil colones
<b>Total</b>		<b>₡750 000</b>

Fuente: Elaboración Propia (2023).

## **Viabilidad legal**

Las siguientes leyes están estipuladas por la Asamblea Legislativa de Costa Rica (2022):

### **Ley de Derechos de Autor y Derechos conexos**

Esta ley N°6683 va a ayudar a respetar los derechos de los autores y derechos conexos como tal y así no infringir en la ley y ser multados por ley al implementar este prototipo en la institución. Artículo 1°.

Las producciones intelectuales originales confieren a sus autores los derechos referidos en esta Ley. La protección del derecho de autor abarcará las expresiones, pero no las ideas, los procedimientos, los métodos de operación ni los conceptos matemáticos en sí. Los autores son los titulares de los derechos patrimoniales y morales sobre sus obras literarias o artísticas. (p.1)

### **Protección de la persona frente al tratamiento de sus datos personales**

Esta ley N°8968 es muy importante; ya que se tiene que respetar la información personal de las personas o usuarios que van a utilizar este prototipo, pues se cuenta con información personal tanto como estudiantil y la de los trabajadores, en su artículo 1.- Objetivo y fin;

Esta ley es de orden público y tiene como objetivo garantizar a cualquier persona, independientemente de su nacionalidad, residencia o domicilio, el respeto a sus derechos fundamentales, concretamente, su derecho a la autodeterminación informativa en relación con su vida o actividad privada y demás derechos de la personalidad, así como la defensa de su libertad e igualdad con respecto al tratamiento automatizado o manual de los datos correspondientes a su persona o bienes. (p.1)

### **Ley de delitos informáticos**

Esta ley N° 8148 es muy importante, ya que se debe respetar la información brindada por el prototipo funcional de las personas o usuarios que van a utilizar este prototipo, porque se cuenta con información personal de los trabajadores. Será reprimida con pena de prisión de seis meses a dos años, la persona que, para descubrir los secretos o vulnerar la intimidad de otro, sin su consentimiento, se apodere, accede, modifique, altere, suprima, intercepte,

interfiera, utilice, difunda o desvíe de su destino, mensajes, datos e imágenes contenidas en soportes: electrónicos, informáticos, magnéticos y telemáticos. La pena será de uno a tres años de prisión, si las acciones descritas en el párrafo anterior, son realizadas por personas encargadas de los soportes: electrónicos, informáticos, magnéticos y telemáticos. (p.1)

### **Ley General de Administración Pública**

Esta ley N°6227 brinda una guía para la contratación de personal para los diferentes entes gubernamentales y desconcentrados, como lo son las juntas administrativas permitiendo orientar en los procesos relacionados. Artículo 1º: “La Administración Pública estará constituida por el Estado y los demás entes públicos, cada uno con personalidad jurídica y capacidad de derecho público y privado.” (p.1)

### **Ley de Contrataciones**

Esta ley N°7494 brinda con detalle los lineamientos generales para la contratación pública. A continuación, se adjunta una breve reseña de lo mencionado en el artículo 1.

Esta Ley regirá la actividad de contratación desplegada por los órganos del Poder Ejecutivo, el Poder Judicial, el Poder Legislativo, el Tribunal Supremo de Elecciones, la Contraloría General de la República, la Defensoría de los Habitantes, el sector descentralizado territorial e institucional, los entes públicos no estatales y las empresas públicas. (p.1)

### **Ley Reguladora del Mercado de Seguros**

Va orientado a la estandarización de los contratos de seguros de todos los trabajadores deben de poseer, a continuación, se hace una referencia a lo antes mencionado. Artículo 1.- Objeto y ámbito de aplicación de la ley N°8956

La presente ley regula los contratos de seguro. Sus normas son de carácter imperativo, salvo que la ley estipule expresamente la posibilidad de acuerdo en contrario de las partes. Supletoriamente, se observarán, por su orden y en lo pertinente, las estipulaciones del Código de Comercio y el Código Civil.

Los seguros obligatorios de Riesgos del Trabajo y Seguro Obligatorio Automotor se rigen por sus leyes específicas y, supletoriamente, se observarán, por su orden y en lo

pertinente, las estipulaciones de la presente ley, del Código de Comercio y el Código Civil.

Quedan excluidos del alcance de esta ley, los sistemas de seguridad social obligatorios administrados por la Caja Costarricense de Seguro Social, los regímenes especiales de pensiones creados por ley, la póliza mutual obligatoria administrada por la Sociedad de Seguros de Vida del Magisterio Nacional. (p.1)

### **Proyecciones**

Con el funcionamiento del programa ayudaría a solucionar las problemáticas que presenta la empresa Los Clavos.

Algunos de los beneficios importantes son:

1. Cálculo automatizado del pago de planillas, del personal contratado por la empresa Los Clavos.
2. Tener una mejor forma de gestionar o programar las vacaciones del personal contratado.

### **Alcance Funcional**

Este prototipo funcional va a contar con 3 funciones básicas las cuales serán:

- Cálculo de planilla.
- Gestión de vacaciones.
- Gestión de liquidaciones.
- Gestión de permisos.
- Gestión de aguinaldos.
- Gestión de horas extras.
- Matriz de riesgo empresarial o laboral.

**Tabla 2**  
**Alcance Funcional**

Nombre del módulo	Descripción del módulo
Cálculo de planilla	Este módulo se encargaría de realizar el cálculo del pago correcto de cada uno del personal empleado por la empresa, contemplando las deducciones de ley, aporte de CCSS, Impuesto de la renta, deducciones de incapacidades o ausencias, póliza del INS.
Gestión de vacaciones	Este módulo se encargaría de calcular la programación de períodos de vacaciones previa autorización de la jefatura inmediata, de conformidad con el marco legal.
Gestión de liquidaciones	Este módulo se encargaría de calcular las liquidaciones contemplando las deducciones de ley.
Gestión de permisos	Este módulo se encargaría de autorizar permisos o licencias que estén dentro de su competencia, previa autorización de la jefatura inmediata, de conformidad con el marco legal vigente.
Gestión de aguinaldos	Este módulo se encargaría de calcular el aguinaldo de cada empleado contemplando las deducciones de ley de conformidad con el marco legal vigente
Gestión de horas extras	Este módulo se encarga de calcular las horas extras previa autorización de la jefatura inmediata, de acuerdo al marco legal vigente.
Matriz de riesgo empresarial o laboral	<p>Este módulo se encargaría de sistematizar las metas empresariales, así como, sistematizar las prioridades de las necesidades de los empleados y los diferentes factores que influyen para que esta población desarrolle o incremente sus competencias específicas, y habilidades blandas, tales como: capacitaciones, evaluación de la productividad del empleado, o su desempeño personal que impacta la productividad empresarial, además de sistematizar y evaluar eventos e incidencias que evitan el logro de dichas metas empresariales, calculando el grado de peligrosidad o riesgo de dichos eventos y dando seguimiento de las actividades a realizar para el mejoramiento integral de la empresa, así como, establecer los responsables para la ejecución de un plan de mejora continua.</p> <p>Dicha evaluación de la matriz se realiza por medio de un cálculo que involucra escalamiento Likert de banda entre riesgo alto, intermedio o bajo que indicará la periodicidad de las actividades de mejora a realizar en periodo de corto, mediano y largo plazo.</p>

Fuente: Elaboración Propia (2023).

## **Alcance Metodológico**

Esta investigación se realiza bajo el enfoque mixto, porque se agrega valor al estudio en comparación con utilizar un único enfoque. Un factor adicional, que ha denotado la necesidad de utilizar los métodos mixtos es la naturaleza compleja de la gran mayoría de los fenómenos o problemas de investigación. Estos representan o están constituidos por dos realidades, una objetiva y otra subjetiva.

Además, la investigación hoy día requiere un trabajo multidisciplinario, lo cual contribuye a que se realice en equipos integrados por personas con intereses y aproximaciones diversas, que refuerza la necesidad de usar diseños multimodales. Creswell, (2018), señala que los diseños mixtos:

(...) representan el más alto grado de integración o combinación entre los enfoques cualitativo y cuantitativo. Ambos se entremezclan o combinan en todo el proceso de investigación, o, al menos, en la mayoría de sus etapas. El enfoque mixto es una metodología de investigación que combina datos cualitativos y cuantitativos en un solo estudio. Este enfoque es cada vez más popular en los campos de la investigación educativa y social, ya que permite a los investigadores obtener una comprensión más rica y compleja de los fenómenos que estudian. (p.112)

Para Tashakkori, y Teddlie (2019), la investigación con métodos mixtos presenta una serie de ventajas. En primer lugar, permite a los investigadores obtener datos de diferentes fuentes, lo que puede conducir a una comprensión más completa del fenómeno que se está estudiando. En segundo lugar, el enfoque mixto puede ayudar a los investigadores a explorar las causas y consecuencias de los fenómenos, así como a identificar las relaciones entre diferentes variables. En tercer lugar, el enfoque mixto puede ayudar a los investigadores a interpretar los datos de forma más holística y a generar conclusiones más sólidas.

De acuerdo con Johnson et al. (2020), es importante mencionar que,

(...) en una investigación con enfoque mixto, tanto el enfoque cuantitativo como el cualitativo son importantes y valiosos, ninguno prevalece respecto al otro; al contrario, se trabajan de forma conjunta, lo cual permite comprender la realidad que se estudia de una manera más integral. (p.135)

Las investigaciones con complementación metodológica de enfoques cualitativos y cuantitativos fueron evolucionando hasta llegar a conceptualizarlas en función de diseños denominados como de modelo y método mixto.

Los estudios propuestos fueron fortaleciendo esas aproximaciones investigativas y dieron origen a planteamientos teóricos interesantes, acerca de su validez y de los procedimientos de triangulación. En la investigación presente se utiliza el enfoque mixto, ya que se debe valorar la parte cuantitativa y ahondado a esto, la parte cualitativa en el sentir de los clientes.

Esta investigación es de tipo descriptiva, el fin es describir fenómenos, situaciones, contextos, eventos; esto es, detallar cómo son, y cómo se manifiestan. Ivankova et al (2021), definen:

La investigación descriptiva es un tipo de investigación que busca describir las características de una población o fenómeno. Se utiliza para recopilar datos y analizarlos para obtener una descripción precisa de la población o fenómeno que se está estudiando. La investigación descriptiva puede ser útil para comprender mejor una población o fenómeno, identificar problemas o áreas de mejora, y desarrollar estrategias para abordar esos problemas o áreas de mejora. (p.96)

Según los autores citados, una de las funciones principales de la investigación descriptiva es la capacidad para seleccionar las características fundamentales del objeto de estudio y su descripción detallada de las partes, categorías o clases de ese objeto. Dice que la investigación descriptiva es uno de los tipos o procedimientos investigativos más populares y utilizados por los principiantes en la actividad investigativa.

Esta investigación es descriptiva, porque pretende describir, investigar y analizar el efecto de la aplicación de un prototipo funcional para la gestión de recursos humanos de la Panificadora Los Clavos y los beneficios de este para los empleados de dicha empresa y su productividad.

Según lo referido, por los autores citados, esta investigación es descriptiva también, porque a través de la descripción sistematizada de las experiencias, conocimientos y condiciones relativas al trabajo de los empleados de la empresa en estudio, se obtendrán datos relevantes, que en conjunto permitirán determinar cómo incide la gestión de recursos humanos y la calidad del servicio y productos que se brinda a los clientes.

Aunado a esto, es descriptiva porque hace una descripción del problema, igualmente, una definición y formulación de hipótesis, además, está sustentada por un marco teórico, que fundamenta la investigación y se hace una selección de técnicas de recolección de datos, a partir de la población y muestra. Igualmente, categoriza datos, a fin de facilitar las relaciones, y se hace una verificación de validez de instrumentos, descripción, análisis e interpretación de datos.

De la misma manera, sigue los pasos de una investigación descriptiva, ellos son descripción del problema, definición y formulación de hipótesis, marco teórico, selección de técnicas de recolección de datos: población y muestra, categorías de datos, a fin de facilitar las relaciones, verificación de validez de instrumentos, descripción, análisis e interpretación de datos.

Cada estudio mixto implica un trabajo único y un diseño propio, por lo que resulta una tarea más “artesanal” que los propios diseños cualitativos. Se han identificado modelos generales de diseños que combinan los métodos cuantitativo y cualitativo, y que guían la construcción y el desarrollo del diseño particular. Así el investigador elige un diseño mixto general y luego, desarrolla un diseño específico para su estudio.

Es así, como para esta investigación se elige un diseño de triangulación concurrente (DITRIAC). Este modelo se utiliza cuando el investigador pretende confirmar o corroborar resultados y efectuar validación cruzada entre datos cuantitativos y cualitativos, así como aprovechar las ventajas de cada método y minimizar sus debilidades. Puede ocurrir que no se presente la confirmación o corroboración.

De manera simultánea, se recolectan y analizan datos cuantitativos y cualitativos sobre el problema de investigación aproximadamente en el mismo tiempo. Durante la interpretación y la discusión se terminan de explicar las dos clases de resultados y generalmente se efectúan comparaciones de las bases de datos. Éstas se comentan de la manera “lado a lado”, es decir, se incluyen los resultados estadísticos de cada variable o hipótesis cuantitativa, seguidos por categorías y segmentos (citas) cualitativos, así como teoría fundamentada, que confirme o no los descubrimientos cuantitativos. Una ventaja es que otorga validez cruzada o de criterio y pruebas a estos últimos, además, requiere menor tiempo para ejecutarse.

Su mayor reto reside en que puede ser complejo comparar resultados de dos análisis que utilizan datos cuyas formas son diferentes. En casos de discrepancias entre datos cuantitativos y cualitativos debe evaluarse cuidadosamente, porque se han dado y en ciertas ocasiones, es necesario recabar más datos. El diseño puede abarcar todo el proceso investigativo o solamente la parte de recolección, análisis e interpretación, que parte de la investigación aplicada.

### **Ciclo de Vida del software**

En este apartado se detalla el modelo a utilizar en la investigación.

#### **Modelo en cascada**

Este modelo toma las actividades fundamentales del proceso de especificación, desarrollo, validación y evolución y las representa como fases separadas del proceso. El modelo en cascada consta de las siguientes fases:

1. Definición de los requisitos: Esta corresponde a la etapa inicial, donde se definen los servicio, restricciones y objetivos en conjunto con los usuarios del sistema.  
Se busca realizar un listado de requisitos de forma detallada, debido a que en este modelo se presente una dependencia a las etapas anteriores, por lo que conseguir buenas bases es esencial para el éxito en pasos posteriores.
2. Diseño del sistema: Para el cumplimiento de los objetivos de la investigación, se realiza una segregación del sistema dos, una parte orientada al desarrollo del software y otra en la configuración de hardware. Se establece la arquitectura total del sistema, por otro lado, se identifican y describen las abstracciones y relaciones de los componentes del sistema.
3. Implementación y pruebas unitarias: En esta fase se realiza la construcción de los módulos y unidades de software. Adicionalmente, se realizan pruebas de cada unidad, siendo un primer filtro de validación del desarrollo.
4. Integración y pruebas del sistema: Se integran todas las unidades desarrolladas y se realizan pruebas en conjunto con el equipo de calidad. Se entrega el conjunto probado al cliente.

5. Operación y mantenimiento: Generalmente, es la fase más larga. El sistema es puesto en marcha y se realiza la corrección de errores descubiertos. Se realizan mejoras de implementación. Se identifican nuevos requisitos.

### **Ventajas del modelo de cascada**

De acuerdo con Yacub, (2018, p.95), el modelo de desarrollo en cascada es un enfoque secuencial y lineal para el desarrollo de software, en el que las fases del ciclo de vida del proyecto se completan en orden y una fase debe finalizar antes que comience la siguiente. Este modelo presenta ventajas como las siguientes:

**Estructura clara:** El enfoque en fases secuenciales y bien definidas proporciona una estructura clara para el proyecto. Cada fase tiene entregables específicos y criterios de finalización, lo que ayuda a mantener el progreso del proyecto bajo control.

**Documentación detallada:** Cada fase en el modelo de cascada tiende a requerir una documentación exhaustiva, lo que puede ser útil para futuras referencias, mantenimiento y comprensión del sistema. Su estructura es simple; cada proyecto atraviesa los siguientes pasos:

- Recopilación de los requisitos y la documentación.
- Diseño del sistema.
- Implementación.
- Pruebas.
- Entrega/implementación.
- Mantenimiento.

**Enfoque en calidad:** Cada fase del modelo de cascada tiende a enfocarse en la finalización de una tarea específica antes de pasar a la siguiente. Esto puede permitir un mayor control de calidad en cada etapa, lo que posiblemente puede llevar a un producto final más estable y confiable. Para los pequeños proyectos con metas claras, este paso hace que el equipo conozca el objetivo general desde el comienzo y tenga menos posibilidades de perderse en los detalles a medida que avanza el proyecto. A diferencia de la metodología de Scrum, que divide los proyectos en sprints separados, la cascada conserva el foco en el objetivo final en todo momento. Se debe poseer una meta concreta con una fecha de finalización clara, la metodología de cascada eliminará el riesgo de empantanarse mientras trabajan para alcanzar ese objetivo.

Adecuado para proyectos con requisitos rígidos: En algunos casos, cuando los requisitos son estrictos y no se esperan cambios importantes durante el ciclo de vida del proyecto, el enfoque en cascada puede ayudar a garantizar que se cumplan esos requisitos con precisión.

Facilita la gestión de proyectos: La naturaleza lineal del modelo de cascada puede hacer que la gestión del proyecto sea más predecible y más fácil de planificar en comparación con metodologías más iterativas y ágiles. El enfoque de la cascada es sumamente metódico, así que no debería resultar una sorpresa que la metodología enfatice en una transferencia clara de información en cada paso. Cuando se aplica en el entorno del software, cada paso nuevo implica un nuevo grupo de personas y, aunque esto podría no ser así en la compañía, se debe apuntar a documentar la información a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto; ya sea que se estrese traspasando los proyectos en cada paso o se tengan cambios inesperados de personal; la cascada prioriza la información accesible para que las nuevas incorporaciones del equipo puedan ponerse al día rápidamente, si es necesario.

Una metodología de cascada puede efectivamente ofrecer un resultado final más predecible en términos de presupuesto, línea del tiempo y alcance.

### **Alcance Tecnológico**

Para el desarrollo del prototipo se utilizarán las siguientes herramientas:

- Lenguaje C#: Lenguaje de programación que se va a utilizar para la programación del prototipo.
- Microsoft SQL(Community): Base de datos donde se va a compilar toda la información ingresada en el sistema.
- Visual Studio Community: Programa de informática donde se va a realizar la creación del prototipo funcional.

## **CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL**

### **Diseño por prototipos**

En esta investigación se realiza un prototipo funcional, para procurar oportunidades de mejora continua durante la implementación en la empresa Panificador Los Clavos. A continuación, se detalla el concepto de prototipo funcional de acuerdo con Castillo (2020),

El prototipo funcional es la forma descriptiva de documentar y representar gráficamente los requisitos y es auxiliada por flujos, diagramas y pantallas con formas de utilización que, de forma visual, contribuyen para el mejor entendimiento del proceso analizado y validan todo el levantamiento realizado.

Basado en los requisitos obtenidos serán desarrolladas funcionalidades, siendo normalmente expandidas primero aquellas que son más fáciles de comprender por parte del usuario que le pueden traer mayor valor agregado, principalmente en el prototipaje evolutivo, esto es aquella que más tarde evoluciona para la fase de desarrollo.

La implementación de un prototipo es útil, pues valida y formaliza todos los procesos, sus reglas de negocio y las formas de utilización de la aplicación alcanzando los objetivos del proyecto. (p.1).

Principalmente, los prototipos ayudan a validar el diseño y a plasmar lo que se diseña en papel. Es necesario partir de la base, que los prototipos no son los productos finales. Lo importante es que puede aprender de ellos. Un prototipo es una simulación del producto final cuyo objetivo principal es probar su funcionalidad y viabilidad.

### **Funcionabilidad**

En ese mismo contexto, la funcionalidad se relaciona con el diseño, evaluación, desarrollo y estudio de elementos que rodean los sistemas de uso humano para asegurar la usabilidad y funcionabilidad esperada.

Por tanto, lo que se quiere lograr con esta investigación es asegurar la funcionabilidad del prototipo, logrando puntos importantes como efectividad, eficiencia y satisfacción general percibida por los usuarios durante la interacción con dicho sistema por medio de una

gran cantidad de información que permite descubrir mejoras e innovaciones que pueden hacer el proyecto aún mejor.

### **Beneficios**

De igual modo, se mencionan los siguientes beneficios a la creación de un prototipo funcional, de acuerdo con lo expuesto por Infinitia Industrial Consulting (2021):

El primer beneficio de los prototipos se fundamenta en determinar los problemas de diseño y fabricación. La detección temprana puede evitar problemas más adelante durante el proceso de producción, reduciendo los costos. Además, prototipar ayuda a estimar las necesidades y los materiales, así como el tiempo de fabricación y los requisitos de personal. Además, gracias al testeado de prototipos se resuelven muchas cuestiones. Por ejemplo, podemos preguntarnos si el producto puede producirse con la maquinaria existente, qué adaptaciones hay aplicar para fabricarlo o si es necesario adquirir nueva maquinaria. También nos ayudará a determinar si los materiales que se han utilizado son duraderos y capaces de soportar el desgaste por el uso. (p.2)

Aunado a lo expuesto por el autor, el prototipo funcional le permite al investigador de este proyecto, minimizar los riesgos y ahorrar dinero en el diseño, ya que no es lo mismo rehacer un prototipo a realizar cambios desde la fase inicial, ya que éste requiere una serie de condiciones para su desarrollo, tales como, el descubrimiento temprano de los problemas de diseño, estimación de los costes de producción, el tiempo de fabricación y los requisitos de los materiales, seleccionar la maquinaria necesaria para la producción, pruebas para determinar el ajuste y la durabilidad, recibir un feedback de los clientes y usuarios finales, identificar las mejoras, establecer la función y el diseño final, y captación de fondos e inversores.

### **Sistema Web**

Se hace necesario resaltar que en esta investigación se realiza un programa funcional de un sistema web, para procurar la mejora continua para la empresa Los Clavos. A continuación, se presentan elementos fundamentales de la aplicación; de acuerdo con INENKA (2023):

El sistema web o también denominado aplicaciones web se define como aplicaciones de software que se puede usar en un servicio web por medio de internet o de una intranet desde un navegador. Actualmente, el sistema web es muy utilizado por la razón de que es muy rápida y práctica en el navegador web. De hecho, las aplicaciones web evitan gastos lo que significa a que no será necesario en aprender a manejar nuevos programas que puedan ser costosos y se puede trabajar en cualquier lugar donde se encuentre.

Los sistemas web trabajan con bases de datos lo cual se puede procesar y mostrar información para los usuarios. Los sistemas desarrollados sobre plataformas online tienen claras diferencias con otro tipo de sistemas, por lo que, es de gran utilidad tanto para las empresas que lo utilizan como para los usuarios que operan en el sistema. Las diferencias de este tipo se reflejan en el costo, la velocidad de adquisición de datos, la optimización de las tareas del interesado y el logro de un control estable. (p.44)

Los sistemas web tienen la peculiaridad de estar alojados en un servidor de internet o sobre una intranet (red local/privada), lo cual hace que ellos no dependan de ser instalados sobre una plataforma o sistema operativo en específico. Su aspecto es muy similar a un sitio web, pero en realidad, los sistemas web van un paso más allá, porque cuentan con funcionalidades muy potentes que brindan respuesta a casos muy particulares.

### **Características de un sistema web**

Cabe recalcar las características de un sistema web, por ejemplo, los siguientes:

- Compatible multiplataforma: Se puede utilizar la misma versión de la aplicación sin ningún tipo de inconvenientes en las diversas plataformas como Mac, Android, Windows, entre otros.
- Actualizado: siempre se mantiene actualizado las aplicaciones web, lo que significa que el usuario ya no tiene que instalar ni descargar actualizaciones.
- Acceso inmediato y desde cualquier lugar: Se tiene un acceso rápido a las aplicaciones web, porque no necesita que sean descargadas e instaladas. Además, puedes tener acceso desde cualquier equipo en donde te ubiques.
- Menos requerimiento de hardware: Funciona en cualquier equipo que cuente con un navegador web.

- Menos Bugs: Todas las aplicaciones web usan la misma versión y los errores se pueden corregir tan pronto como se descubren, lo que beneficia inmediatamente a todos los usuarios del sistema.
- Seguridad en los datos: Los datos se alojan en servidores ubicados en centros de datos con toda la infraestructura necesaria para garantizar la protección de datos y el funcionamiento continuo de las aplicaciones.

### **Módulos**

A continuación, un sistema web también está compuesto por módulos específicos del sistema como tal, según Gallardo (2018),

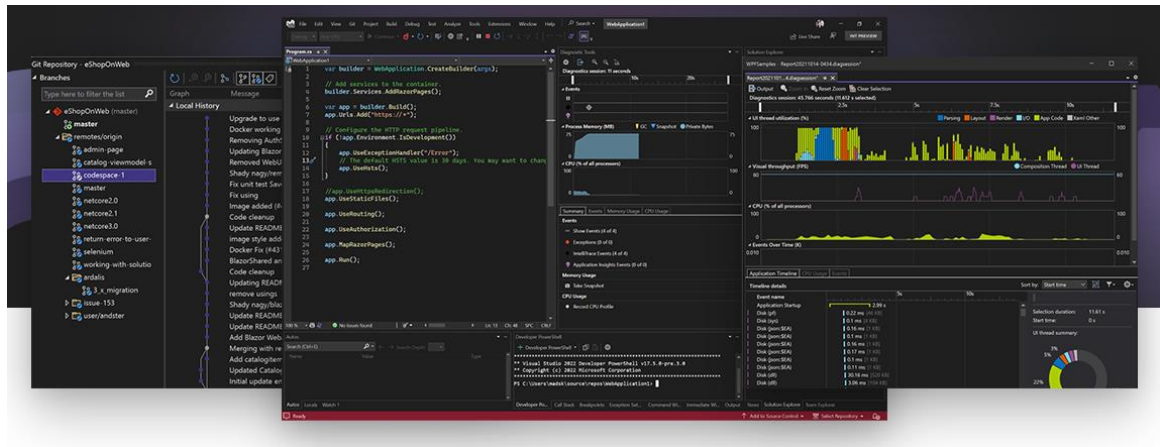
Un módulo es un fragmento de un programa que se desarrolla de forma independiente del resto del programa. Esta independencia hace posible un mecanismo de compilación por separado que limita la complejidad del programa que se está desarrollando. Al compilarse el módulo por separado, la persona que lo desarrolla sólo debe preocuparse de él, prescindiendo en parte de cómo se utiliza este módulo dentro del programa. Quien escriba el resto del programa no debe preocuparse de los detalles del módulo sino sólo de cómo utilizarlo. (p.2)

En la presente investigación es relevante la utilización de los módulos, ya que estos brindan una serie de ventajas al usuario, por ejemplo, cómo se pueden ajustar a las dimensiones de cada dispositivo, desde móviles hasta ordenadores de escritorio. En función de cada pantalla, los diferentes módulos pueden cambiar de ubicación, reducir su tamaño o incluso desaparecer. Permiten reutilizar fácilmente diferentes elementos de diseño, como las imágenes de las páginas, lo que facilita el trabajo de diseño. Da lugar a sitios web más dinámicos, ya que los diseñadores pueden modificar fácilmente la posición o incluso, el contenido de diferentes elementos. Eso hace que sea más sencillo modificar tu sitio web en función de las necesidades de cada momento.

Es más fácil aislar y solucionar posibles problemas, ya que solo afectan a un módulo en concreto y no a toda la aplicación. Permiten más libertad al usuario final para organizar la web a su gusto sin necesidad de tener conocimientos de programación.

**Figura 1**

*Aplicación elaborada en Visual Studio Community.*



Fuente: <https://visualstudio.microsoft.com/es/vs/>

## **Beneficios**

Los beneficios de la aplicación de software es que se puede utilizar accediendo a un servidor web a través de Internet o de una Intranet mediante un navegador. Las aplicaciones web son cada vez más populares y cada vez las usa más gente por los beneficios, tales como:

- Ahorro de dinero. Al ahorrar tiempo se gana en eficiencia: se gana más y se gasta menos, empezando, por ejemplo, por el ahorro de costes de hardware y software. Con la app sólo es necesario usar un ordenador con un navegador web y conectarse a Internet. Las aplicaciones basadas en web usan menos recursos que los programas instalados. Además, no necesitan canales de distribución como el software tradicional, lo que permite que su precio sea inferior al de los programas instalables.
- Son muy fáciles de usar. Son sencillas de utilizar, sólo se necesita un básico conocimiento de informática (escribir un e-mail) para trabajar con ellas.
- Facilitan el trabajo colaborativo y a distancia, ya que pueden ser usadas por varios usuarios al mismo tiempo. Al estar toda la información centralizada no hay que compartir pantallas o enviar e-mails con adjuntos. Varios usuarios pueden ver y editar el mismo documento de manera conjunta. Son accesibles desde cualquier lugar. Puede trabajar desde un PC, un portátil, un móvil o una tablet, desde la oficina, un parque o un aeropuerto.

- Son escalables y actualizables. El proceso de actualización es rápido y limpio. Las aplicaciones basadas en web no requieren que el usuario se preocupe por obtener la última versión ni interfieren en su trabajo diario para descargar, instalar y configurar últimas versiones.
- Provocan menos errores y problemas. Las aplicaciones web son menos propensas a colgarse y crear problemas técnicos debido a conflictos con hardware, con otras aplicaciones existentes, protocolos o con software personal interno.
- Los datos son más seguros. No hay que preocuparse de posibles rupturas del disco duro ni de los virus que pueden hacer perder toda la información.

### **Software**

El software de sistema se distingue del software de aplicación en que no le ofrece al usuario la posibilidad de cumplir sus tareas, sino que se ocupa de mantener funcionando el sistema informático. Dicho de otro modo, se trata de un sistema operativo; un programa diseñado para hacer funcionar la máquina y mantenerla encendida y lista, dispuesta para la ejecución de los programas de aplicación.

Como expresa Equipo editorial (2021),

En informática, se entiende por software de aplicación, programas de aplicaciones o en algunos casos aplicaciones, al conjunto de los programas informáticos generalmente instalados en el sistema por el usuario, y diseñados para llevar a cabo un objetivo determinado y concreto, de tipo lúdico, instrumental, comunicativo, informativo, entre otros. (p.1)

Además del uso de un software se requiere un lenguaje de programación que es un lenguaje formal o artificial, es decir, un lenguaje con reglas gramaticales bien definidas, que proporciona, en este caso, el programador, la capacidad y habilidad de escribir o programar una serie de instrucciones o secuencias de órdenes en forma de algoritmos, con el fin de controlar el comportamiento físico o lógico del sistema informático, para que de esa manera se puedan obtener diversas clases de datos o ejecutar determinadas tareas.

### **Lenguaje de programación**

En el caso presente se utiliza en la investigación, se utiliza el lenguaje de programación, de acuerdo con Microsoft (2022),

## 1. HTML

El HTML es uno de los lenguajes de programación más importantes que se usa en el frontend de un sitio. Su escritura ayuda a dar estructura y organización al contenido de una página web, a través de una acomodación tipo árbol. Se configura por medio de etiquetas o hipertextos que permiten que los sitios web se encuentren en los motores de búsqueda.

## 2. CSS

El nombre extendido de CSS es Cascading Style Sheets, en español significa hojas de estilo en cascada. Este es un lenguaje de programación que trabaja en perfecta armonía con el HTML en el frontend. Para los programadores web es una herramienta muy útil para especificar el aspecto y la posición de los elementos en el sitio.

## 3. JavaScript

Uno de los lenguajes más apreciados es JavaScript, ya que con él es muy fácil crear sitios interactivos y dinámicos (como animaciones, formularios, juegos, galerías, botones, etc.), los cuales son muy demandados hoy en día. Su código también se refleja en el frontend. Se basa en objetos que se pueden acomodar y reutilizar de forma sencilla.

Motor de base de Datos: Microsoft SQL Server Management Studio Versión 18.5 año 2020, MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacionales (RDBMS) de código abierto respaldado por Oracle y basado en el lenguaje de consulta estructurado (SQL). MySQL funciona prácticamente en todas las plataformas, incluyendo Linux, UNIX y Windows.

Herramienta de Programación: Visual Studio Community, Versión 2022, Microsoft Visual Studio es un entorno de desarrollo integrado (IDE, por sus siglas en inglés) para Windows y macOS. Es compatible con múltiples lenguajes de programación.  
(p.4)

### **Visual Studio**

Dentro de este marco, es relevante el concepto de Visual Studio; así como base de datos y sus componentes. Según Microsoft (2022),

Un entorno de desarrollo integrado (IDE) es un programa con numerosas características que respalda muchos aspectos del desarrollo de software. El IDE de

Visual Studio es un panel de inicio creativo que se puede usar para editar, depurar y compilar código y, después, publicar una aplicación. Aparte del editor y el depurador estándar que proporcionan la mayoría de IDE, Visual Studio incluye compiladores, herramientas de finalización de código, diseñadores gráficos y muchas más características para facilitar el proceso de desarrollo de software. (p.1)

### **Base de datos**

Otro componente esencial del prototipo en cuestión es la base de datos que empleando las palabras de Huillcen, Palomino y Soria (2022),

Una base de datos es una colección de datos organizados de manera que se pueda almacenar, recuperar y analizar fácilmente. Los datos se almacenan en tablas, que son conjuntos de filas y columnas. Cada fila representa una entidad, como una persona, un producto o una venta. Cada columna representa un atributo de la entidad, como el nombre, el precio o la cantidad.

Las bases de datos se utilizan para una variedad de propósitos, incluyendo:

- Almacenar información sobre clientes, productos, ventas, inventario, etc.
- Realizar análisis de datos para identificar tendencias y patrones.
- Generar informes para tomar decisiones.
- Automatizar tareas.

Las bases de datos son una herramienta esencial para las empresas y organizaciones de todos los tamaños. Permiten a las empresas almacenar y gestionar grandes cantidades de datos de manera eficiente y efectiva. (p.14)

Dicha base de datos del prototipo se encarga no solo de almacenar datos, sino también de conectarlos entre sí en una unidad lógica. En términos generales, la base de datos es un conjunto de datos estructurados que pertenecen a un mismo contexto y, en cuanto a su función, se utiliza para administrar de forma electrónica grandes cantidades de información.

En ese mismo contexto se requiere de componentes principales, tales como, tablas, formularios, informes, consultas, macros y módulos.

### **Microsoft SQL Server**

Del mismo modo, es relevante un sistema de gestión de bases de datos, desde la perspectiva de Darías (2021);

Microsoft SQL Server es uno de los principales sistemas de gestión de bases de datos relacional del mercado que presta servicio a un amplio abanico de aplicaciones de software destinadas a la inteligencia empresarial y análisis sobre entornos corporativos. Basada en el lenguaje Transact-SQL, incorpora un conjunto de extensiones de programación propias de lenguaje estándar y su aplicación está disponible para usarse tanto a nivel “on premise” o bajo una modalidad cloud. Microsoft SQL Server es ideal para almacenar toda la información deseada en bases de datos relacionales, como también para administrar dichos datos sin complicaciones, gracias a su interfaz visual y a las opciones y herramientas que tiene. Es algo vital, especialmente en webs que tienen la opción de registrar usuarios para que inicien sesión. (p.4)

De las evidencias anteriores, la empresa Los Clavos debe emplear esta herramienta, que es esencial por las facilidades que plantea y las utilidades con las que cuenta, por ejemplo, si se posee un listado de clientes, un catálogo de productos o incluso, una gran selección de contenidos multimedia disponible, Microsoft SQL Server ayuda a gestionarlo absolutamente todo. Es básico para el buen funcionamiento de una web o de cualquier aplicación, ya que su componente principal está compuesto por un motor relacional encargado del procesamiento de comandos, consultas, así como del almacenamiento de archivos, bb.dd., tablas y búferes de datos. Sus niveles secundarios están destinados a la gestión de la memoria, programación y administración de las interacciones de solicitud y respuesta con los servidores que alojan las bases de datos. Plantea Microsoft (2022) que;

Algunas de las funciones principales que distinguen a Microsoft SQL Server, son su variedad de herramientas destinadas a la gestión y análisis de datos, así como la inteligencia empresarial con la que obtener conocimientos sobre tu negocio y clientes apoyadas en machine learning.

Microsoft SQL Server permite integrar muy fácilmente tus datos en aplicaciones y aprovechar un amplio conjunto de servicios cognitivos con los que potenciar la inteligencia artificial en cualquier escala de datos, tanto en entornos on-premises y cloud gracias a su integración con Azure AI.

Generalmente, los servidores SQL Server ofrecen al usuario una alta disponibilidad con la que permitir procesos de conmutación más rápidos. Sus funcionalidades de

memoria integrada permiten incrementar la flexibilidad y facilidad de uso otorgando una perfecta integración con la familia de servidores Microsoft Server. (p.6).

El investigador selecciona este sistema de gestión de datos, ya que, por estar basada en código abierto es muy fácil acceder y, además, tiene una gran comunidad que ofrece soporte a otros usuarios, otras ventajas que se toman en cuenta es que trabaja con bases de datos relacionales, es decir, usa tablas múltiples interconectadas para almacenar la información y organizarla correctamente.

**Figura 2**

### Microsoft My SQL Server Managment Express



Fuente: <https://docs.microsoft.com>

### Recursos Humanos

En esta investigación se requieren recursos humanos tanto para realizar el prototipo de funcionalidad como los contratados los cuales se dividen en diferentes estratos como personal.

Antes de referirse a la gestión de recursos humanos, es preciso definir los recursos humanos, los cuales remiten a las personas que forman parte de las organizaciones y que desempeñan en ellas determinadas funciones. Los recursos humanos como disciplina se encargan de estudiar y analizar los aportes entre los colaboradores y la organización. De acuerdo con Coll (2020),

Los recursos humanos (RRHH) son el conjunto de trabajadores, así como cualquier persona física que se encuentran dentro (o vinculado directamente) de una

organización, sector o economía. También, en la administración de empresas, hace referencia a la gestión que se hace de los trabajadores dentro de una organización determinada. (p.1)

En el engranaje empresarial quienes toman las decisiones de cómo actuar dentro de la gestión son los directivos, las personas encargadas de otras personas y responsables de la ejecución correcta y a tiempo de las tareas que fomentan el éxito de su unidad.

Los recursos humanos son el conjunto de trabajadores y de empleados, que posee una organización, un determinado sector, así como una economía en su conjunto. A su vez, dentro de la administración de empresas, el concepto hace referencia a la gestión que la empresa realiza con sus trabajadores. Desde la contratación hasta el despido, es tarea del departamento de recursos humanos.

En una organización existen numerosos departamentos, tal como el departamento de recursos humanos; desde el cual se realiza cualquier gestión que tenga que ver de forma directa con un trabajador, o varios, de la empresa. Entre las funciones que tiene que desempeñar, pese a que existe una gran relación de acciones que le corresponden, se destacan las siguientes:

- Gestión administrativa de personal.
- Reclutamiento y selección de personal.
- Formación y desarrollo profesional.
- Relaciones laborales.
- Prevención de riesgos laborales (PRL).
- Evaluación del desempeño.
- Beneficios sociales.
- Planificación de la plantilla.
- Análisis de puestos de trabajo.
- Descripción y retribución del puesto de trabajo.

Aunque existen otra serie de tareas que debe acometer el departamento, esta relación aglutina muchas de las funciones más básicas que esta división debe realizar.

En la empresa Los Clavos, los objetivos corporativos son los que contribuyen al éxito de la empresa, que buscan apoyar la labor de la gerencia y a su vez, favorecen al éxito de supervisores y gerentes, además, los objetivos funcionales mantienen la contribución de la

unidad orgánica de recursos humanos, en un nivel apropiado a las necesidades de la organización. Por otra parte, existen los objetivos sociales que deben responder tanto ética como socialmente, a los desafíos que presenta la sociedad y reducir las tensiones que esta pueda ejercer sobre la organización, y los objetivos personales, los cuales buscan que cada uno de los integrantes de la organización logre alcanzar sus metas y apoyar las aspiraciones de los colaboradores.

En resumen, los objetivos organizacionales de la empresa en cuestión, siempre van enfocados, por un lado, al bienestar de la empresa y, por el otro, al de sus colaboradores; la ciencia radica en satisfacer ambas partes para el logro de sus metas, y ahí es donde está el trabajo de los profesionales de recursos humanos, al buscar el equilibrio que promueva el crecimiento de ambos.

Por tanto, el personal de la empresa es fundamental para el óptimo desarrollo de las actividades empresariales, en este caso en cuestión, el personal se divide en operativo y administrativo.

### **Sistema Informático**

Este departamento debe constar de un sistema informativo que se encargue de almacenar la información administrativa del personal fundamental para la empresa Los Clavos. Como lo señala Marker (2020);

Un sistema informático, más conocido en el ámbito de la tecnología por sus siglas “SI” es una técnica que permite el almacenamiento y el proceso de información. Para ello se vale de un grupo de elementos que se relacionan entre sí. Estos elementos no son otros que el hardware, el software y finalmente el usuario, quien es el que requiere de la información procesada. También es quien en definitiva tiene el control total de lo que sucede en el sistema. (p.9)

Hace algunas décadas, los componentes que conformaban un sistema informático solían ser todos producidos por el mismo fabricante. En esos días no existía ningún tipo de estándar que permitiese que los componentes físicos de diferentes fabricantes pudieran trabajar entre sí, por ejemplo, monitores, impresoras, tarjetas de expansión y cualquier otro tipo de periférico no podía ser utilizado en una computadora de otra marca. Simplemente no era reconocida por no tener el mismo estándar de comunicación y no se daba, la utilización de sistemas informáticos en múltiples dispositivos. Lo mismo sucedía en el ámbito del

software. Los programas solo podían ser ejecutados en la computadora para la cual había sido diseñado. Por supuesto que esto entorpecía mucho el crecimiento de las empresas, y tenían que estar atados a los caprichos y designios del fabricante, que habían elegido para suplir sus necesidades informáticas.

Afortunadamente, en la actualidad, esto no es así, gracias a los llamados “Sistemas abiertos”. Estos permiten utilizar diferentes componentes de distintos fabricantes sin problemas de compatibilidad. Todo ello es gracias a los circuitos integrados de última generación y el avance de la tecnología relacionado con ellos.

Esto permite que el hardware y el software necesarios para implementar un sistema informático puedan estar disponible de manera sencilla y relativamente a bajo costo, y con ello, las empresas más pequeñas tengan acceso a estos recursos informáticos y crecer.

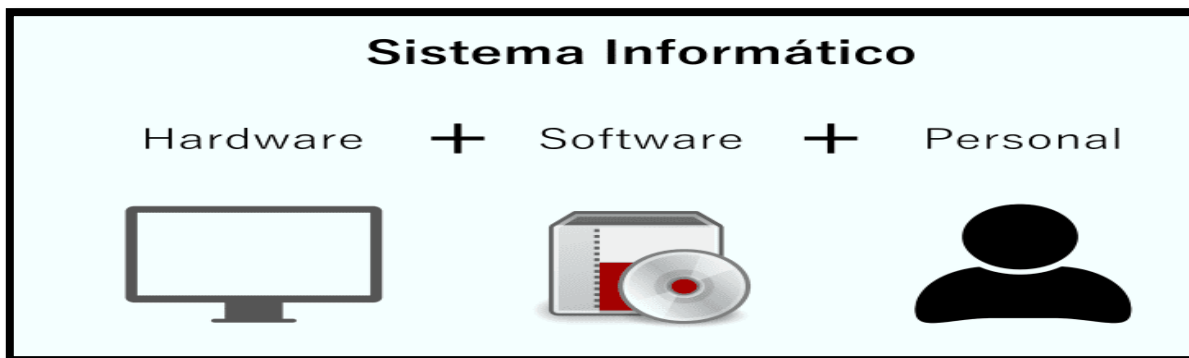
Por tanto, los sistemas informáticos son los sistemas encargados de recibir, guardar y procesar información para posteriormente entregar resultados a partir de ello. Son sistemas complejos y presentes en diversos ámbitos, ya que engloba a todo aquello que contiene una división física (hardware) y otra lógica (software).

Un sistema informático es un conjunto de elementos físicos y lógicos, capaz de guardar y procesar información. La parte física alude al hardware (todo lo tangible) y la parte lógica alude al software (todo lo intangible). También es posible incluir al personal informático, es decir, personas encargadas en manejar a los ordenadores, dentro del sistema, haciéndolo parte fundamental de la estructura.

Los sistemas informáticos son importantes debido a que permiten acceder a diversas funcionalidades útiles de cualquier ámbito. Así mismo, a nivel empresarial, se encargan de automatizar procesos, delegar actividades repetitivas y abaratar costes.

**Figura 3**

*Sistema Informático*



Fuente: <https://www.ceupe.com/>.

### **Planilla**

Dicho sistema informático, se encarga de diferentes gestiones, tales como, el cálculo de la planilla, que abarca la gestión de sueldo, horas extras, vacaciones, permisos, liquidaciones, aguinaldos de los trabajadores contratados por la empresa Los Clavos; de conformidad con el marco legal vigente, entre otros. Otro aspecto muy relevante de este sistema es realizar y calcular los riesgos de la matriz de riesgo empresarial.

Para tal efecto, es imprescindible conocer el concepto de cada uno de los componentes de este sistema informático, como lo es, el concepto de planilla. Como lo señala Rodríguez, & Fernández, (2023),

(...) Una planilla, en el contexto de la gestión empresarial y contabilidad, se refiere a un documento o formulario que se utiliza para registrar y organizar información financiera, salarial y de recursos humanos de una organización. En una planilla se registran datos como salarios, horas trabajadas, impuestos, deducciones, beneficios, entre otros, con el propósito de calcular los pagos a los empleados y mantener un registro preciso de la información financiera de la empresa. (p.129)

Este proceso de recursos humanos se refiere a lo relacionado con los salarios y demás tipos de compensación que realizan las empresas a sus empleados, por las labores que efectúan en las organizaciones. Por lo tanto, es uno de los puntos de mayor relevancia que tiene la gestión de recursos humanos. Martocchio (2019), enfatiza que,

Las compensaciones salariales se refieren a los diversos componentes y beneficios adicionales que una organización proporciona a sus empleados, además de sus salarios base. Estas compensaciones pueden incluir bonificaciones, comisiones, incentivos, subsidios, beneficios de salud, vacaciones pagadas, planes de jubilación, seguro de vida, entre otros. El objetivo de las compensaciones salariales es atraer, retener y motivar a los empleados, así como mejorar su satisfacción laboral y rendimiento. (p.25)

Cabe destacar que el ordenamiento jurídico costarricense, basado en esta temática en el Código de Trabajo y el Ministerio de Trabajo de Costa Rica tienen muy bien estipuladas las obligaciones de los patronos, así como los derechos y obligaciones de los empleados. Es así como, define los conceptos de los tipos de salario en cuanto a metálico y lo que se entiende por salario en especie, así como salario mínimo y base. Por ejemplo, en el Art. 177 se refiere el salario mínimo de la siguiente forma:

Todo trabajador tiene derecho a devengar un salario mínimo que cubra las necesidades normales de su hogar en el orden material, moral y cultural, el cual se fijará periódicamente, atendiendo a las modalidades de cada trabajo, a las particulares condiciones de cada región y cada actividad intelectual, industrial, comercial, ganadera o agrícola. (p.58)

El primer párrafo del Art. 166 del mismo Código señala “por salario en especie se entiende únicamente lo que reciba el trabajador o su familia en alimentos, habitación, vestidos y demás artículos destinados a su consumo personal inmediato.” (p.55) Estas compensaciones en especie, para ser deducibles, deben cumplir con 2 requisitos materiales: estar integradas a la base de pago de las cargas sociales, montos que se deben cancelar a la Caja Costarricense de Seguro Social, así como al impuesto al trabajo personal dependiente.

Los trabajadores reciben una remuneración total y esta se puede dividir en 3 tipos:

- Básica: recibida en el concepto de salario, ya sea mensual o por horas.
- Incentivos salariales: recompensas económicas por el buen desempeño del trabajador.
- Beneficios: otro tipo de recompensas que complementan las anteriores: seguros de vida, transporte, entre otros, y son conocidos también como prestaciones.

Las empresas deben manejar una adecuada administración de salarios de acuerdo con el grupo de normas y procedimientos que las compañías utilizan para establecer y mantener una estructura de salarios justa y equitativa, que impactará todos los sectores y niveles de la organización.

Con esta administración de salarios se busca el equilibrio interno y externo. El equilibrio interno se relaciona con la coherencia de los salarios dentro de la organización. Y el equilibrio externo se enfoca en cargos similares, pero en empresas del mercado laboral que se puedan considerar como competencia. Lo ideal es lograr un balance entre ambos puntos, para la que la estructura salarial sea justa y equitativa. Los objetivos de la administración de salarios son los siguientes: motivar al personal, aumentar la productividad, otorgar un trato justo a los empleados, controlar los costos y cumplir la legislación vigente.

### **Requerimientos de Ley**

Por otra parte, la planilla está sujeta a requerimientos de ley de acuerdo al Código de Trabajo de Costa Rica. Son un conjunto ordenado de reglas y conceptos emanado de una autoridad superior para el régimen interior de la sociedad o de las corporaciones. Son lineamientos a los que hay que apegarse para evitar multas, sanciones o penalidades impuestas por las autoridades correspondientes. Están sujetos a cambios y modificaciones constantes, por lo cual se les debe prestar mucha atención para entender y aplicar cualquier cambio necesario, con el fin de acoplarse al nuevo escenario.

Por lo tanto, la normativa costarricense se debe respetar el Código de Trabajo vigente en todos sus extremos ya que, de acuerdo a la Procuraduría General de la República, indica que: “El presente Código regula los derechos y obligaciones de patronos y trabajadores con ocasión del trabajo, de acuerdo con los principios cristianos de Justicia Social.” (p.5)

### **Jornada Laboral**

Asimismo, se debe comprender la noción de jornada laboral, que en el caso de esta investigación son las horas trabajadas que realizan diariamente las personas contratadas por la empresa Los Clavos. Manifiesta Sánchez (2021);

Por medio del establecimiento de una jornada laboral, empresas y profesionales acuerdan el desempeño de estos a la hora de realizar su trabajo.

En ese sentido, ambas partes pactan una cantidad de horas definida y organizadas de múltiples formas. Es decir, se organiza de manera diaria o semanal en la mayoría de los casos. (p.14)

Habitualmente, el control legislativo sobre este concepto se engloba dentro del Estatuto de los Trabajadores. Dependiente de cada territorio, dicha normativa se verá caracterizada por su economía y sus usos cotidianos. Dicho lo cual, en la mayoría de los puestos de trabajo, la jornada laboral abarca 40 horas distribuidas a lo largo de una semana.

No obstante, si bien un calendario laboral suele permanecer sin alterar, muchos contratos de trabajo asumen la posibilidad de que existan jornadas establecidas por turnos rotativos. Como modelo de organización para trabajadores, la jornada laboral asume una serie de rasgos que la definen, tales como: sea cual sea la jornada a desarrollar, debe contar con conformidad previa por parte de empleado y empleador. A menudo, dicho acuerdo se refleja por medio de un contrato o anexos al mismo.

La jornada laboral debe ser vigilada estrictamente por empresas y organismos públicos. Por ello, muchos países legislan en esta materia para garantizar su control y seguimiento. Al mismo tiempo, los convenios colectivos delimitan la configuración de este tipo de planificaciones horarias. La realización de horas laborales efectivas no siempre coincide con la planificación previa.

Fruto de lo anterior, es recurrente el empleo de horas complementarias u horas extras en muchas ocasiones, que, en gran medida, se adapta a los condicionantes de un determinado gremio o sector, así como a distintas prácticas o husos horarios. Un ejemplo sería el de las panaderías.

Atendiendo a las distintas modalidades de puestos profesionales, es posible encontrar una amplia tipología de jornadas laborales. Existe un amplio ámbito de modalidades laborales. Por este motivo, es posible a su vez divisar gran cantidad de ejemplos de jornada específicos, adaptados todos a las necesidades de cada actividad económica. Generalmente, pueden agruparse de la siguiente manera:

- Jornada laboral completa: Es la modalidad más extendida, y consiste en un reparto semanal de horas de modo que se asignen ocho horas por día.
- Jornada laboral parcial: Este grupo tiene en cuenta aquellos repartos que estimen menos horas que la anterior modalidad.

Por otro lado, ambos tipos principales pueden contar con distintas aplicaciones atendiendo a cómo desarrolle el profesional su actividad.

En esa línea, cabe distinguir entre jornadas intensivas o partidas. La aplicación de pausas para descanso y alimentación determinará un modelo u otro. De acuerdo con el Código de Trabajo, en su artículo 136, “La jornada ordinaria de trabajo efectivo no podrá ser mayor de ocho horas en el día, de seis en la noche y de cuarenta y ocho horas por semana.” (p.35), norma también en su artículo 142,

Los talleres de panadería y fábricas de masas que elaboren artículos para el consumo público estarán obligados a ocupar tantos equipos formados por trabajadores distintos, como sea necesario para realizar el trabajo en jornadas que no excedan de los límites que fija el artículo 136, sin que un mismo equipo repita su jornada a no ser alternando con la llevada a cabo por otro. Los respectivos patronos estarán obligados a llevar un libro sellado y autorizado por la Inspección General de Trabajo, en el que se anotará cada semana la nómina de los equipos de operarios que trabajen a sus órdenes, durante los distintos lapsos diurnos, nocturnos o mixtos. (p.37)

### **Gestión de Vacaciones**

Aunado a esto, el sistema informático del departamento de recursos humanos debe gestionar las vacaciones de los empleados de la Panificadora Los Clavos por medio de un sistema para el control de procesos e información interna de la empresa, que es de gran importancia en la actualidad, permitiendo a los colaboradores de la organización enfocarse en actividades que conlleven una mayor producción, es por ello que la empresa Los Clavos ha puesto en marcha este proyecto, para optimizar el control y solicitud de vacaciones para todos sus trabajadores.

Con ello se pretende mantener una mejor integridad de la información, evitando la pérdida o modificación de datos importantes para la compañía y los trabajadores, y, además, tener un mejor tiempo de respuesta para cuando se trate de consultar dicha información.

Las vacaciones son un derecho y una necesidad biológica de toda persona trabajadora, que se adquiere después de un mes de trabajo continuo. Consisten en un descanso anual remunerado, que tiene como propósito permitir a la persona trabajadora reponer el desgaste de energías realizado durante el año de labores. Toda persona trabajadora tiene derecho a disfrutar dos semanas de vacaciones por cada cincuenta semanas de labores continuas, al

servicio de una misma persona empleadora, independientemente de la jornada semanal que se labore, sea de ocho horas, seis horas, medio tiempo o una hora, de un día o varios días a la semana.

Se calcula con base en el promedio de los salarios ordinarios y extraordinarios recibidos durante la última semana si se trata de explotación agrícola o ganadera; o durante las últimas cincuenta semanas en el resto de las actividades, contadas a partir del momento en que la persona trabajadora adquiera su derecho al descanso. Como expresa el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (2023), el pago dependerá de la modalidad de pago que aplica el centro de trabajo.

- Pago semanal: se le deben pagar doce (12) días, porque en esta modalidad no se paga el día de descanso. El cálculo se realiza tomando el salario semanal dividiéndolo entre 6 y multiplicando el resultado por 12.
- Pago mensual o quincenal: le corresponden catorce (14) días, porque incluye en el pago los dos días de descanso semanal. El cálculo se realiza tomando el salario mensual dividiéndolo entre 30 y multiplicando el resultado por 14.
- En el caso de actividades comerciales, aunque la forma de pago sea semanal, para efectos de vacaciones se aplica la siguiente fórmula: se toma el salario semanal dividiéndolo entre 7 y multiplicando el resultado por 14.
- En el caso de servicio doméstico, le corresponden 15 días de vacaciones, por cada cincuenta semanas de labores continuas (1,25 días por cada mes laborado). (p.3)

Las personas trabajadoras deben gozar sin interrupción de su período de vacaciones. Se pueden dividir en dos fracciones como máximo, cuando así lo convengan la persona empleadora y la persona trabajadora y siempre que se trate de labores de índole especial, que no permitan una ausencia muy prolongada de la persona trabajadora.

La persona empleadora señalará la época en que la persona trabajadora gozará de sus vacaciones; pero deberá hacerlo dentro de las quince semanas posteriores al día en que se cumplan las cincuenta semanas de servicio continuo (11,5 meses), tratando de que no se altere la buena marcha de su centro de trabajo, ni la efectividad de dicho descanso.

Las vacaciones son absolutamente indispensables salvo:

- a) Cuando finaliza la relación laboral.
- b) Cuando el trabajo sea ocasional o a destajo.

c) Cuando por alguna circunstancia justificada la persona trabajadora no haya disfrutado de sus vacaciones, podrá convenir con la persona empleadora el pago del exceso del mínimo de dos semanas de vacaciones por cada cincuenta semanas, siempre que no supere el equivalente a tres períodos acumulados. Esta compensación no podrá otorgarse, si la persona trabajadora ha recibido este beneficio en los dos años anteriores.

En ese mismo contexto, queda prohibido acumular las vacaciones; salvo por una sola vez cuando la persona trabajadora desempeñe labores técnicas, de dirección, de confianza u otras análogas, que dificulten especialmente su reemplazo, o cuando la residencia de su familia esté situada en provincia distinta del lugar donde presta sus servicios.

El disfrute proporcional antes de cumplidas las cincuenta semanas no está permitido por la legislación de Costa Rica. Solo si el contrato de trabajo termina antes de cumplir las cincuenta semanas y después de un mes de trabajo continuo, ya sea por renuncia o despido de la persona trabajadora, en cuyo caso tendrá derecho a recibir en su liquidación el pago correspondiente a un día por cada mes.

Además, una incapacidad puede afectar el disfrute de las vacaciones, debido a que, una incapacidad suspende la relación laboral, y con ello, el conteo de las cincuenta semanas de labores continuas que debe cumplir para disfrutar de las vacaciones, lo que significa que hasta que acumule las cincuenta semanas realmente laboradas puede disfrutar del período de vacaciones.

### **Licencias o permisos**

De igual manera, los trabajadores tienen el derecho de gestionar otra clase de permisos laborales. Dentro del derecho laboral existen licencias y permisos que son solicitudes del trabajador al patrono para ausentarse de sus labores, dentro de su correspondiente jornada de trabajo. Los permisos se han entendido con ausencias por periodos cortos u horas y las licencias, lapsos más largos.

En Costa Rica no se encuentra regulado con claridad los permisos o licencias con goce y sin goce de salario, se tienen algunas normas que mencionan casos específicos tales como el 69 inciso j del Código de Trabajo dicta,

Como obligación del patrono conceder a los trabajadores el tiempo necesario, sin reducción de salario, para el ejercicio del voto en las elecciones populares y consultas

populares bajo la modalidad de referéndum, y a su vez el código establece la prohibición de negar permiso a los trabajadores para ausentarse del lugar donde ejecutan sus labores, cuando éstos deban comparecer como testigos o actuar en alguna otra diligencia judicial. Tampoco pueden rebajarles sus salarios por ese motivo, siempre que los trabajadores muestren, por anticipado, la respectiva orden de citación o de emplazamiento. (p.52)

De igual forma, en el Código se encuentra prevista la licencia de lactancia y el permiso para que los trabajadores puedan recibir atención médica del Seguro Social, la asistencia a consultas médicas se encuentra regulada por el Reglamento de Seguro de Salud de la Caja Costarricense del Seguro Social, el cual en su artículo 66 establece lo siguiente: De las obligaciones de los patronos, “Otorgar permiso a sus trabajadores, para que puedan recibir las prestaciones a que se refiere este reglamento.” (p.42)

Sobre esto, el Ministerio de Trabajo ha aclarado inclusive en su dictamen DAJ-AE-108-08 que es una obligación patronal otorgar el permiso para la asistencia médica, más no es obligatorio pagar las horas en las que fue atendida la persona y queda a criterio o voluntad patronal si desea o no pagar lo correspondiente a ese tiempo que se ausento el trabajador por estar siendo atendido por el seguro social.

Es importante destacar que, en los casos no previstos por ley, si el patrono otorga otro permiso o licencia sería por su voluntad y podría generar un derecho adquirido o situación jurídica consolidada para los trabajadores.

Ahora bien, de conformidad con el artículo 72 inciso a del Código de Trabajo es prohibido para los trabajadores abandonar el trabajo en horas de labor sin causa justificada o sin licencia del patrono. A su vez, son causas justas que faculta al patrono para dar por terminado el contrato de trabajo cuando el trabajador, después de que el patrono lo aperciba por una vez, abandone el trabajo en horas laborales sin causa justificada o sin licencia del patrono y cuando el trabajador deje de asistir al trabajo sin permiso del patrono y sin causa justificada durante dos días consecutivos o durante más de dos días alternos dentro del mismo mes calendario.

Por lo anterior, para poder ausentarse el trabajador debe tener causa justificada o permiso del patrono, sin embargo por la falta de claridad en cuanto a normativa que regule expresamente los permisos para el trabajador es recomendable que mediante políticas se

dicten directrices sobre el tema, estableciendo las razones por las cuales pueden ser otorgados con o sin goce, así como el procedimiento para la solicitud, para evitar contingencias posteriores, adicional a esto, en las políticas de la empresa Los Clavos, pueden establecerse beneficios como por el día de cumpleaños, por días específicos como lo son el 24 de diciembre o el 31 de diciembre o los días lunes, martes y miércoles de Semana Santa, entre varios otros beneficios de días libres que se pueden otorgar con goce de salario, si así determina el patrono, o bien, licencias por matrimonio que regula el artículo 207 bis del Código de Trabajo, o fallecimiento de algún familiar, también hay políticas en las que al padre se le da un período con goce de salario para que colabore a la madre, luego del embarazo y por tanto, tampoco el empleador se encuentra en la obligación correlativa de concederlos. No obstante, lo anterior, nada impide que las partes de la relación laboral, libremente y por mutuo acuerdo, concuerden permisos de origen convencional destinados a éstos u otros fines.

Si así se acuerda, según lo dispone el inciso 4° del artículo 32 del Código del Trabajo, "no serán horas extraordinarias las trabajadas en compensación de un permiso, siempre que dicha compensación haya sido solicitada por escrito por el trabajador y autorizada por el empleador". (p.8) En tal evento, la compensación debe producirse dentro de la misma semana en que se concede el permiso antes referido.

No hay que olvidar la importancia de regular todo este tipo de permisos y licencias, para así tener claras las reglas de como solicitar los permisos, cómo avisar, a quien debe avisar y detallar los procedimientos respectivos, por tal razón, la implementación de un prototipo funcional, que agilice estos trámites, bajo el marco legal vigente es imperante en la empresa en cuestión.

### **Liquidación**

Por otra parte, los trabajadores tienen otro derecho adquirido como es recibir la liquidación. La liquidación laboral es una indemnización que el patrón está obligado a dar al trabajador, siempre que las causas de la rescisión del contrato que ampara la relación laboral sean ajenas a éste o a su desempeño.

Muchas veces, se confunde el concepto legal de liquidación por el de finiquito, pero hay diferencias. El finiquito se da al trabajador por parte del patrón cuando la relación laboral

entre ambos se da por terminada. La liquidación es propiamente una indemnización que se debe pagar al trabajador cuando la responsabilidad de la rescisión recae en el patrón.

Siempre que el pago de la liquidación sea procedente, el monto de éste se compone de tres meses de salario por concepto de indemnización, 20 días de sueldo por cada año de servicios prestados, y el pago de una prima de antigüedad, que consiste en el pago de 12 días de salario por cada año de servicio prestado, así como el pago de las partes proporcionales del aguinaldo, las vacaciones y prima vacacional, más las prestaciones que haya generado el trabajador y que no se hubiesen pagado aún al momento de su despido.

### **Auxilio de Cesantía**

En Costa Rica, el Código de Trabajo en su artículo 29 indica;

Si el contrato de trabajo por tiempo indeterminado concluye por despido injustificado, o algunas de las causas previstas en el artículo 83 u otra ajena a la voluntad del trabajador, el patrono deberá pagarle un auxilio de cesantía de acuerdo con las siguientes reglas:

1. Después de un trabajo continuo no menor de tres meses ni mayor de seis, un importe igual a siete días de salario.
2. Después de un trabajo continuo mayor de seis meses, pero menor de un año, un importe igual a catorce días de salario.
3. Después de un trabajo continuo mayor de un año, con el importe de días de salario indicado en la siguiente tabla:

- a) AÑO 1 19,5 días por año laborado.
- b) AÑO 2 20 días por año laborado o fracción superior a seis meses.
- c) AÑO 3 20,5 días por año laborado o fracción superior a seis meses.
- d) AÑO 4 21 días por año laborado o fracción superior a seis meses.
- e) AÑO 5 21,24 días por año laborado o fracción superior a seis meses.
- f) AÑO 6 21,5 días por año laborado o fracción superior a seis meses.
- g) AÑO 7 22 días por año laborado o fracción superior a seis meses.
- h) AÑO 8 22 días por año laborado o fracción superior a seis meses.
- i) AÑO 9 22 días por año laborado o fracción superior a seis meses.
- j) AÑO 10 21,5 días por año laborado o fracción superior a seis meses.
- k) AÑO 11 21 días por año laborado o fracción superior a seis meses.

l) AÑO 12 20,5 días por año laborado o fracción superior a seis meses.

m) AÑO 13 y siguientes 20 días por año laborado o fracción superior a seis meses.

4. En ningún caso podrá indemnizar dicho auxilio de cesantía más que los últimos ocho años de relación laboral.

5. El auxilio de cesantía deberá pagarse, aunque el trabajador pase inmediatamente a servir a las órdenes de otro patrono. (pp.6-7)

Como se observa, la liquidación es un derecho del trabajador, pero esta tiene una serie de características que se deben dar para un pago bajo el amparo del marco legal costarricense. Aunado a esto, a pedido del trabajador, es una obligación del patrono darle un certificado o carta de conclusión del contrato de trabajo, cualquiera que sea la causa de cese de la relación laboral (despido o renuncia).

### **Preaviso**

El preaviso y el auxilio de cesantía es la indemnización económica que corresponde al trabajador cuando queda cesante, sea por despido injustificado, por pensión, por jubilación o por muerte del trabajar. Este rige para los contratos por tiempo indefinido. Así como también en su artículo 30;

El preaviso y el auxilio de cesantía se regirán por las siguientes reglas comunes. El importe de estos no podrá ser objeto de compensación, venta o cesión, ni podrá ser embargado, salvo en la mitad por concepto de pensiones alimenticias.

La indemnización que corresponda se calculará tomando como base el promedio de salarios devengados por el trabajador durante los últimos seis meses que tenga de vigencia el contrato, o fracción de tiempo menor si no se hubiere ajustado dicho término.

La continuidad del trabajo no se interrumpe por enfermedad, vacaciones, huelga legal y otras causas análogas que, según este Código, no rompen el contrato de trabajo, y será absolutamente nula la cláusula del contrato que tienda a interrumpir la continuidad de los servicios prestados o por prestarse. (p.45)

## **Horas Extras**

Los trabajadores de la empresa Los Clavos, con regularidad, optan por gestionar horas extras de trabajo, que se considera hora extraordinaria toda aquella realizada por encima de la jornada ordinaria de trabajo. Estas pueden retribuirse al trabajador con dinero o con descanso. En caso de retribuirse con dinero, se reflejará en la nómina la cantidad que percibe el trabajador en concepto de horas extraordinarias realizadas.

Son horas de trabajo realizadas fuera de la jornada adicional de las 8 horas de trabajo, estas deben ser pagadas de acuerdo con lo que indica el Código de Trabajo, hora extra del valor de una hora trabajada sino se pasa de las 12 horas de trabajo, posterior a este tiempo o en día libre o feriado de ley, se debe pagar a tiempo y medio de trabajo realizado. Así como, se consideran de acuerdo con el artículo 148 del Código de Trabajo;

Se considerarán días feriados y, por lo tanto, de pago obligatorio los siguientes: el 1 de enero, el 11 de abril, el jueves y Viernes Santos, el 1 de mayo, el 25 de julio, el 15 de agosto, el 15 de setiembre, y el 25 de diciembre. Los días 2 de agosto y 12 de octubre también se considerarán días feriados pero su pago no será obligatorio. (p.47)

El pago de estos días se efectuará de acuerdo con el salario ordinario, si el trabajador gana por unidad de tiempo, y de acuerdo con el salario promedio que haya devengado durante la semana inmediata al descanso, si el trabajo se realiza a destajo o por piezas. Cuando el 12 de octubre sea martes, miércoles, jueves o viernes, el patrono deberá disponer que se trabaje ese día y el disfrute lo trasladará para el lunes siguiente. Sin embargo, en las empresas y las entidades, cuyo mayor movimiento se produce durante los sábados y los domingos, así como las actividades que, por su índole, no puedan paralizar las labores o interrumpirlas los lunes, previa aceptación del trabajador, el patrono deberá señalar el día en que se disfrutará el feriado, dentro de un plazo no mayor de quince días.

## **Aguinaldo**

Otra gestión que realiza el departamento de recursos humanos es la gestión de aguinaldos a los trabajadores de la empresa Los Clavos. El aguinaldo es un derecho laboral irrenunciable que debe ser cancelado a todas las personas trabajadoras con más de un mes de trabajar en la empresa y se encuentra regulado mediante la Ley 2412. Ley del Aguinaldo en la Empresa Privada, las disposiciones generales de este tema para el sector privado.

Este se calcula sumando todos los montos de dinero recibidos en calidad de salario, incluyendo el pago de horas extra, salario en especie, comisiones o bonificaciones, desde el 1 de diciembre del año anterior hasta el 30 de noviembre del año en curso, esa sumatoria debe dividirse entre 12 y el resultado corresponde al monto del aguinaldo a pagar.

El salario en especie tendrá el valor que le hayan dado las partes y, en caso contrario, el salario en especie se estimará equivalente hasta el 50% de lo que reciba en dinero efectivo la persona trabajadora.

Se debe recordar que el cálculo del aguinaldo se realiza con base en los salarios efectivamente recibidos por el trabajador, cuando existe una incapacidad (donde lo que se recibe es un subsidio) o suspensión (donde podría haber una licencia sin goce de salario), no se tomarán en cuenta estos periodos en el tanto el aguinaldo será calculado únicamente tomando en cuenta el tiempo en donde sí se recibió salario puramente. Cuando se trata de una trabajadora que disfrutó licencia por maternidad, las sumas percibidas durante ese período sí se tienen consideradas como salario para todos los efectos legales.

El plazo para cancelar el aguinaldo en Costa Rica vence el día 20 de diciembre de cada año, su incumplimiento puede incurrir en multas y sanciones por parte del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social; el aguinaldo es un monto que se encuentra exento de retención por cargas sociales e impuesto al salario.

### **Matriz de Riesgo Empresarial**

El sistema informático de recursos humanos elabora la matriz de riesgo empresarial. La matriz de riesgos les permite a las empresas valorar y controlar las situaciones de riesgo identificadas que pueden presentarse. Todas las empresas, independientemente de su tamaño, número de empleados o industria a la que pertenezcan, están expuestas a riesgos que pueden afectar su operación, reputación e incluso, la continuidad de su negocio. Por esto, es importante contar con una matriz de riesgos que permita visualizarlos, cuantificarlos y controlarlos, transferirlos o mitigarlos y que sirva para la toma de decisiones.

La matriz de riesgos es una herramienta de gran utilidad para gestionar y controlar los riesgos (amenazas y vulnerabilidades), que pueden presentarse en la operación, en la implementación de servicios, en seguridad o en cualquier otro proceso de la empresa. Contar con esta matriz también ayuda a los directivos y al personal encargado a tomar decisiones

más rápido sobre cómo actuar para hacerle frente a los riesgos que tienen mayor probabilidad de ocurrir y de impactar en la operación.

Antes de hacer una matriz de riesgos es importante que se defina un marco de referencia o metodología para la gestión de riesgos, por ejemplo, la norma ISO 31000 o el marco COSO.

Una vez que se defina esto y se haya identificado los riesgos de la empresa, hay que tener presente los siguientes pasos para hacer e implementar la matriz de riesgos:

1. Prioriza los riesgos identificados: En los diferentes procesos de la empresa, hay que tener en cuenta el alcance y el contexto. Algunos de los riesgos que se pueden identificar, en la empresa en estudio son:

- Catástrofes naturales como terremotos, inundaciones, incendios.
- Interrupción en el suministro de materias primas.
- Fuga de datos o interrupción de la infraestructura tecnológica.
- Daños en equipos fundamentales para la operación.
- Fallas en el suministro de servicios públicos.
- Incumplimiento del marco legal.
- Multas y sanciones.
- Aumento de la actividad delictiva en el área de operación o actividad delictiva contra la empresa.
- Falta de seguros adecuados frente a posibles daños.
- Alta rotación de talento humano.
- Accidentes laborales.
- Crisis económicas, sociales o de salud (caso pandemias).

Se debe tener presente que los riesgos que se identifican y priorizan están relacionados con la industria, el entorno y los procesos de la empresa.

2. Evaluar tanto la frecuencia o probabilidad de ocurrencia de cada uno de los riesgos, así como el impacto o las consecuencias que tienen en la empresa. Para hacerlo se considera estas clasificaciones:

## Figura 4

### *Escala de Probabilidad e Impacto*

<b>Frecuencia</b>	<b>Impacto</b>
1. Improbable	1. Insignificante
2. Posible	2. Menor
3. Ocasional	3. Moderado
4. Probable	4. Mayor
5. Frecuente	5. Catastrófico

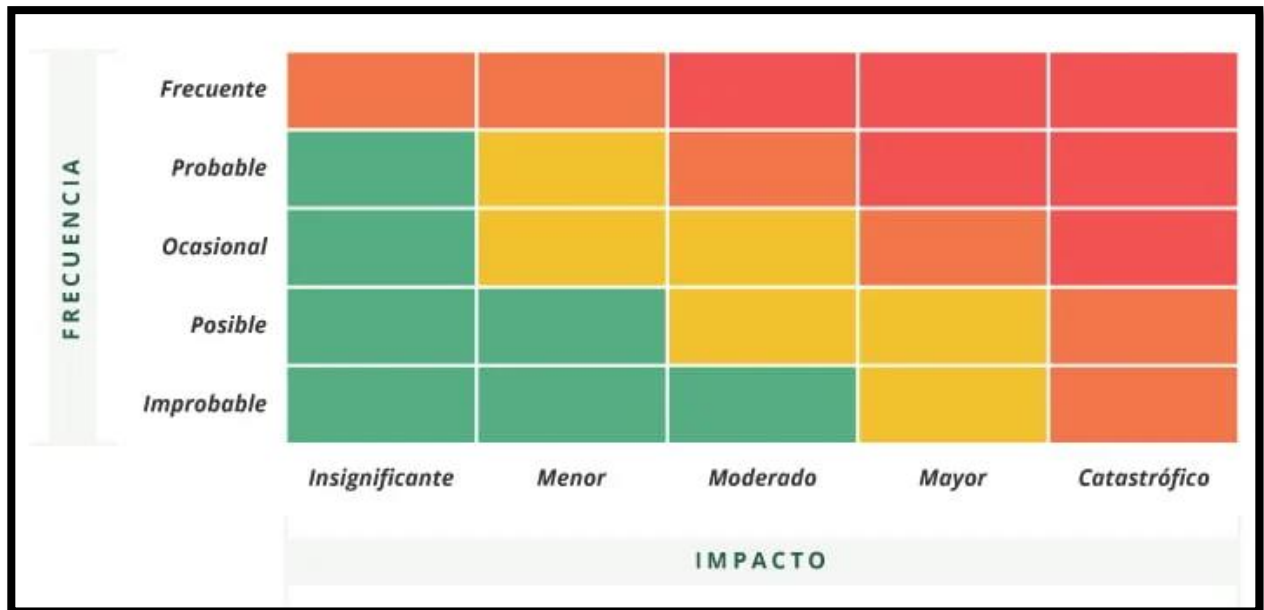
Fuente: Elaboración Propia. (2023)

Independientemente de cuántos y cuáles son los riesgos identificados, la clave está en incluir en la matriz y valorar correctamente cada uno de estos, para saber cuáles son los más críticos para la operación y continuidad y que en el caso de ocurrir, se puedan implementar controles que permitan mitigarlos. Cuando a un riesgo inherente se le aplican controles, ya es considerado como un riesgo residual.

3. Representar gráficamente todos los riesgos que se han valorado previamente. La mejor forma de hacerlo es en un mapa como el siguiente y utilizar los colores verdes, amarillo, naranja y rojo, esto facilita la visualización y permite tener claridad de cuáles son los riesgos más críticos para la empresa. Así se puede gestionar de manera clara y llevar a cabo acciones para prevenirlos o mitigarlos.

**Figura 5**

*Nivel de Riesgo*



Fuente: Elaboración Propia (2023).

El uso de colores en la matriz de riesgos ayuda a entender el tipo de riesgo al que se puede enfrentarse la empresa y a tomar decisiones para contrarrestar su impacto:

- A las casillas verdes, si bien no indican alarma, es importante hacerles monitoreo y analizarlas periódicamente para comprobar que todo sigue en orden.
- A las casillas amarillas y naranjas préstale atención para evitar futuras sorpresas en la operación.
- A las casillas rojas implementar controles y planes de acción que permitan mitigar la probabilidad de materialización o, en caso de darse, el impacto en la compañía.

## CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

### Enfoques de Investigación

Cuando se habla de enfoques de investigación, se refiere a la naturaleza del estudio, que se clasifica como cuantitativa, cualitativa o mixta; y abarca el proceso investigativo en todas las etapas: desde la definición del tema y el planteamiento del problema de investigación, hasta el desarrollo de la perspectiva teórica, la definición de la estrategia metodológica y la recolección, análisis e interpretación de los datos.

De esta forma, la selección del enfoque de investigación nunca se reduce a un asunto de azar o capricho, sino a decisiones del investigador, en función de la construcción del problema y las metas del estudio. Aunque con frecuencia la atención se concentra en la metodología y el denominado marco metodológico, la definición del enfoque de investigación debe ser asumida de forma integral, comprendiendo que responde también a criterios epistemológicos; es decir, a perspectivas amplias respecto a la labor científica y a cómo se asume el proceso investigativo.

Como se menciona anteriormente, el enfoque comprende todo el proceso investigativo y las etapas y elementos que lo conforman, lo cual implica que cada enfoque tenga características particulares respecto a diversos aspectos de la investigación.

Sin embargo, como punto de partida, se pueden indicar algunos aspectos que son clave para comprender la comparación de los enfoques cuantitativo y cualitativo de investigación científica:

- El tipo de realidad que estudia. El hecho de que cada enfoque de investigación estudie realidades de naturaleza particular, implica marcadas diferencias respecto a aspectos como el alcance de las metas que persigue la investigación, la lógica del proceso investigativo y el tipo de datos con los que trabaja el estudio. De acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2022), “Mientras el enfoque cuantitativo estudia realidades y hechos de naturaleza objetiva; el enfoque cualitativo estudia realidades y fenómenos cuya naturaleza es subjetiva.” (p. 22)
- Las metas de la investigación. El propósito fundamental de toda investigación científica es generar conocimiento nuevo que sirva para la solución de problemas, sean estos teóricos, prácticos o una mezcla de ambos. Para dar cuenta de dicho

propósito, cada enfoque de investigación responde a metas particulares. Tal como lo indica Hernández, Fernández y Baptista (2022), “De esta forma, mientras el enfoque cuantitativo tiene como metas describir, explicar y predecir fenómenos, así como generar y poner a prueba teorías; el enfoque cualitativo, por su parte, busca describir, comprender e interpretar los fenómenos.” (p. 22)

- La lógica del proceso investigativo. En la vocación de generar y poner a prueba teorías, el enfoque cuantitativo asume el proceso investigativo desde una lógica deductiva, es decir, que va de lo general (las teorías) hacia lo particular (los datos). Por su parte, desde el enfoque cualitativo, el proceso investigativo sigue una lógica inversa a la del cuantitativo, es decir, parte de los datos (lo particular) hacia las construcciones teóricas (lo general), en coherencia con la tendencia de descubrimiento, y no de comprobación de teorías, propia de la investigación cuantitativa.
- El tipo de datos del estudio. Cada enfoque trabaja con tipos de datos particulares, pues las metas y la lógica de cada tipo de investigación implica, necesariamente, la recolección, análisis e interpretación de datos con características específicas para cada uno. El estudio de realidades objetivas, propio de la investigación de naturaleza cuantitativa, implica que las metas y la lógica del proceso investigativo se orienten hacia la obtención y análisis de datos sólidos, lo suficientemente confiables como para garantizar que alcanzan a captar la objetividad de la realidad que se investiga.

La investigación cualitativa, por su parte, lejos de buscar “datos duros”, se orienta hacia la recolección y análisis de datos profundos, lo ampliamente significativos para dar cuenta de la subjetividad de las realidades que busca interpretar y comprender.

Por otra parte, el enfoque mixto integra ambos enfoques, que argumenta que al probar una teoría a través de dos métodos pueden obtenerse resultados más confiables. Este enfoque entrelaza a los enfoques cuantitativo y cualitativo y los mezcla, pero es más que la suma de las dos anteriores e implica su interacción y su potenciación. El enfoque mixto representa un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación. Además, implican

la recolección y el análisis de datos tanto cuantitativos como cualitativos, así como, su integración y discusión conjunta.

### ***Enfoque Cuantitativo***

El enfoque cuantitativo utiliza la recolección y el análisis de datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis establecidas previamente, y confía en la medición numérica, el conteo y frecuentemente en el uso de la estadística para establecer con exactitud patrones de comportamiento en una población.

En términos generales, un estudio cuantitativo regularmente elige una idea, que transforma en una o varias preguntas de investigación relevantes; luego de éstas deriva hipótesis y variables; desarrolla un plan para probarlas; mide las variables en un determinado contexto; analiza las mediciones obtenidas (con frecuencia utilizando métodos estadísticos), y establece una serie de conclusiones respecto de la(s) hipótesis.

Los estudios cuantitativos proponen relaciones entre variables con la finalidad de arribar a proposiciones precisas y hacer recomendaciones, así como, para generar conocimiento el enfoque cuantitativo se fundamenta en el método hipotético-deductivo, considerando las siguientes premisas:

- Delineamos teorías y de ellas derivamos hipótesis.
- Las hipótesis se someten a prueba utilizando los diseños de investigación apropiados.
- Si los resultados corroboran las hipótesis o son consistentes con éstas, se aporta evidencia en su favor. Si se refutan, se descartan en busca de mejores explicaciones e hipótesis.

Para este enfoque, la forma confiable para conocer la realidad es a través de la recolección y el análisis de datos, de acuerdo con ciertas reglas lógicas. Si éstas se siguen cuidadosamente y los datos generados poseen los estándares de validez y confiabilidad, las conclusiones derivadas tendrán validez; es decir, la posibilidad de ser refutadas, o de replicarse con la finalidad de ir construyendo conocimiento.

Por lo común, en los estudios cuantitativos se establece una o varias hipótesis (suposiciones acerca de una realidad), se diseña un plan para someterlas a prueba, se miden los conceptos incluidos en la(s) hipótesis (variables) y se transforman las mediciones en valores numéricos (datos cuantificables), para analizarse posteriormente con técnicas

estadísticas y extender los resultados a un universo más amplio, o para consolidar las creencias (formuladas en forma lógica en una teoría o un esquema teórico). De acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2022);

Tales estudios llevan la esencia en su título, cuantificar y aportar evidencia a una teoría que se tiene para explicar algo; la teoría se mantiene hasta que se refute o se alcance una mejor explicación. Un estudio se basa en otro. Los estudios cuantitativos se asocian con los experimentos, las encuestas con preguntas cerradas o los estudios que emplean instrumentos de medición estandarizados. Además, en la interpretación de los estudios hay una humildad que deja todo inconcluso e invita a seguir investigando y mejorar el conocimiento, poniendo a disposición de otros investigadores todos los métodos y los procedimientos. (p.19)

### ***Enfoque Cualitativo***

El enfoque cualitativo se utiliza para descubrir y refinar preguntas de investigación. A veces, pero no necesariamente, se prueban hipótesis. Con frecuencia, se basa en métodos de recolección de datos sin medición numérica, como las descripciones y las observaciones.

Por lo regular, las preguntas e hipótesis surgen como parte del proceso de investigación y éste es flexible, y se mueve entre los eventos y su interpretación, entre las respuestas y el desarrollo de la teoría. El propósito de este enfoque consiste en "reconstruir" la realidad, tal y como la observan los actores de un sistema social previamente definido.

Con regularidad se le llama un enfoque "holístico", esto porque se precia de considerar el "todo", sin reducirlo al estudio de sus partes.

Las investigaciones cualitativas son guiadas por áreas o temas significativos de indagar para el investigador, estas pueden desarrollar preguntas e hipótesis antes, durante o después de la recolección y el análisis. Con frecuencia, estas actividades sirven para descubrir cuáles son las preguntas de investigación más importantes y después, para refinarlas y responderlas (o probar hipótesis). El proceso se mueve dinámicamente entre los hechos y su interpretación en ambos sentidos. De acuerdo con Merriam, y Tisdell (2021),

El enfoque cualitativo es una metodología de investigación que se utiliza para comprender y explorar fenómenos sociales y humanos en profundidad, centrándose en la interpretación y el significado de las experiencias de las personas. A diferencia del enfoque cuantitativo, que se basa en la recopilación y el análisis de datos

numéricos, el enfoque cualitativo se basa en datos descriptivos y no numéricos, como entrevistas, observaciones, documentos y narrativas. (p.15)

### ***Enfoque Mixto***

En el enfoque mixto se combinan al menos un componente cuantitativo y uno cualitativo en un mismo estudio o proyecto de investigación. Presenta el enfoque la integración sistemática de los métodos cuantitativo y cualitativo en un solo estudio, con el fin de obtener una "fotografía" más completa del fenómeno. Éste puede ser conjuntado de tal manera que las aproximaciones cuantitativa y cualitativa conserven sus estructuras y procedimientos originales. Aunado a esto, estos métodos pueden ser adaptados, alterados o sintetizados para efectuar la investigación y así poder cubrir los costos del estudio. De acuerdo con Hernández Sampieri y Mendoza (2020);

El enfoque mixto representa un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como, su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada (metainferencias) y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio. (p.549)

Por otra parte, en la perspectiva mixta se aprovechan dentro de una misma investigación datos cuantitativos y cualitativos; y debido a que todas las formas de recolección de los datos tienen sus limitaciones, el uso de un diseño mixto puede minimizar e incluso, neutralizar algunas de las desventajas de ciertos métodos.

### ***Enfoque de Investigación Seleccionado***

En la presente investigación se selecciona un enfoque mixto, debido a que este modelo representa el más alto grado de integración o combinación entre los enfoques cualitativo y cuantitativo. Ambos se entremezclan o combinan en todo el proceso de investigación, o al menos, en la mayoría de sus etapas. Se requiere un manejo completo de los dos enfoques y una mentalidad abierta. Agrega complejidad al diseño de estudio, pero contempla todas las ventajas de cada uno de los enfoques.

Se elige este enfoque porque la empresa en estudio presenta diferentes fenómenos que observar, tales como el talento humano, que involucra seres humanos y su complejidad en sus labores diarias, pero que también, tienen una historia que contar, sentimientos, actitudes, miedos, enfermedades y otros, que son factores externos que pueden, en algún

momento interferir con su desempeño laboral, y por ende, afectar la productividad empresarial.

Aunado a esto, es preponderante estudiar la gestión administrativa del departamento de recursos humanos, en relación con situaciones de índole laboral, como cálculos en planillas, permisos, liquidaciones, vacaciones, y otros aspectos, que son meramente de perspectiva cuantitativa, ya que se debe evaluar la productividad de la empresa Los Clavos, así como su clima organizacional.

Todos estos factores en estudio implican utilizar diversas formas de recolección de datos, como, por ejemplo, observación de procesos, entrevistas estructuradas y abiertas, cuestionarios o encuestas, tanto con preguntas cerradas, como abiertas, que permita una completa interpretación de los datos recolectados.

La investigación oscila entre los esquemas de pensamiento inductivo y deductivo, además, de que, por parte del investigador, se necesita un enorme dinamismo en el proceso, para llegar a un punto de vinculación entre lo cualitativo y lo cuantitativo.

De acuerdo con Newman et al (2002), el enfoque mixto ofrece varias bondades o perspectivas para ser utilizado:

1. Lograr una perspectiva más amplia y profunda del fenómeno. La percepción de éste resulta más integral, completa y holística. Además, si son empleados dos métodos con fortalezas y debilidades propias, que llegan a los mismos resultados, se incrementa la confianza en que éstos son una representación fiel, genuina y fidedigna de lo que ocurre con el fenómeno estudiado.
2. Formular el planteamiento del problema con mayor claridad, así como las maneras más apropiadas para estudiar y teorizar los problemas de investigación.
3. Producir datos más "ricos" y variados mediante la multiplicidad de observaciones, ya que se consideran diversas fuentes y tipos de datos, contextos o ambientes y análisis. Se rompe con la investigación "uniforme".
4. Potenciar la creatividad teórica por medio de suficientes procedimientos críticos de valoración.
5. Permitir una mejor "exploración y explotación " de los datos. (p.550)

Además de las ventajas anteriores, se pueden identificar cuatro razones para utilizar los métodos mixtos:

- a) Enriquecimiento de la muestra, ya que al mezclar enfoques se mejora.
- b) Mayor fidelidad del instrumento porque certifica que éste sea adecuado y útil, así como que se mejoran las herramientas disponibles.
- c) Integridad de tratamiento o intervención, asegurando su confiabilidad.
- d) Optimizar significados, es decir, facilitando mayor perspectiva de los datos, consolidando interpretaciones y la utilidad de los descubrimientos.

Como ya se ha denotado, el enfoque mixto se fundamenta en el pragmatismo, en el cual pueden tener cabida casi todos los estudios e investigadores cuantitativos o cualitativos.

Como se observa, los beneficios de utilizar un enfoque mixto son muchas y variadas, por tanto, es la razón primordial por la que el investigador actual, selecciona un método mixto, para enriquecer el embalaje de conocimientos del fenómeno en estudio desde todas las aristas posibles, así como, trabajar con la complejidad de la población en estudio, como lo son, los colaboradores y administrativos, clima organizacional de la empresa Los Clavos.

### **Tipos de Investigación**

Existen diferentes tipos de investigación, los cuales se tratan de la forma que puede adoptar un estudio, de acuerdo con ciertos aspectos que lo definen. En este sentido, se puede mencionar los objetivos, la profundidad, el tratamiento de los datos, la manipulación de variables, el tipo de inferencia y la temporalidad. Del alcance del estudio depende la estrategia de investigación. Así, el diseño, los procedimientos y otros componentes del proceso serán distintos en estudios con alcance exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo, pero en la práctica, cualquier investigación puede incluir elementos de más de uno de estos cuatro alcances.

El alcance de la investigación depende fundamentalmente de dos factores, como: el estado del conocimiento sobre el problema de investigación, que se muestra por la revisión de la literatura, así como la perspectiva que se pretenda dar al estudio.

En primer lugar, se debe conocer el concepto de cada uno de estos tipos de investigación por parte del investigador, para luego, seleccionar el más adecuado para el estudio.

Cabe destacar que los estudios exploratorios se realizan cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes, es decir, cuando la revisión de la literatura revela que tan

sólo hay guías no investigadas e ideas vagamente relacionadas con el problema de estudio, o bien, si se desea indagar sobre temas y áreas desde nuevas perspectivas. De acuerdo con Hernández Sampieri y Mendoza (2020);

Los estudios exploratorios sirven para familiarizarnos con fenómenos relativamente desconocidos, obtener información sobre la posibilidad de llevar a cabo una investigación más completa respecto de un contexto particular, indagar nuevos problemas, identificar conceptos o variables promisorias, establecer prioridades para investigaciones futuras, o sugerir afirmaciones y postulados. (p.98)

En otras ocasiones, la meta del investigador consiste en describir fenómenos, situaciones, contextos y sucesos; esto es detallar cómo son y se manifiestan. A ese alcance se le denomina descriptivo, ya que se busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. En otras palabras, únicamente, pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan éstas.

Se puede denotar que, así como los estudios exploratorios sirven fundamentalmente para descubrir y prefigurar, los estudios descriptivos son útiles para mostrar con precisión los ángulos o dimensiones de un fenómeno, suceso, comunidad, contexto o situación.

La descripción puede ser más o menos profunda, aunque en cualquier caso se basa en la medición de uno o más atributos del fenómeno de interés.

Por otra parte, el alcance correlativo tiene como finalidad conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en una muestra o contexto en particular. En ocasiones, sólo se analiza la relación entre dos variables, pero con frecuencia se ubican en el estudio vínculos entre tres, cuatro o más variables.

Para evaluar el grado de asociación entre dos o más variables, en los estudios correlacionales primero se mide cada una de éstas, y después se cuantifican, analizan y establecen las vinculaciones. Tales correlaciones se sustentan en hipótesis sometidas a prueba, como lo señala Hernández Sampieri y Mendoza (2020);

La utilidad principal de los estudios correlacionales es saber cómo se puede comportar un concepto o una variable al conocer el comportamiento de otras variables vinculadas. Es decir, intentar predecir el valor aproximado que tendrá un grupo de

individuos o casos en una variable, a partir del valor que poseen en las variables relacionadas. (p.101)

Como contrapartida, los estudios correlacionales se distinguen de los descriptivos principalmente en que, mientras que en los estudios descriptivos se centran en medir con precisión las variables individuales, los correlacionales evalúan, con la mayor exactitud que sea posible, el grado de vinculación entre dos o más variables, pudiéndose incluir varios pares de evaluaciones de esta naturaleza en una sola investigación, comúnmente se incluye más de una correlación.

La investigación correlacional tiene, en alguna medida, un valor explicativo, aunque parcial, ya que el hecho de saber que dos conceptos o variables se relacionan aporta cierta información explicativa.

Finalmente, el alcance explicativo va más allá de la descripción de conceptos o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos; es decir, está dirigido a responder por las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales. Su interés se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta o por qué se relacionan dos o más variables. Desde el punto de vista científico, Hernández Sampieri y Mendoza (2020), “Las investigaciones explicativas son más estructuradas que los estudios con los demás alcances, de hecho, implican los propósitos de éstos (exploración, descripción y correlación o asociación); además de que proporcionan un sentido de entendimiento del fenómeno en estudio.” (p.98)

Aunado a esto, una investigación puede caracterizarse como básicamente exploratoria, descriptiva, correlacional o explicativa, pero no situarse únicamente como tal. En otras palabras, aunque un estudio sea en esencia exploratorio, puede contener elementos descriptivos; o bien, un estudio correlacional puede incluir componentes descriptivos, y lo mismo ocurre con los demás alcances. Asimismo, se debe recordar que, es posible que una investigación se inicie como exploratoria o descriptiva y después llegue a ser correlacional y aun explicativa.

### ***Investigación Descriptiva***

Este alcance descriptivo le permite al investigador buscar y especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis.

Es útil para mostrar con precisión los ángulos o dimensiones de un fenómeno, suceso, comunidad, contexto o situación. El tipo de investigación con metodología descriptiva busca describir un hecho u objeto de estudio a través de la indagación y análisis de la realidad, aunque puede valerse de algunos elementos cuantitativos y cualitativos.

En este tipo de investigación no hay manipulación de variables, estas se observan y se describen tal como se presentan en su ambiente natural.

Los estudios descriptivos buscan desarrollar una imagen o fiel representación (descripción) del fenómeno estudiado a partir de sus características. Describir es sinónimo de medir, en este caso, miden variables o conceptos con el fin de especificar las propiedades importantes de comunidades, personas, grupos o fenómeno bajo análisis. El énfasis está en el estudio independiente de cada característica, es posible que de alguna manera se integren las mediciones de dos o más características, con el fin de determinar cómo es o cómo se manifiesta el fenómeno.

Este tipo de estudio identifica características del universo de investigación, señala formas de conducta y actitudes de la población investigada, establece comportamientos concretos, descubre y comprueba la asociación entre variables de investigación. De acuerdo con los objetivos que se plantean, el investigador señala el tipo de descripción que se propone realizar. Así como, acude a técnicas específicas en la recolección de información, como la observación, las entrevistas y los cuestionarios. La mayoría de las veces se utiliza el muestreo para la recolección de información, la cual es sometida a un proceso de codificación, tabulación y análisis estadístico. Según Hernández, Fernández & Baptista, (2018),

La investigación descriptiva es un enfoque de investigación que como objetivo principal describe y analiza detalladamente una situación, fenómeno o evento tal como ocurre en su contexto natural, sin intentar modificar o controlar variables. Este tipo de investigación busca proporcionar una comprensión completa y precisa de las características, comportamientos y relaciones entre variables en una población determinada o muestra. (p.85)

### ***Tipo de Investigación Seleccionado***

Esta investigación es de tipo descriptiva, el fin es describir fenómenos, situaciones, contextos, eventos; esto es, detallar cómo son, y como se manifiestan. De acuerdo con Neuman, (2019), definen:

La investigación descriptiva es un enfoque metodológico que tiene como objetivo principal describir detalladamente un fenómeno, situación o grupo de interés tal como es, sin modificarlo ni intervenir en él. Se trata de recopilar información y datos precisos sobre las características, propiedades y relaciones de un tema de estudio para proporcionar una representación completa y precisa de la realidad. (p. 55)

Según el autor citado, una de las funciones principales de la investigación descriptiva es la capacidad para seleccionar las características fundamentales del objeto de estudio y su descripción detallada de las partes, categorías o clases de ese objeto. Por tanto, la investigación descriptiva es uno de los tipos o procedimientos investigativos más populares y utilizados por los investigadores.

Esta investigación es descriptiva, porque pretende describir, investigar y analizar el efecto de la aplicación de un prototipo funcional para gestión de recursos humanos de la empresa Los Clavos.

Se utilizan diferentes técnicas descriptivas como la observación del proceso de producción de la empresa, así como entrevistas estructuradas para conocer de primera mano el sentir, actitudes y opiniones de los empleados operativos y administrativos en cuestión.

Estas técnicas de recopilación de datos, unidos a las encuestas sobre el clima organizacional, le permite al investigador, denotar la realidad de la empresa Los Clavos, que incluye sus problemas, necesidades y expectativas de mejoramiento para cada uno de los colaboradores en estudio.

Según lo referido, esta investigación es descriptiva porque, a través de la descripción sistematizada de las experiencias, conocimientos y condiciones relativas al trabajo de los empleados de la empresa, se obtienen datos relevantes, que en conjunto permiten determinar cómo incide la gestión del departamento de recursos humanos en la calidad del servicio y productividad empresarial.

En este estudio se describe el problema, igualmente, una definición y formulación de hipótesis, además, se sustenta en un marco referencial, que fundamenta la investigación y se

hace una selección de técnicas de recolección de datos, a partir de la población y muestra. Igualmente, categoriza datos, a fin de facilitar las relaciones, y se hace una verificación de validez de instrumentos, descripción, análisis e interpretación de datos.

De la misma manera, sigue los pasos de una investigación descriptiva, ellos son: descripción del problema, definición y formulación de hipótesis, marco referencial, selección de técnicas de recolección de datos: población y muestra, categorías de datos, a fin de facilitar las relaciones, verificación de validez de instrumentos, descripción, análisis e interpretación de datos.

Sin embargo, se debe aclarar que esta investigación a pesar de ser de tipo descriptivo preponderante, porque describe la realidad de la empresa Los Clavos, presenta rasgos muy relevantes en el tipo correlacional, ya que se puede correlacionar como la utilización de un prototipo funcional inexistente, presenta la posibilidad de mejoramiento en la gestión del departamento de recursos humanos, productividad y clima organizacional de todos los miembros de la empresa en mención.

Como se indica en apartados anteriores, una investigación puede presentar varios tipos de investigación de acuerdo con el interés del investigador y la profundidad que se le da al estudio.

Por tanto, en el presente estudio, se puede indicar que se utiliza el tipo de investigación descriptiva como un método de investigación que implica observar el comportamiento para describir atributos, de cada uno y el conglomerado de los colaboradores de la empresa Los Clavos de una forma objetiva y sistemática y se enriquece el estudio con el uso del tipo investigativo correlacional, como parte de un alcance que describe y predice cómo se relacionan naturalmente las variables en la empresa, sin ningún intento por parte del investigador de alterarlas o asignarles causalidad.

### **Fuentes de Información**

Son todos aquellos medios de los cuales procede la información, que satisfacen las necesidades de conocimiento de una situación o problema presentado y que posteriormente, es utilizado para lograr los objetivos esperados. “Una fuente de información es una persona u objeto que provee datos para la investigación”. (Hernández Sampieri et al, 2018, p.32)

Aunado a esto, las fuentes de información le permiten al investigador centrar el trabajo del estudio evitando desviaciones, facilita la elaboración de hipótesis válidas y provee un marco de referencia para interpretar posteriormente los resultados de la investigación.

En esta investigación, las fuentes de información se dividen en primaria, secundaria y terciaria.

### ***Fuentes de Información Primaria***

Esta fuente es aquella que otorga un testimonio o evidencia directa sobre el tema de investigación. Las fuentes primarias son escritas durante el tiempo que se lleva a cabo la investigación o por el investigador directamente envuelto en el estudio. La naturaleza y el valor de la fuente no pueden ser determinados sin referencia al tema de estudio. Las fuentes primarias ofrecen un punto de vista desde adentro del fenómeno en particular que se está estudiando.

Es también conocida como información de primera mano o desde el lugar de los hechos. Por tal razón, el investigador del presente estudio realiza de la forma más estructurada posible la recolección de este tipo de información, esto con el objetivo de alcanzar una máxima validez de la misma, que permita, al indagador, tomar decisiones acertadas durante el proceso investigativo. El plan para recoger la información primaria es diseñado por el investigador y así, tener la posibilidad de analizar e interpretar de la mejor manera los resultados que se obtienen. Este estudio, en su parte de recolección de datos primarios, contempla tres enfoques: de observación, de encuesta y entrevista.

Por tanto, estas fuentes primarias para efectos presentes son las personas, la organización, los acontecimientos, el ambiente natural, y otros. Se obtiene información primaria al observar directamente los hechos, es decir, observar sistemáticamente el lugar de trabajo, su proceso de producción, o cuando se entrevista directamente a las personas que tienen relación directa con la situación objeto del estudio, así como, al aplicar una encuesta a la población seleccionada para este estudio. De acuerdo con Silverman, (2022),

Las fuentes de información primaria se refieren a los datos originales o la información obtenida directamente de su fuente original, sin intermediarios ni interpretaciones. Estas fuentes incluyen datos recopilados específicamente para un propósito de investigación o estudio, como encuestas, entrevistas, observaciones directas, experimentos y documentos originales.

### ***Fuentes de Información Secundaria***

Una fuente secundaria es aquella que interpreta y analiza fuentes primarias. Las fuentes secundarias están a un paso distanciadas de las fuentes primarias. La presente investigación inicia a partir de los datos secundarios, recabando las fuentes internas y externas, tales como: análisis de la empresa, el mercado existente, su creación y todo material bibliográfico existente, que genere un conocimiento mayor sobre el problema de investigación que se detecta. Son las que contienen información primaria, sintetizada y reorganizada. Esta información está especialmente diseñada para facilitar y maximizar el acceso a las fuentes primarias o a sus contenidos. Parten de datos pre elaborados, como pueden ser datos obtenidos de anuarios estadísticos, de Internet, de medios de comunicación, de bases de datos procesadas con otros fines, artículos y documentos relacionados con el proceso de producción, libros, tesis, informes oficiales, y otros. Desde el punto de vista de Kumar (2019), las define así,

Las fuentes de información secundaria son aquellas que recopilan y presentan datos o información que ha sido previamente recopilada y analizada por otros investigadores o fuentes originales. Estas fuentes concluyeron un resumen, interpretación o análisis de la información primaria, lo que puede incluir libros, artículos, informes de investigación, encuestas, bases de datos y otros recursos que utilizan y presentan datos ya existentes. (p.44)

En la presente investigación, las fuentes secundarias se analizan bajo los siguientes factores:

- ¿Es pertinente?: cuando la información se adapta a los objetivos.
- ¿Es obsoleta?: cuando ha perdido actualidad.
- ¿Es fidedigna?: cuando la veracidad de la fuente de origen no es cuestionada.
- ¿Es confiable?: si la información ha sido obtenida con la metodología adecuada y honestidad necesaria, con objetividad, naturaleza continuada y exactitud.

Es así como el valor de la fuente se refiere a la relevancia que pueda tener una fuente de información. La confiabilidad se refiere a qué tanto se puede creer en la información que brinda. El valor es relativo al tema, por ejemplo, si alguien está haciendo una investigación histórica es probable que le interesen más las fuentes antiguas que las actuales, pero puede ser que a otra persona con otro tema de investigación no le parezcan valiosas. La

confiabilidad se vuelve cada vez más relevante, debido a que, en la actualidad, comunicar y publicar información está al alcance de cualquier persona, independientemente del nivel de conocimientos o ética que tenga.

Estas son las que dan sustento a la información en el marco referencial de la investigación. Las fuentes de información secundaria institucional más significativas de esta investigación son las siguientes:

- Antecedentes del marco legal de Costa Rica.
- Libros de investigación, entre los autores citados: Hernández Sampieri et al. (2018), y Rodrigo Barrantes Echavarría, entre otros.
- Libros de Administración de Recursos Humanos, entre los que se mencionan a los siguientes autores: Jaime Maristany, Gary Dessler, Ricardo Varela, William Werther, John M. Ivancevich e Idalberto Chiavenato, entre otros que dan sustento teórico a los objetivos, variables e indicadores.
- Artículos de revistas e investigaciones, tanto nacionales como internacionales.

### ***Fuentes de Información Terciaria***

Son guías físicas o virtuales que contienen información sobre las fuentes secundarias. Forman parte de la colección de referencia de la biblioteca. Facilitan el control y el acceso a toda gama de repertorios de referencia, como las guías de obras de referencia o a un solo tipo, como las bibliografías. Acudir a fuentes terciarias es importante en esta investigación para localizar, a su vez, fuentes secundarias y lugares donde se pueda obtener información adicional. Esto es una forma de detectar las fuentes primarias de interés.

Las fuentes terciarias son las que proceden del tratamiento de la información secundaria y la remite a estas, o directamente a las primarias. De acuerdo con Ray (2021),

Las fuentes de información terciaria son aquellas que recopilan y sintetizan datos e información de fuentes primarias y secundarias para proporcionar un resumen o panorama general sobre un tema específico. Estas fuentes suelen ser herramientas de referencia, como enciclopedias, diccionarios, compendios y resúmenes, que facilitan el acceso a información clave sin necesidad de consultar múltiples fuentes primarias o secundarias. (p.84)

Estas corresponden a las bibliografías de bibliografías, los catálogos de libros y otros. En la presente investigación se utiliza diferentes trabajos de investigación realizados tanto a

nivel nacional de la Universidad de Costa Rica, como estudios internacionales que aportan grandes hallazgos en materia de ingeniería informática entre otros. Estas fuentes se encuentran en: Biblioteca de Universidad Libre de Costa Rica. Biblioteca de la Universidad de Costa Rica. Bibliotecas virtuales, de fácil acceso como la de ULICORI, Internet, Biblioteca personal del investigador.

Se utilizan también las obras de referencia, también llamadas de consulta o información general, que suministran información precisa y han sido concebidas para conocer y ampliar el tema determinado y para resolver dudas puntuales. Estas proporcionan información directa e indirecta de acceso rápido; por su contenido, no son creadas para la lectura continua, sino ocasional y fragmentaria cuando se necesita resolver asuntos precisos. Son obras claras, objetivas, concisas y no discursivas, tales como, los diccionarios, las enciclopedias, los directorios y las cronologías, se ubican en esta clasificación.

### **Variables**

En esta investigación, las variables y su relación con los objetivos específicos se encuentran entrelazados. Primero se define que es una variable para mayor entendimiento del trabajo. De acuerdo con Leedy y Ormrod (2021),

Una variable se refiere a una característica, propiedad o atributo que puede ser medido o categorizado. Las variables son elementos fundamentales en el diseño y análisis de investigaciones, ya que permiten a los investigadores estudiar cómo diferentes factores se relacionan o surgen entre sí. (p.66)

En investigación se puede decir que es cualquier hecho, característica o fenómeno que varía, que toma diferentes valores. Es decir, es aquello acerca de lo cual se desea obtener información. Cada variable debe tener un nombre, que se expresa por medio de una frase explicativa breve, en la que hay términos que explícitamente sugieren que existe variación: grado, nivel, cantidad, frecuencia, opinión, actitud.

Las variables, en una investigación que se trabaje a base de objetivos, tienen su origen en cada objetivo específico. Si se trabaja con hipótesis, éstas tienen su nacimiento en la misma: dependiente e independiente. No existe un número mínimo ni máximo de variables, a mayor número más compleja es la investigación. Las variables deben ser definidas para evitar polémica: conceptual, operacional e instrumental.

### ***Definición Conceptual***

Es aquella que dice qué se entenderá por esa frase, es un tipo de definición de diccionario o técnica. Esta definición busca una especificación del sentido de los conceptos incluidos en el nombre que se le da a cada variable. Debe ser una definición precisa, breve.

### ***Definición Operacional***

Esta describe los criterios de evaluación y medición de la misma, creando límites que definen los cambios de valor previstos. Estos límites los define el investigador con base en su experiencia y conocimiento del tema. En otras palabras, cumple varias funciones tales como definir criterios de medición, explica la clase de datos con que se trabajará, define el ámbito de recolección de datos, crea características conceptuales que dan precisión a los términos. Determina el tipo de análisis que posteriormente permite conclusiones que puedan extraerse de cada una de estas variables.

### ***Definición Instrumental***

Se trata de aclarar para cada variable el medio o instrumento por el cual se recogerá la información. Podrían ser varios instrumentos o uno solo para todas las variables, dependiendo de los sujetos que brinden la información y su complejidad.

A continuación, se presentan las variables de la presente investigación,

**Cuadro 1**

*Variables*

<b>Objetivo Específico</b>	<b>Variable</b>	<b>Variable Conceptual</b>	<b>Variable Operacional</b>	<b>Variable Instrumental</b>
Analizar los requerimientos que se implementarán en el prototipo funcional para la Panificadora Los Clavos.	Prototipo Funcional	De acuerdo con Castillo (2020): “El prototipo funcional es la forma descriptiva de documentar y representar gráficamente los requisitos y es auxiliada por flujos, diagramas y pantallas con formas de utilización que, de forma visual, contribuyen para el mejor entendimiento del proceso analizado y validan todo el levantamiento realizado.” (p.1)	Observación  Entrevista  Encuesta	Guía de observación  Guía de entrevista  Guía de encuesta
Diseñar, según los requerimientos, la arquitectura del prototipo funcional.	Diseño del prototipo funcional	Según Technopedia (2022), “El diseño de sistemas es el proceso de definición de la arquitectura, módulos, interfaces y datos de un sistema para satisfacer unos requisitos previamente especificados. El diseño de sistemas podría verse como la aplicación de teoría de sistemas al desarrollo de un nuevo producto.” (p.55)	Entrevista Documentos de análisis Casos de uso	Visual Studio Community

<p>Programar la base de datos y programación para el funcionamiento correcto del prototipo pensado por la empresa.</p>	<p>Base de datos y programación</p>	<p>De acuerdo con Yacub (2018), “una base de datos de un SI es la representación integrada de los conjuntos de entidades instancia correspondientes a las diferentes entidades tipo del SI y de sus interrelaciones. Esta representación informática (o conjunto estructurado de datos) debe poder ser utilizada de forma compartida por muchos usuarios de distintos tipos.” (p.8)</p> <p>De acuerdo con Microsoft (2022), “C# (pronunciado "si sharp" en inglés) es un lenguaje de programación moderno, basado en objetos y con seguridad de tipos. C# permite a los desarrolladores crear muchos tipos de aplicaciones seguras y sólidas que se ejecutan en .NET. C# tiene sus raíces en la familia de lenguajes C, y a los programadores de C, C++, Java y JavaScript les resultará familiar inmediatamente,</p>	<p>Diagrama Entidad-Relación</p> <p>Casos de uso</p>	<p>Microsoft SQL Server</p>
--	-------------------------------------	---	--	-----------------------------

		proporciona información general de los principales componentes del lenguaje en C# 8 y versiones anteriores.” (p.35).		
Realizar las pruebas funcionales para el producto final.	Funcionabilidad	De acuerdo con la Association For Computing Machinery [ACM], (20189, “La funcionabilidad se relaciona con diseño, evaluación, desarrollo y estudio de los fenómenos que rodean los sistemas informáticos para el uso humano”. (p.29).	Casos de pruebas	Guía de casos de prueba

Fuente: Elaboración Propia (2023).

### **Población**

En una investigación, según Hernández et al. (2018), los sujetos son las “(...) personas... sobre qué o quiénes se van a recolectar datos (...)” (p.236); es decir, las personas involucradas en la investigación.

En la presente investigación, la población es finita, y equivale a 19 funcionarios de la empresa Los Clavos, ubicada en San Antonio de Coronado. Dicha población se divide en 16 operativos y 3 administrativos. Por tanto, se toma la totalidad de individuos que tienen ciertas características similares y sobre las cuales se desea hacer inferencia. De acuerdo con Neuman (2019), población es;

Una población se refiere al conjunto total de individuos, elementos, objetos o eventos que cumplen con ciertas características o propiedades y que son objeto de estudio. Esta población puede ser un grupo grande o pequeño, dependiendo del alcance y los objetivos de la investigación. (p.88)

Por ser una empresa familiar pequeña, se involucran a todos los individuos en la investigación, no se trabaja con muestra por tal motivo.

No obstante, se desea dejar el concepto de dicho concepto plasmado para otras investigaciones posteriores, si la empresa desarrolla aún más su planilla de funcionarios en su proceso productivo o administrativo.

### ***Muestra***

Una muestra es un subconjunto de la población que está siendo estudiada. Representa la mayor población y se utiliza para sacar conclusiones de esa población. El objetivo principal de seleccionarla es hacer inferencias estadísticas acerca de la población de la que proviene, esta muestra debe ser seleccionada por medio de un muestreo probabilístico, preferiblemente, para evitar los sesgos. De acuerdo con Fisher citado por Pineda et al, (2018), el tamaño de la muestra debe definirse partiendo de dos criterios:

- 1) De los recursos disponibles y de los requerimientos que tenga el análisis de la investigación. Por tanto, una recomendación es tomar la muestra mayor posible, mientras más grande y representativa sea la muestra, menor será el error de la muestra.
- 2) Otro aspecto a considerar es la lógica que tiene el investigador para seleccionar la muestra "por ejemplo si se tiene una población de 100 individuos habrá que tomar por lo menos el 30% para no tener menos de 30 casos, que es lo mínimo recomendado para no caer en la categoría de muestra pequeña. Pero si la población fuere 50.000 individuos una muestra del 30 % representará 15.000; 10% serán 5.000 y el 1% dará una muestra de 500, en este caso es evidente que una muestra de 1% o menos será la adecuada para cualquier tipo de análisis que se debe realizar". (p.112)

Sin embargo, como se menciona en el apartado anterior, en la presente investigación no se trabaja con muestra, se trabaja con población completa de los funcionarios de la empresa Los Clavos.

### **Instrumentos de recolección de datos**

La recopilación de información es un proceso que implica una serie de pasos:

- Tener claro los objetivos propuestos en la investigación y las variables.
- Haber seleccionado la población o muestra objeto del estudio.
- Definir las técnicas de recolección de información, elaborarlas y validarlas.
- Recoger la información para luego procesarla para su respectiva descripción, análisis y discusión.

Para efectos de este estudio, se utilizan tres diferentes instrumentos de recolección de datos, tales como, la observación, la entrevista y la encuesta.

### ***La observación***

La observación es uno de los instrumentos para recopilar información que consiste en prestar atención a los individuos en su entorno natural o en una situación que se produce de forma natural, así el investigador determina la situación que va a observar, como es en el caso presente, el proceso de productividad de los productos de la empresa Los Clavos. Los procesos que se observan son normales, esto le da al investigador un propósito de la observación el cual es conocer de primera mano, todo el proceso desde el inicio de la elaboración de la materia prima, el cual se lleva en horas de la madrugada, posteriormente, se da el proceso de crecimiento de la masa, el cual toma alrededor de tres horas, para que a la hora de entrada de los colaboradores empiecen a trabajar con la manipulación de la masa para los diferentes diseños de los productos en las mesas de trabajo, que es donde se realizan los cortes de diseño y empiezan a salir con la forma de venta, luego pasan a los hornos de cocción, posteriormente, se trasladan a unos recipientes plásticos para el enfriado al natural, ya que esta empresa tiene un proceso completamente artesanal, y por último, se trasladan los productos ya fríos, al área de empaque para su respectivo almacenaje y venta.

La empresa, en este momento, consta de cuatro líneas de producto, que son: mantecados originales, galletas de panadería, acemitas (roscas de canela) y galletas de bizcotela.

El nivel de participación del observador puede variar desde participante hasta no participante. El observador no participante tiene una interacción limitada con las personas observadas, en el caso actual, el observador es participante, ya que, por la investigación, los dueños de la compañía le han permitido en varias ocasiones ser un operario más del proceso, para vivir la experiencia de producción de una panadería artesanal.

El investigador ha recolectado los datos a través de notas de campo, grabaciones de audio y fotografías, que se analizan por medio de herramientas de análisis cualitativo. Si se codifican las observaciones, para obtener datos numéricos exactos, pueden analizarse mediante un enfoque cuantitativo. Una de las principales ventajas de utilizar la observación es que puede dar lugar a una buena relación con los participantes, lo que los anima a hablar libremente. Esto contribuye a la riqueza de detalles de los datos recolectados.

## ***La Entrevista***

Las entrevistas son una herramienta principalmente para la recolección de datos cualitativos y son populares como instrumentos para recopilar información debido a su flexibilidad. Las interacciones que se generan en una entrevista pueden presentarse de forma estructurada o semiestructurada para generar ideas y conceptos. Al planificar y considerar el investigador, en el caso actual, se toman en cuenta los siguientes factores: exhaustividad, tacto, precisión, exactitud, así como, confidencialidad, la entrevista es una conversación que se propone con un fin determinado distinto al simple hecho de conversar. Es un instrumento técnico de gran utilidad en la investigación cualitativa, para recabar datos por ser flexible, dinámica y no directiva.

Las entrevistas requieren habilidades especializadas por parte del entrevistador, tales como, debe tener una buena relación con el entrevistado, para garantizar que realmente se recolecten y transcriban eficazmente un conjunto de datos cualitativos muy detallados y válidos. El investigador del presente estudio trata de establecer canales de comunicación interpersonal establecida entre él y el sujeto de estudio, a fin de obtener respuestas verbales a las interrogantes planteadas sobre el problema propuesto, así como, el uso de otro tipo de estímulos, por ejemplo, visuales, para obtener información útil para resolver la pregunta central de la investigación.

Se argumenta que la entrevista es más eficaz que el cuestionario porque obtiene información más completa y profunda, además presenta la posibilidad de aclarar dudas durante el proceso, asegurando respuestas más útiles, en el estudio actual, se utiliza la entrevista para comprender las necesidades y expectativas de los administrativos de la empresa Los Clavos, especialmente en el diseño del prototipo funcional para la gestión de recursos humanos y la creación de la matriz de riesgo empresarial, que permita el mejoramiento del clima organizacional. Al ser este un estudio de tipo mixto descriptivo, la entrevista es muy ventajosa, ya que se caracteriza por los siguientes elementos: tiene como propósito obtener información en relación con un tema determinado; se busca que la información recabada sea lo más precisa posible; se pretende conseguir los significados que los informantes atribuyen a los temas en cuestión; el entrevistador debe mantener una actitud activa durante el desarrollo de la entrevista, en la que la interpretación sea continua con la finalidad de obtener una comprensión profunda del discurso del entrevistado.

En esta investigación se selecciona una entrevista semiestructurada, ya que presenta un grado mayor de flexibilidad que las estructuradas, debido a que parten de preguntas planeadas, que pueden ajustarse a los entrevistados. Su ventaja es la posibilidad de adaptarse a los sujetos con enormes posibilidades para motivar al interlocutor, aclarar términos, identificar ambigüedades y reducir formalismos. Se considera por parte del investigador actual, que las entrevistas semiestructuradas son las que ofrecen un grado de flexibilidad aceptable, a la vez, que mantienen la suficiente uniformidad para alcanzar interpretaciones acordes con los propósitos del estudio porque se asocia con la expectativa de que es más probable que los sujetos entrevistados expresen sus puntos de vista, de manera relativamente abierta, que en una entrevista estandarizada o un cuestionario.

Con frecuencia, en la entrevista se complementan con otras técnicas de acuerdo con la naturaleza específica de la investigación como lo es la encuesta.

### ***La Encuesta***

El último instrumento que se utiliza en la investigación actual es la encuesta a los 16 funcionarios operativos de la empresa Los Clavos. En este sentido, Fink (2021), señala que, Una encuesta en investigación se refiere a una técnica de recopilación de datos que implica hacer preguntas a un grupo de individuos o participantes para obtener información sobre sus actitudes, opiniones, creencias, experiencias u otros aspectos relevantes para el estudio. Las encuestas suelen realizarse a través de cuestionarios estructurados y estandarizados, y pueden llevarse a cabo de manera presencial, telefónica, en línea u otros medios. (p.98)

La encuesta es, en otras palabras, una técnica que utiliza un conjunto de procedimientos estandarizados de investigación mediante los cuales se recoge y analiza una serie de datos de una población o universo más amplio, del que se pretende explorar, describir, predecir o explicar una serie de características. La encuesta permite obtener información de un grupo de personas relacionadas con el problema de estudio; que posteriormente, mediante un análisis cuantitativo, permite generar las conclusiones que correspondan a los datos recogidos. En la encuesta, el nivel de interacción del encuestador con la persona que posee la información es mínimo, pues dicha información es obtenida por preguntas realizadas con instrumentos como el cuestionario. La encuesta presenta las siguientes ventajas:

- Aplica a todos los encuestados las mismas preguntas, en el mismo orden y en un contexto social semejante.
- Existe menos desviación de las respuestas de los encuestados, pues generalmente éstos son anónimos; ofreciendo mayor libertad para responder.
- Difícil de alterar. Simplemente se recopila y presenta.

Sin embargo, también presenta una serie de desventajas, tales como;

- No se tiene control directo sobre lo que se investiga.
- Está sujeta al deseo de los encuestados a participar.
- Puede que cierto porcentaje de preguntas no sean respondidas.

En el caso específico de Los Clavos, la encuesta para aplicar a los empleados del parte operativo, contienen 10 preguntas, de selección única y cerrada. El instrumento tiene una introducción, las instrucciones y las preguntas propiamente dichas. La primera parte presenta 4 preguntas de información general, la segunda parte presenta 26 enunciados organizados por variable, y las opciones que se presentan para cada pregunta, son cerradas y semi abiertas.

El cuestionario que se utiliza, tiene una portada tipo membrete, con el logotipo de la Universidad Internacional de Las Américas, y toda la información del investigador. Después de la portada se presenta una breve introductoria que explica el propósito del instrumento. Además, se expone el tema y se motiva al encuestado para que comprenda la importancia de su participación. Se le agradece al sujeto por su participación y se le indica el tiempo aproximado que tomará el responder el cuestionario. Se le expone al participante cómo se procesarán los datos y que estos son confidenciales. Después, se le solicita al encuestado que responda dicho instrumento y se le explica el tratamiento que se le dará a la información.

Este instrumento cierra con el agradecimiento hacia el individuo que participa, mes y año. El cuestionario se diseña para ser ejecutados en menos de 35 minutos, en forma física o por medio de link de formulario Google.

### **Diseño de las preguntas**

La elaboración de las preguntas en una entrevista o en la encuesta, es uno de los procesos más importantes y decisivos en la calidad del instrumento. Durante este proceso es recomendable hacer una encuesta piloto para ensayar las preguntas y detectar posibles conflictos de estructura, redacción, ambigüedad, imprecisión u otros.

Estas encuestas piloto deben incluir la posibilidad de opinión del encuestado para averiguar y mejorar la claridad del cuestionario y la sensación que produce en el encuestado.

En la construcción o diseño de las preguntas en esta investigación, se toma en cuenta que no deben ser excesivamente largas, es decir, la entrevista y la encuesta no tiene una cantidad de preguntas desmedida, solamente, las necesarias para trabajar las variables.

Tienen que ser preguntas sencillas y redactadas de tal forma que puedan comprenderse con facilidad (no utilizar términos técnicos), se elimina el uso de términos morales (juicios de valor), nunca sugerir la respuesta, incitando a contestar más en un sentido que en otro. Todas las que estén dentro de un mismo tema se colocan juntas, tanto en la entrevista como en el cuestionario en forma de batería.

Por dichos factores, para la investigación presente, se construye una entrevista que se utiliza con los tres funcionarios administrativos, la cual consta de una parte de datos generales constituida por cuatro preguntas, y una segunda parte que consta de 11 preguntas abiertas, relacionadas con las variables de la investigación.

Además, se realiza un cuestionario para la encuesta, que se utiliza en la encuesta para los 16 funcionarios del área operativa de la empresa Los Clavos, el cual se construye posterior a la realización de las entrevistas que aportan grandes insumos de información concluyente. Está constituido por tres partes, la primera parte consta de tres preguntas de información general, la segunda parte está constituida por 9 afirmaciones de selección única dicotómica y la tercera parte consta de una selección con Escala Likert, constituida por 16 opciones relacionadas con la matriz de riesgo empresarial.

## CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS

En el siguiente apartado se denotan el análisis de los resultados de las respuestas obtenidas tanto en la entrevista realizada a los personeros del área administrativa, así como las réplicas recopiladas en la encuesta realizada a los funcionarios del área operativa de la empresa Los Clavos.

Al respecto Creswell (2018), detalla que la recopilación de información es un proceso que implica una serie de pasos:

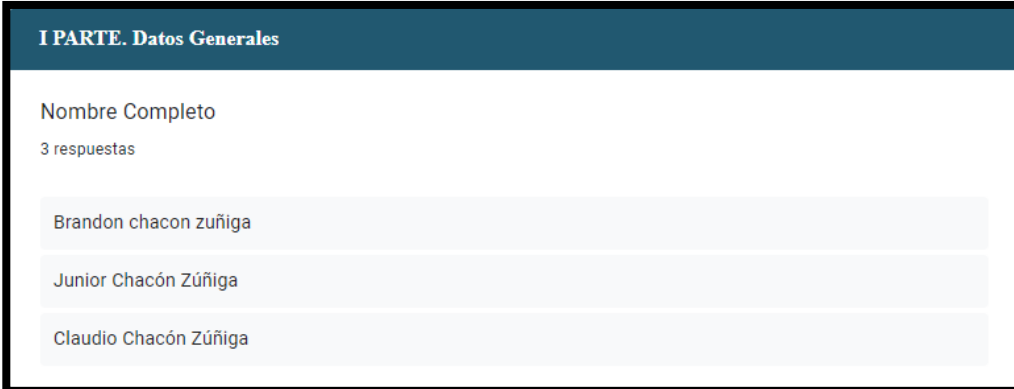
Tener claro los objetivos propuestos en la investigación y las variables. Haber seleccionado la población o muestra objeto del estudio. Definir las técnicas de recolección de información, elaborarlas y validarlas. Recoger la información para luego procesarla para su respectiva descripción, análisis y discusión. (p.139)

Una vez realizado el análisis de datos, bajo rigurosos procedimientos cuantitativos y cualitativos correspondientes al diseño mixto, planteado y explicado en el capítulo anterior, en este apartado se presentan los resultados correspondientes a tales análisis, respetando el orden de los objetivos y temáticas de la investigación.

A continuación, se presentan los resultados de la entrevista aplicada a las tres personas del área administrativa empresarial.

### **Figura 6**

#### *Datos Generales*



I PARTE. Datos Generales	
Nombre Completo	
3 respuestas	
	Brandon chacon zuñiga
	Junior Chacón Zúñiga
	Claudio Chacón Zúñiga

Fuente: Elaboración Propia (2023)

En esta primera figura se mostraron los datos generales, que incluían los nombres de las tres personas que conforman el área administrativa de la empresa, los cuales son el señor

Claudio Chacón, que es el padre y sus dos hijos, los señores Brandon Chacón y Junior Chacón.

**Figura 7**

*Puesto de Desempeño*

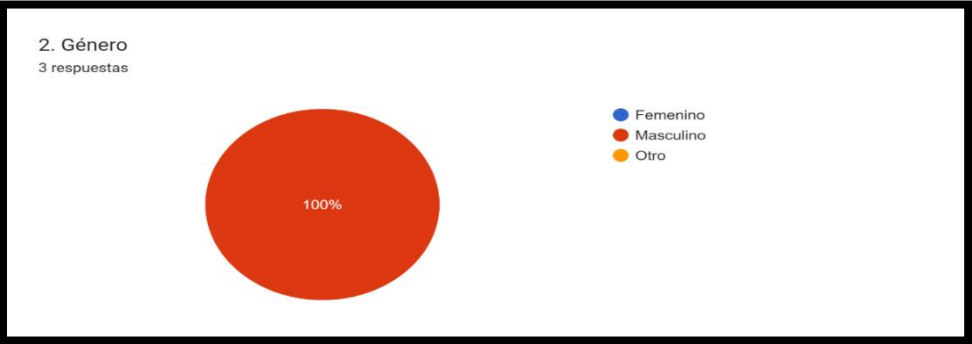


Fuente: Elaboración Propia (2023)

En la figura N° 7 se observó el puesto que desempeña cada uno de los entrevistados, así se denota que el señor Brandon Chacón es el apoderado legal, el señor Junior Chacón funge como jefe de departamento de Recursos Humanos y el señor Claudio Chacón es el dueño de la empresa, sin embargo, es importante resaltar que don Brandon Chacón es quien funge como representante legal de la compañía debido a la preparación académica en proceso (licenciatura) que ostenta. Esta fue una decisión familiar, según comentó el señor Claudio, en el momento de la entrevista.

**Figura 8**

Género

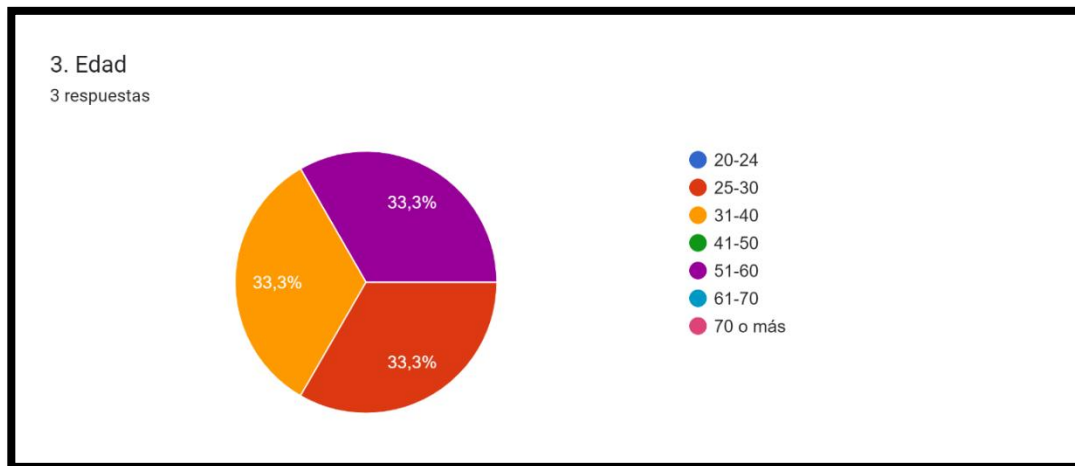


Fuente: Elaboración Propia (2023)

Como se aprecia en la figura anterior, el área administrativa está conformada por tres hombres, miembros de una familia de panaderos artesanos de San Antonio Coronado.

**Figura 9**

*Edad*

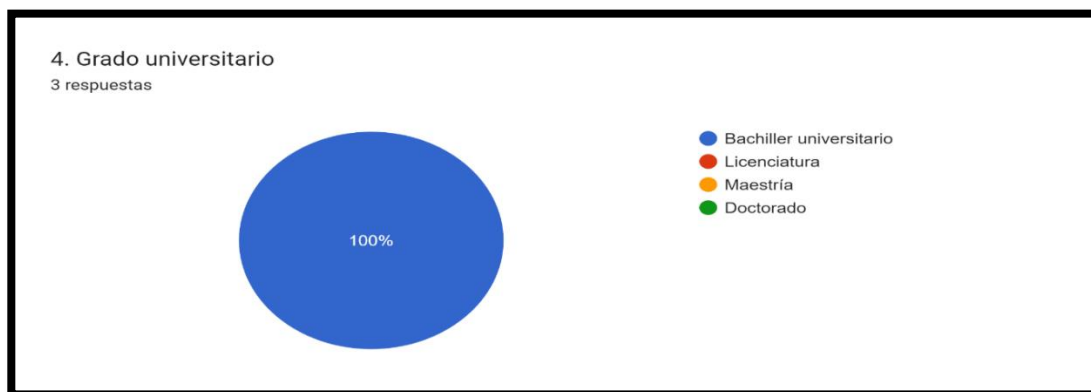


Fuente: Elaboración Propia (2023)

En la figura N°9 se denotó el rango de edad de los funcionarios del departamento de Recursos Humanos de la empresa, que están representados con un 33,3% en un rango de 51-60 años, otro 33,3% se localiza en un rango de 25-30 años y otro 33,3% se posesionó en un rango de 31 a 40 años de edad.

**Figura 10**

*Grado Universitario*

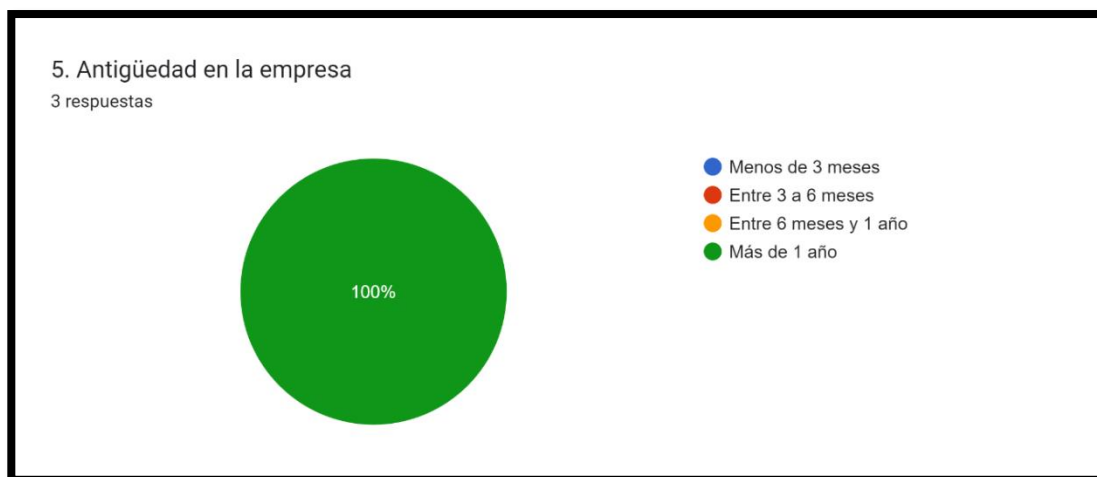


Fuente: Elaboración Propia (2023)

En la figura anterior se observó el grado de escolaridad de los funcionarios del departamento de Recursos Humanos de la empresa, cabe aclarar que el señor Brandon Chacón se encuentra cursando una licenciatura en finanzas.

**Figura 11**

*Antigüedad en la Empresa*

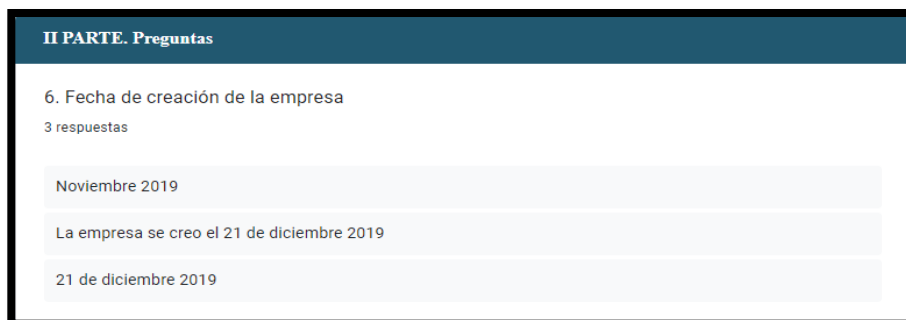


Fuente: Elaboración Propia (2023)

En la figura N°11 se categorizó los años de servicio de los funcionarios del departamento de Recursos Humanos de la empresa, donde el 100% ostenta más de un año de servicio, en realidad don Claudio tiene más de 40 años de trabajar artesanalmente en la empresa de su padre y posteriormente, como indicó en la entrevista, en una pequeña parte de la casa y es hasta el año 2019, que logran constituir legalmente la empresa Los Clavos.

**Figura 12**

*Fecha de Creación de la Empresa*



Fuente: Elaboración Propia (2023)

En la figura anterior se identifican los inicios de la empresa en el mercado de Costa Rica, la fecha de creación de la empresa como tal, que fue en noviembre del año 2019, pero se inauguró el 21 de diciembre del mismo año en cuestión.

### **Figura 13**

#### *Cantidad de funcionarios administrativos y operarios*

7. Cantidad de colaboradores que conforman la empresa en la parte administrativa y cuantos en la parte operativa.

3 respuestas

- Administrativa 2 , operativa 15
- administrativos son tres personas, y operativos 15
- Administrativa 3 y operarios 15

Fuente: Elaboración Propia (2023)

En la figura N°13 se observó la cantidad de funcionarios que conforman la empresa Los Clavos, son tres funcionarios del área administrativa y quince operarios.

### **Figura 14**

#### *Etapas en la que se encuentra la empresa*

8. Etapa en que encuentra la empresa hoy día

3 respuestas

- Etapas de crecimiento, buscando clientes nuevos diariamente
- La empresa está más evolucionada, con más líneas de mercadería que son 4 y se empezó solo con una, a cinco años plazo la empresa más desarrollada para brindar servicio a todo el país
- Ha mejorado en productos, y se venden en mayor proporción, y se han expandido a nivel nacional.

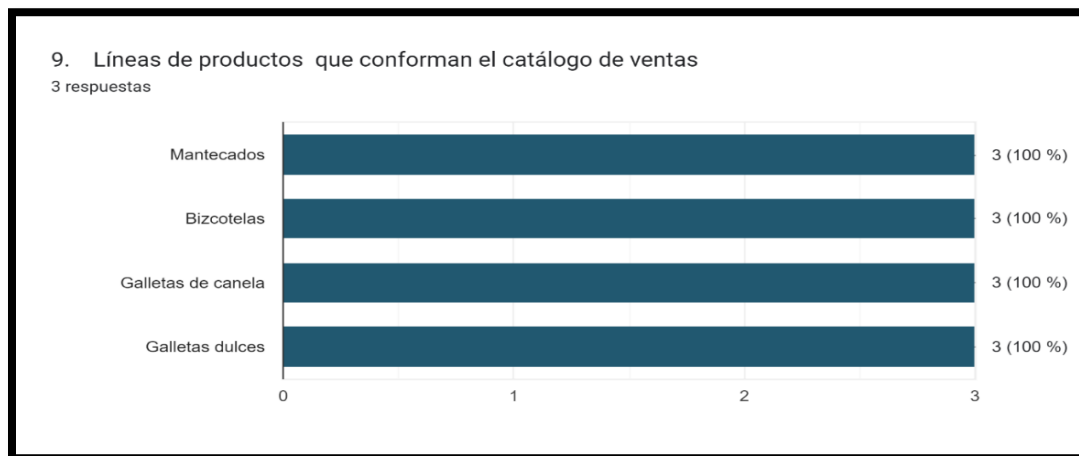
Fuente: Elaboración Propia (2023)

En la figura anterior, se determinó la evolución de la empresa en el mercado de Costa Rica, es así como se describe en una etapa de crecimiento, con líneas de productos más diversificada, ya que comenzó con una sola línea de producto los mantecados y ahora en la actualidad trabajan 4 líneas más, han mejorado la calidad de los productos, venden en mayor

escala y se han expandido a nivel nacional. Aunado a esto, se visualizan en cinco años, brindando un servicio de sus productos a todo el territorio costarricense.

**Figura 15**

*Líneas de producto*

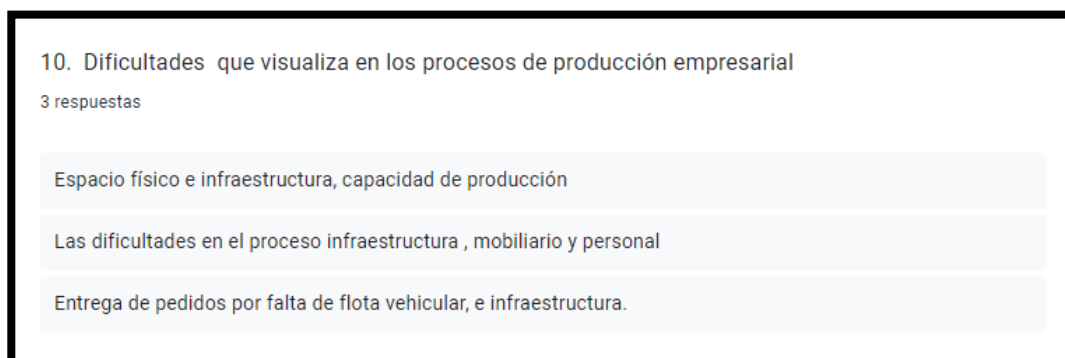


Fuente: Elaboración Propia (2023).

En la figura anterior se enumeraron las líneas de producción de la empresa en el mercado de Costa Rica, las cuales son: Mantecados, Bizcotelas, Galletas de canela o Acemitas y Galletas Dulces.

**Figura 16**

*Dificultades vistas en la Empresa*



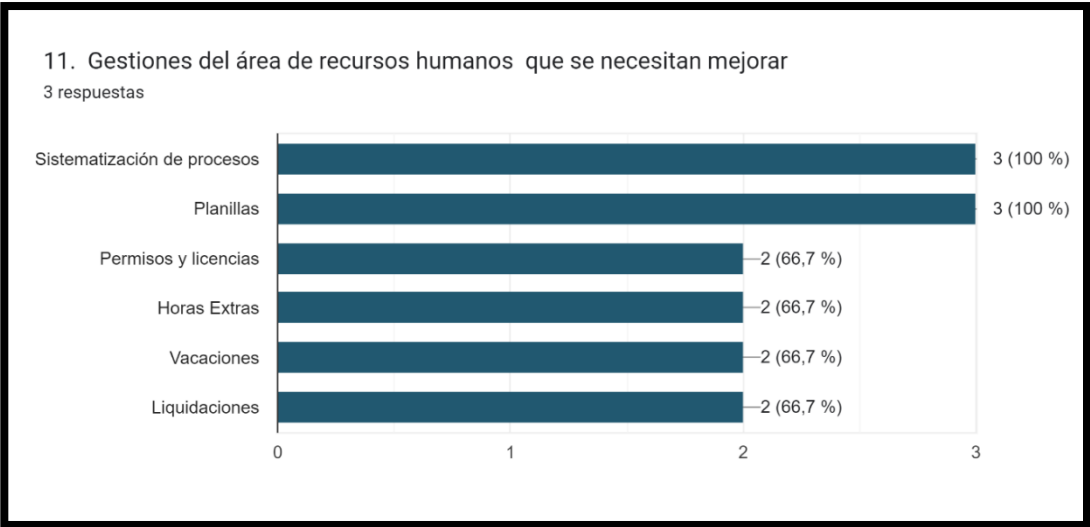
Fuente: Elaboración Propia (2023)

En la figura N°16 se clasificaron los riesgos y amenazas en el proceso productivo de la empresa, como se denota estos son: espacio físico e infraestructura, capacidad de

producción, mobiliario y personal, problemas en la entrega de pedidos por falta de flota vehicular.

**Figura 17**

*Gestiones del área de recursos humanos que se necesitan mejorar*



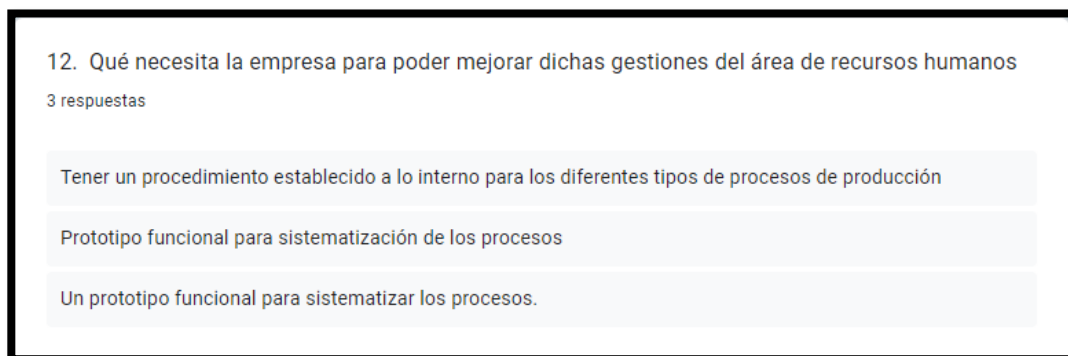
Fuente: Elaboración Propia (2023)

En la figura anterior se enlistaron las mejoras continuas necesarias en la gestión del departamento de recursos humanos con el diseño del prototipo funcional, dando los siguientes resultados: la sistematización de procesos un 100% de necesidad de actualización, las planillas un 100% de actualización, las solicitudes de permisos y licencias reportó un 66,7% de necesidad de mejora, el registro y pago de horas extras reportó un 66,7% de actualización, al igual que la solicitud de vacaciones y liquidaciones, ambas con un 66,7%.

Esta figura demostró la necesidad urgente de las mejoras continuas que requiere la empresa y que el diseño funcional sería la opción más económica, viable, confiable para solventar estas necesidades empresariales.

## Figura 18

### *Mejoras para la empresa*

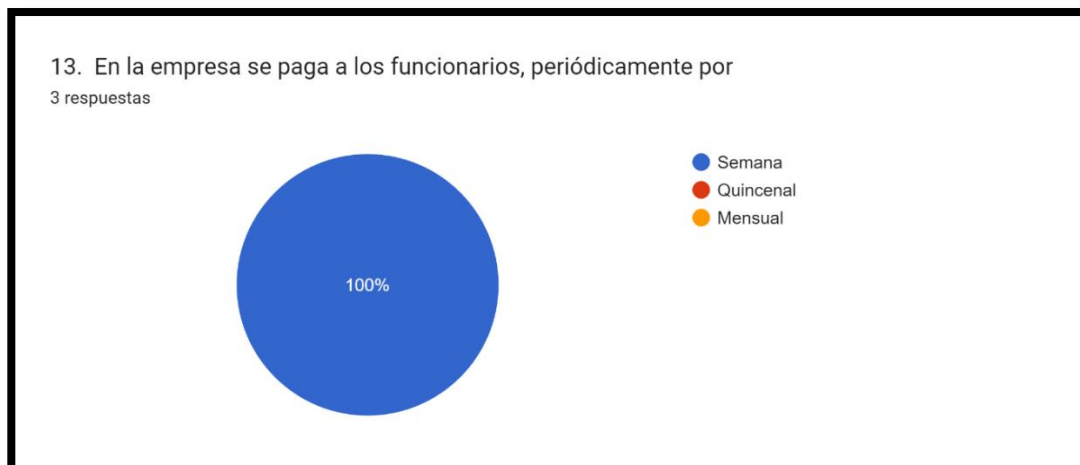


Fuente: Elaboración Propia (2023)

La figura N°18 trazó el diseño del prototipo funcional para la gestión del departamento de recursos humanos de la empresa, ya que se denotó la necesidad de un prototipo para la sistematización de los procesos.

## Figura 19

### *Periodo de pago*

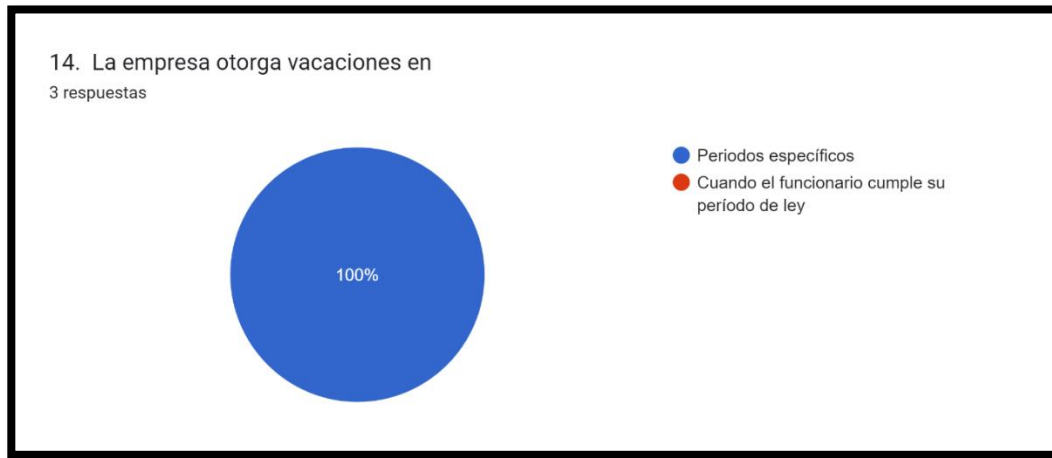


Fuente: Elaboración Propia (2023)

La figura anterior identificó la periodicidad de pago de la empresa Los Clavos, la cual es 100% semanal.

**Figura 20**

*Periodo de vacaciones*

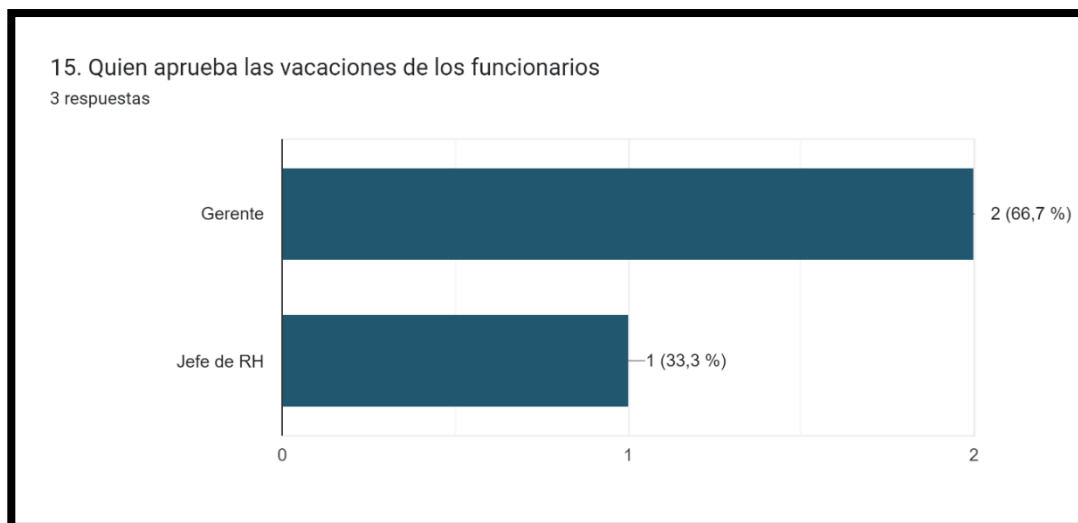


Fuente: Elaboración Propia (2023)

En la figura N°20 se detectó la dinámica empresarial en relación con el otorgamiento de período de vacaciones a los funcionarios de la empresa, la cual es en períodos específicos en un 100%.

**Figura 21**

*¿Quién aprueba las vacaciones?*

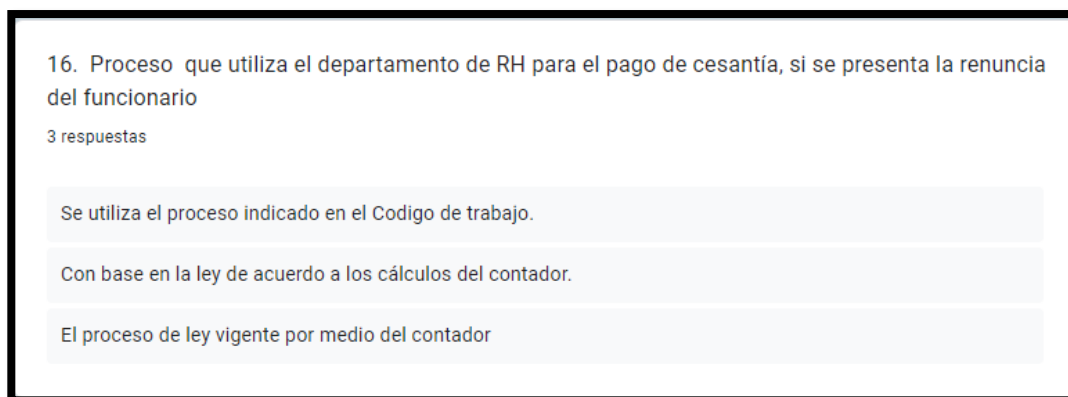


Fuente: Elaboración Propia (2023)

En la figura anterior se demostró con 66,7% que el gerente es quien aprueba las vacaciones de los funcionarios, sin embargo, en ausencia del éste es el jefe de recursos quien aprueba las vacaciones de los empleados en un 33,3% de las oportunidades de dicho trámite.

## **Figura 22**

*Proceso que se usa para el pago de cesantía por renuncia*

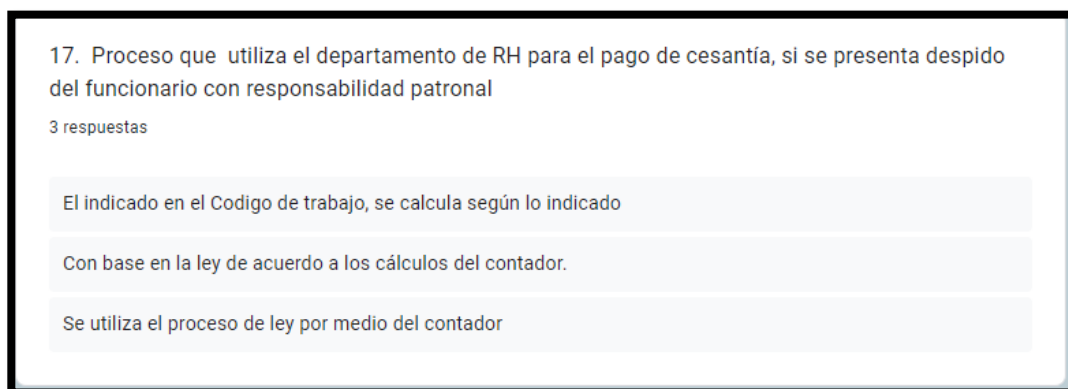


Fuente: Elaboración Propia (2023)

La figura N°22 describió el proceso de pago de cesantía empresarial por renuncia de un funcionario, donde se indicó que se utiliza el proceso indicado en el Código de Trabajo de Costa Rica por medio del contador de la empresa Los Clavos.

## **Figura 23**

*Proceso que se usa para el pago de cesantía por despido*



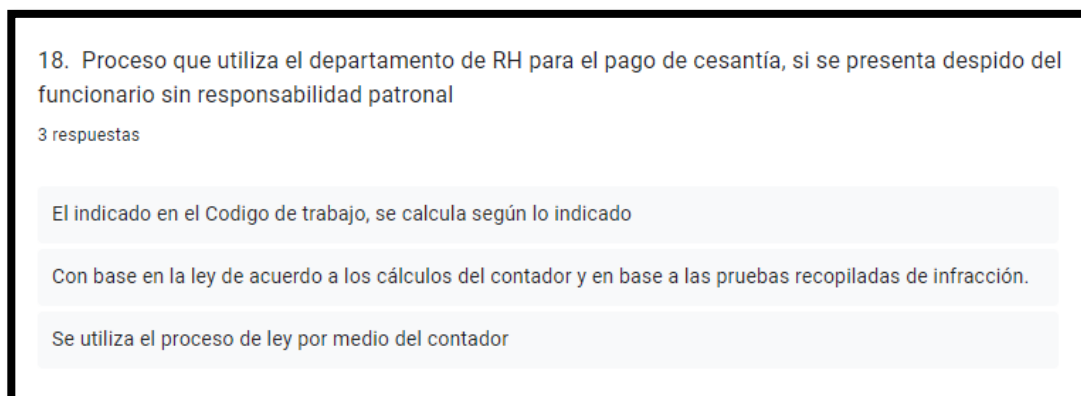
Fuente: Elaboración Propia (2023)

La figura anterior dio los resultados del proceso de pago de cesantía empresarial por despido con responsabilidad patronal de un funcionario, el cual indicó que se realiza de

acuerdo al Código de Trabajo de costarricense por medio de los cálculos del contador empresarial.

#### **Figura 24**

*Proceso que se usa para el pago de cesantía por despido sin responsabilidad patronal*

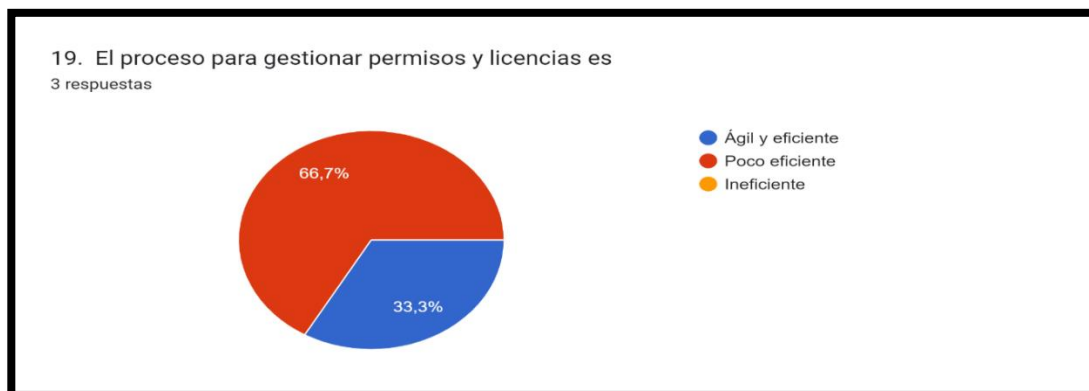


Fuente: Elaboración Propia (2023)

La figura N°24 citó el proceso de pago de cesantía empresarial por despido sin responsabilidad patronal de un funcionario, que en primera instancia se realiza a lo estipulado por el Código de Trabajo de Costa Rica, por medio a los cálculos del contador de la empresa y con base en las pruebas recopiladas de la infracción del funcionario despedido en esta condición.

#### **Figura 25**

*Proceso para gestionar permisos y licencias*

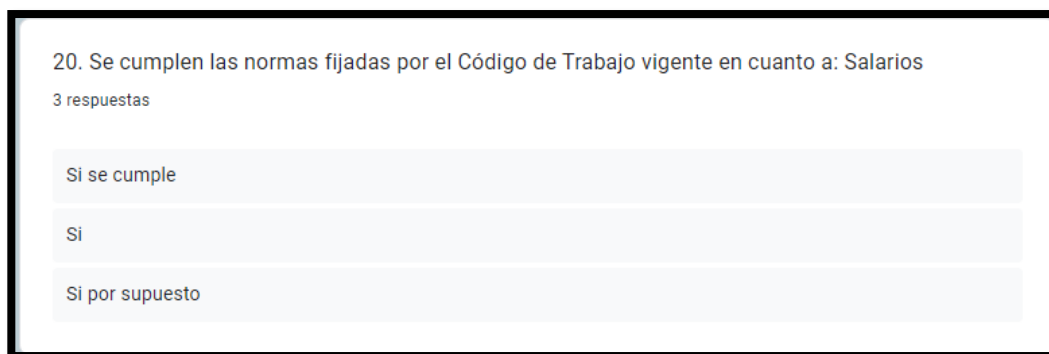


Fuente: Elaboración Propia (2023)

La figura anterior estableció la eficacia y eficiencia de la gestión de permisos y licencias en la empresa, que denotó que un 66,7% lo consideró poco eficiente, y un 33,3% lo determinó ágil y eficiente.

### **Figura 26**

#### *Normas Fijadas (Salario)*



20. Se cumplen las normas fijadas por el Código de Trabajo vigente en cuanto a: Salarios

3 respuestas

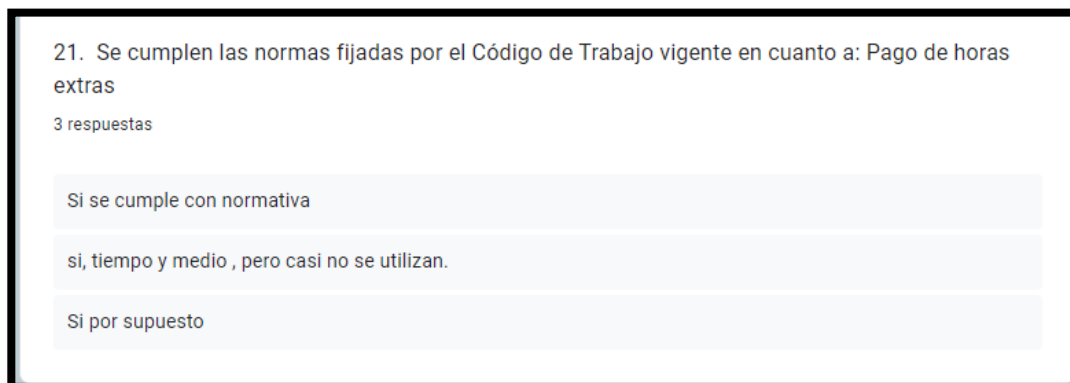
- Si se cumple
- Si
- Si por supuesto

Fuente: Elaboración Propia (2023)

La figura N°26 indicó la correcta aplicación de las normas del Código de Trabajo de Costa Rica en la empresa en relación con el pago de salarios donde se denotó el cumplimiento total de dichas normas.

### **Figura 27**

#### *Normas Fijadas (Pago de horas extra)*



21. Se cumplen las normas fijadas por el Código de Trabajo vigente en cuanto a: Pago de horas extras

3 respuestas

- Si se cumple con normativa
- si, tiempo y medio , pero casi no se utilizan.
- Si por supuesto

Fuente: Elaboración Propia (2023)

La figura N°27 definió la correcta aplicación de las normas del Código de Trabajo de Costa Rica en la empresa en relación con el pago de las horas extras, las cuales son absolutamente cumplido por Los Clavos.

## Figura 28

### *Normas Fijadas (Pago de vacaciones)*

22. Se cumplen las normas fijadas por el Código de Trabajo vigente en cuanto a: Pago de vacaciones

3 respuestas

Se cumple se aplica según el código

Si.

Si por supuesto

Fuente: Elaboración Propia (2023)

La figura anterior demostró la correcta aplicación de las normas del Código de Trabajo de Costa Rica en la empresa en el pago de las vacaciones de los funcionarios de Los Clavos.

## Figura 29

### *Normas Fijadas (Pago de liquidaciones)*

23. Se cumplen las normas fijadas por el Código de Trabajo vigente en cuanto a: Pago de liquidaciones

3 respuestas

Se aplica según el código

Si

Si por supuesto

Fuente: Elaboración Propia (2023)

La figura N°29 estableció la correcta aplicación de las normas del Código de Trabajo de Costa Rica en la empresa en relación con el pago de liquidaciones de los funcionarios.

### Figura 30

#### *Riesgos empresariales y el clima organizacional de la empresa*

24. Sobre los riesgos empresariales y el clima organizacional de la empresa, qué puede compartir para el estudio de la misma?

3 respuestas

Se trata de atender de manera inmediata algún problema o falta de comunicación para solucionar y que no pase a más o afectar el clima organizacional, como riesgo empresarial se trata de solucionar de la manera más breve algún foco que pueda ocasionar un accidente o riesgo

Incendios, Falta de seguros, interrupción de materia prima, falta de electricidad, agua potable, equipos de producción, multas y sanciones.

Accidentes laborales, falta de materia prima, faltante de agua, falta de electricidad, flota vehicular

Fuente: Elaboración Propia (2023)

La figura anterior identificó los riesgos empresariales y el clima organizacional de la empresa para el diseño de una matriz de riesgo de la empresa, donde se establecieron incendios, falta de seguros, interrupción de materia prima, faltante de electricidad; faltante de agua potable, así como falta de equipos de producción, accidentes laborales, falta de flota vehicular y, además, multas y sanciones a la empresa. El clima organizacional se identificó como bastante favorable en relación con las relaciones interpersonales de los funcionarios.

### Figura 31

#### *Matriz Empresarial*

25. Existe un matriz de riesgos en la empresa. Si la respuesta es no, ¿por qué?

3 respuestas

No, por el momento no se ha llegado a realizar

No tiene matriz de riesgos.

No, porque no tiene conocimiento de esto.

Fuente: Elaboración Propia (2023)

En la figura N°31 se definió la necesidad de diseño de una matriz de riesgo empresarial, ya que Los Clavos carece de una matriz, porque no se ha realizado y en uno de los entrevistados indicó desconocer del tema.

### **Figura 32**

#### *Incorporaciones para la Matriz de Riesgo*

26. Cuales riesgos, amenazas, vulnerabilidad y frecuencia, considera que deben incorporarse en la matriz de riesgo de la empresa Los Clavos

3 respuestas

- Ruido, maquinaria
- Incendios, Falta de seguros, interrupción de materia prima, falta de electricidad, agua potable, equipos de producción, multas y sanciones.
- Accidentes laborales, falta de materia prima, faltante de agua, falta de electricidad, flota vehicular

Fuente: Elaboración Propia (2023)

La figura anterior identificó los riesgos y amenazas, así como su nivel de riesgo y frecuencia de los mismos, para el diseño de una matriz de riesgo de la empresa, donde se denotó la preocupación por el ruido, el faltante de maquinaria, incendios, interrupción de materia prima, faltante de seguros, electricidad, agua y flota vehicular, accidentes laborales y multas y sanciones.

### **Figura 33**

#### *Asuntos para agregar a la matriz*

27. Hay algo más que le gustaría agregar

3 respuestas

- Por el momento no,
- Se requiere flota vehicular, infraestructura propia, y personal. Capacitaciones para el personal. Dos miembros de la familia solo saben la recetas, se debe patentizar.
- La producción es fresca , completamente artesanal, la receta es familiar de paso de generación en generación, con un solo competidor el cual utiliza la preparación industrial y la calidad y sabor del producto varía.

Fuente: Elaboración Propia (2023)

En la figura N°33 se estableció un vínculo de cordialidad y trabajo colaborativo para el mejoramiento del prototipo funcional antes, durante y después de su diseño y posible aplicación, así como en la matriz de riesgo, tales como, capacitaciones para el personal, patentizar las recetas, ya que solo dos miembros familiares conocen las mismas, aunado a esto, el señor Claudio Chacón expresó que la producción es siempre fresca, completamente artesanal, que las recetas se transmiten de generación en generación, y que solo tienen un competidor, el cual utiliza la preparación industrial y por tanto la calidad y sabor del producto varía.

En ese mismo contexto, se presentan los resultados de la encuesta que se aplicó a los 15 operarios de la empresa Los Clavos.

### **Figura 34**

#### *Datos Generales de la Encuesta*



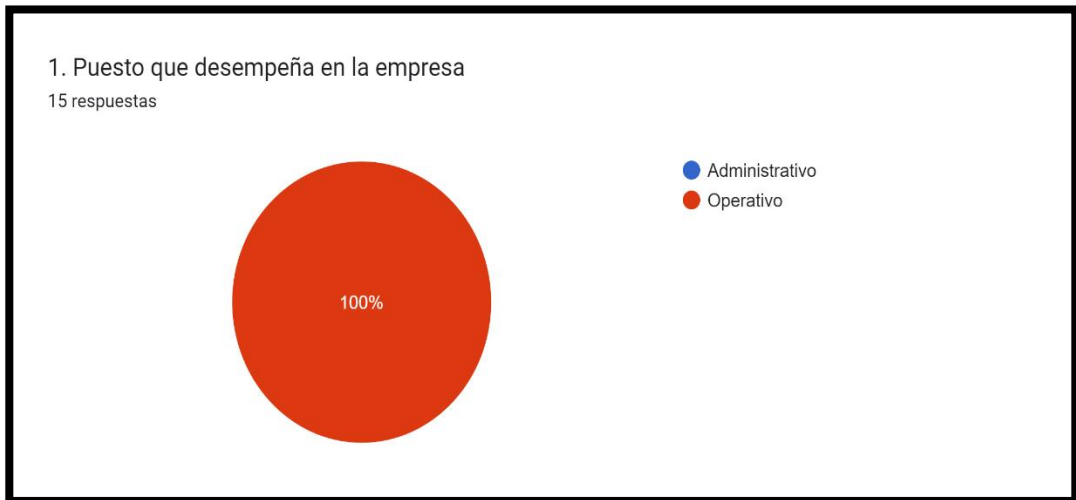
I PARTE. Datos Generales	
Nombre y Apellidos	15 respuestas
Nancy Romero Monge	
Lenny Murillo Granados	
Roy Chacón Zúñiga	
Lorena Jiménez Méndez	
María Castillo Varela	
María Salazar Chacón	
Modesta Zapata Obando	
Rosa Rodríguez Araya	
Francisca García Inestrosa	

Fuente: Elaboración Propia (2023)

En la figura N°34 se observaron los datos generales de los diferentes encuestados, en su totalidad 15 operarios de la empresa Los Clavos.

## Gráfico 1

### *Puesto que desempeña*

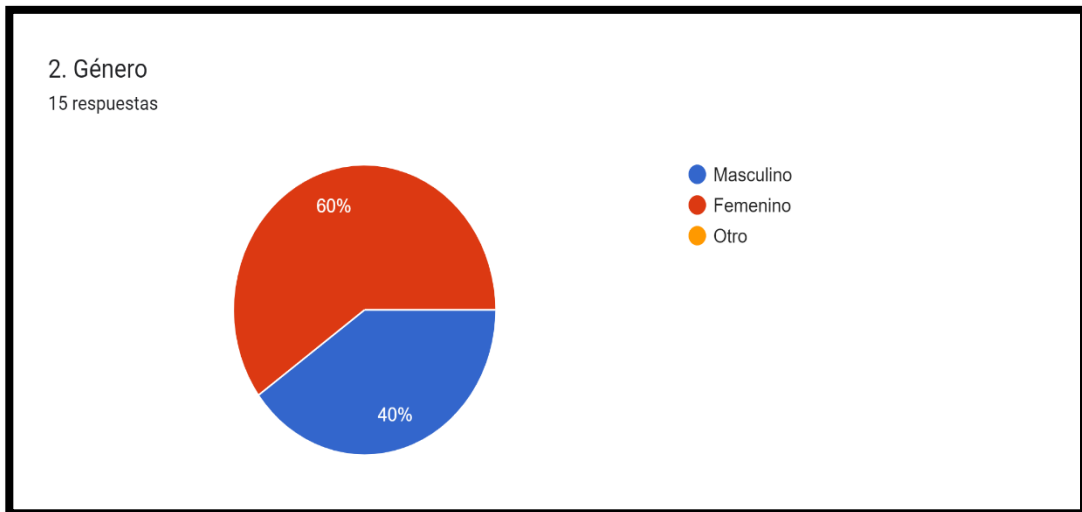


Fuente: Elaboración Propia (2023)

En el gráfico anterior se denotó que los quince encuestados pertenecen al área operativa de la empresa.

## Gráfico 2

### *Género*

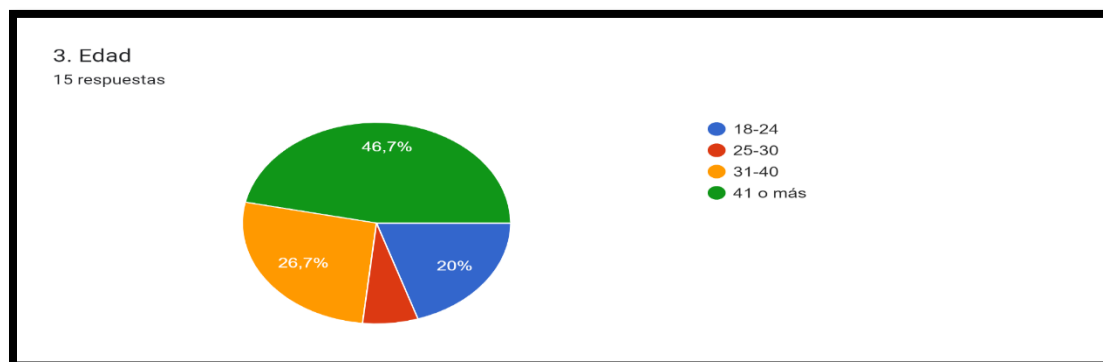


Fuente: Elaboración Propia (2023)

El gráfico anterior enlistó la cantidad de hombres y mujeres trabajadores de la empresa, donde se indicó que un 60% son mujeres y un 40% son hombres en el área operativa.

### Gráfico 3

#### *Edad*

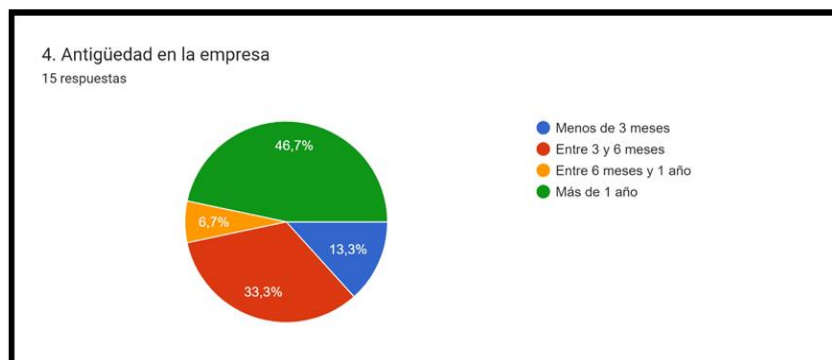


Fuente: Elaboración Propia (2023)

En el gráfico N°3 se determinó el rango de edad de contratación de la empresa, donde se observó que un 46,7% de los operarios se encuentran en un rango entre 41 años o más, un 26,7% se encontró en un rango entre 31 a 40 años y un 20% se encontró entre un rango de 18 a 24 años y solo un 6,6 % entre un rango de 25 y 30 años de edad.

### Gráfico 4

#### *Antigüedad en la empresa*



Fuente: Elaboración Propia (2023)

En el gráfico N°4 se categorizaron los años de servicio de los funcionarios de la empresa, donde se observó que un 46,7% de los operarios tienen más de un año en la empresa,

un 33,3% tienen entre 3 meses y 6 meses trabajando en Los Clavos, un 13,3% tiene menos de 3 meses en la empresa y un 6,7% entre 6 meses y 1 año laborando en Los Clavos. Se denotó un personal muy fluctuante en la compañía en cuestión.

**Gráfico 5**

*Funciones definidas del RH*

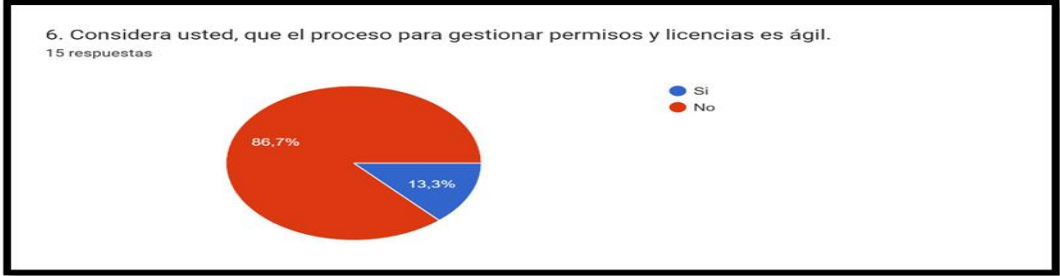


Fuente: Elaboración Propia (2023)

En el gráfico N°5 se identificó el conocimiento de las funciones del departamento de Recursos Humanos en relación con las planillas, liquidaciones, vacaciones, permisos y licencias y horas extras en un 100% por parte de los operativos de la empresa.

**Gráfico 6**

*Permisos*

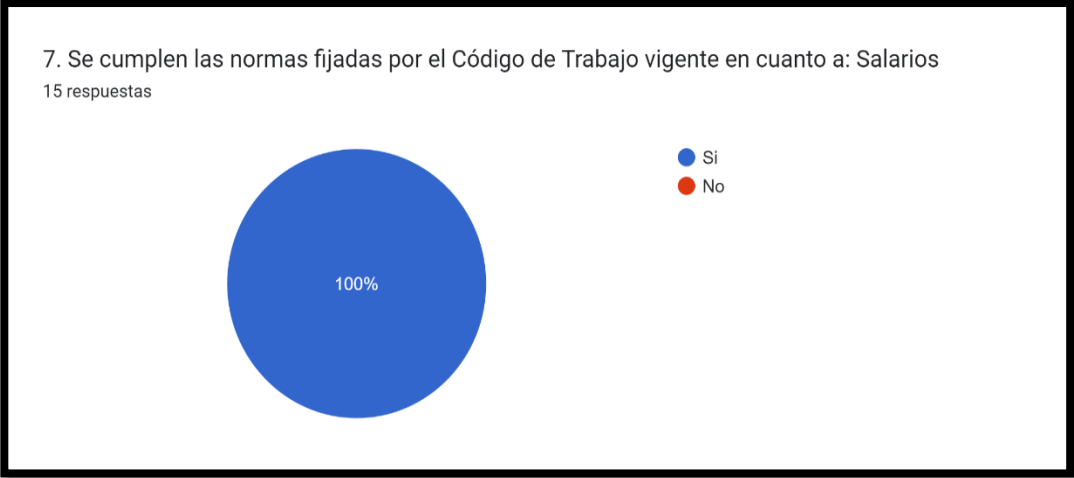


Fuente: Elaboración Propia (2023)

En el gráfico anterior se determinó que la eficacia de la gestión de permisos y licencias en la empresa no es ágil por un 86,7% de los encuestados y solo un 13,3% consideró que el proceso para gestionar permisos y licencias sí es ágil en la compañía Los Clavos.

**Gráfico 7**

*Se cumplen las normas en los salarios*

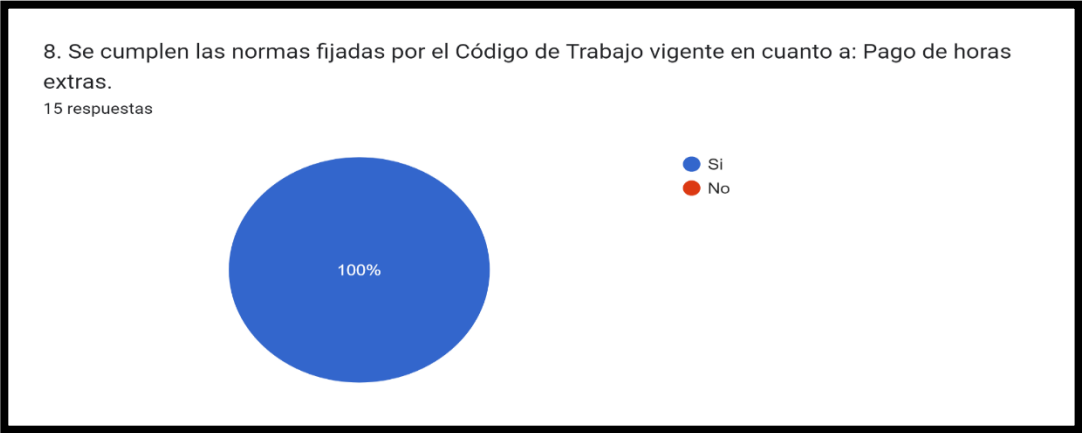


Fuente: Elaboración Propia (2023)

En el gráfico N°7 se identificó que la aplicación de las normas del Código de Trabajo de Costa Rica en la empresa, en relación con los salarios, es realizada correctamente para los operarios.

**Gráfico 8**

*Se cumplen las normas en el pago de horas extra*

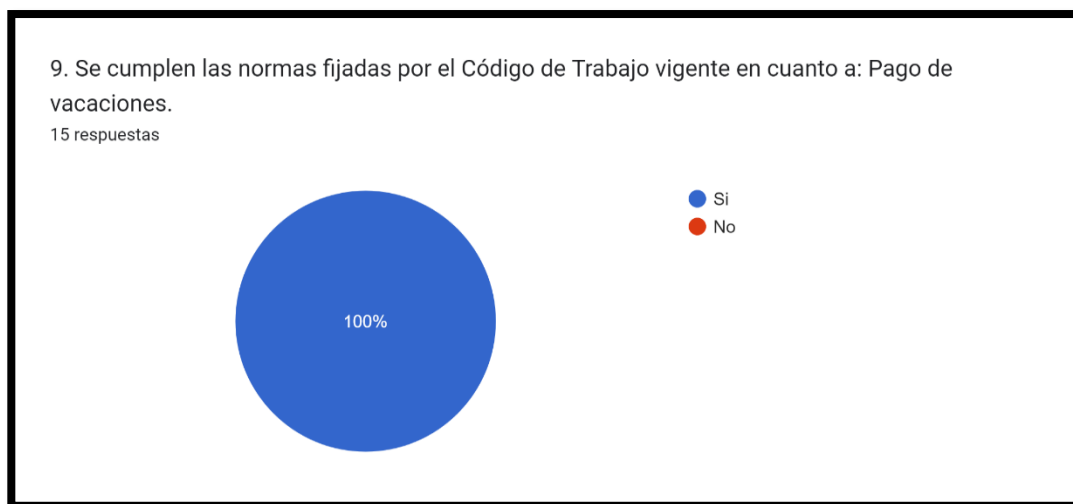


Fuente: Elaboración Propia (2023)

En el gráfico anterior se denotó que la aplicación de las normas del Código de Trabajo de Costa Rica en la empresa en relación con el pago de horas extras es aplicada correctamente en la compañía en cuestión con un 100% de las respuestas de los encuestados.

### Gráfico 9

*Se cumplen las normas en el pago de vacaciones*

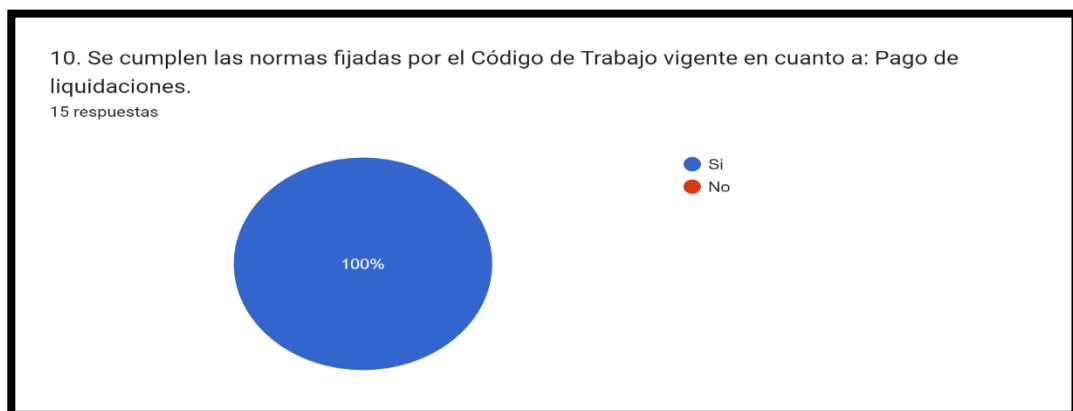


Fuente: Elaboración Propia (2023)

En el gráfico N°9 se denotó que la aplicación de las normas del Código de Trabajo de Costa Rica en la empresa en relación con el pago de vacaciones es aplicada correctamente en Los Clavos con un 100% en las respuestas en cuestión.

### Gráfico 10

*Se cumplen las normas en la paga de liquidaciones*

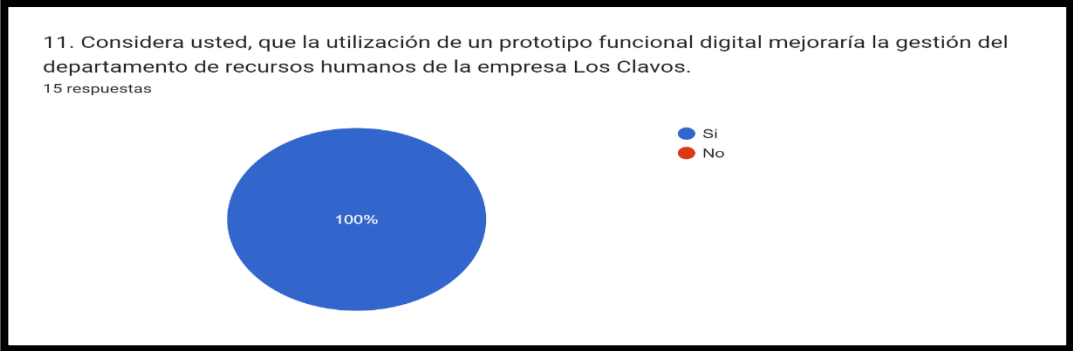


Fuente: Elaboración Propia (2023)

En el gráfico anterior se denotó que la aplicación de las normas del Código de Trabajo de Costa Rica en la empresa, en relación con el pago de liquidaciones, es aplicada correctamente en un 100% en la compañía Los Clavos.

**Gráfico 11**

*Un prototipo funcional mejoraría la gestión*

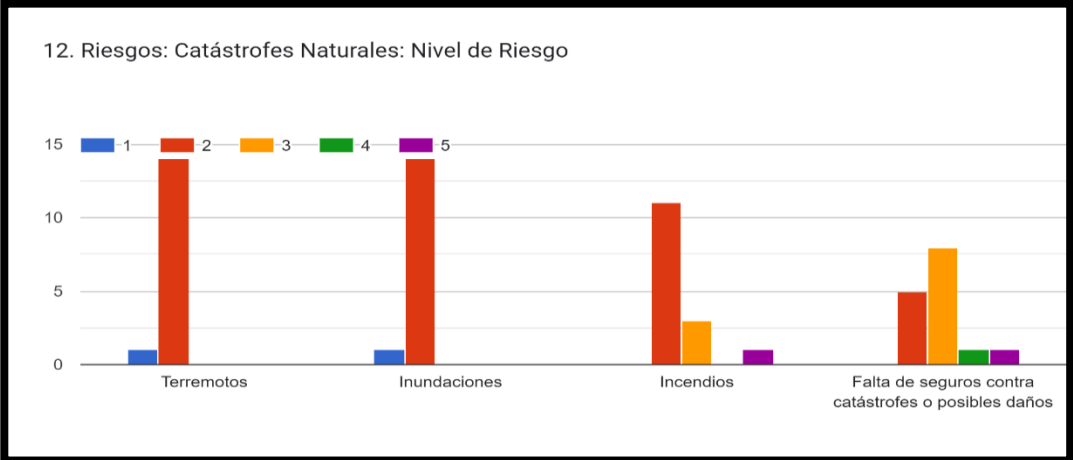


Fuente: Elaboración Propia (2023)

En el gráfico N°11 se identificó la necesidad de diseñar un prototipo funcional digital para la mejora de la gestión del departamento de Recursos Humanos de la empresa, en un 100% de los encuestados.

**Gráfico 12**

*Nivel de Riesgo*

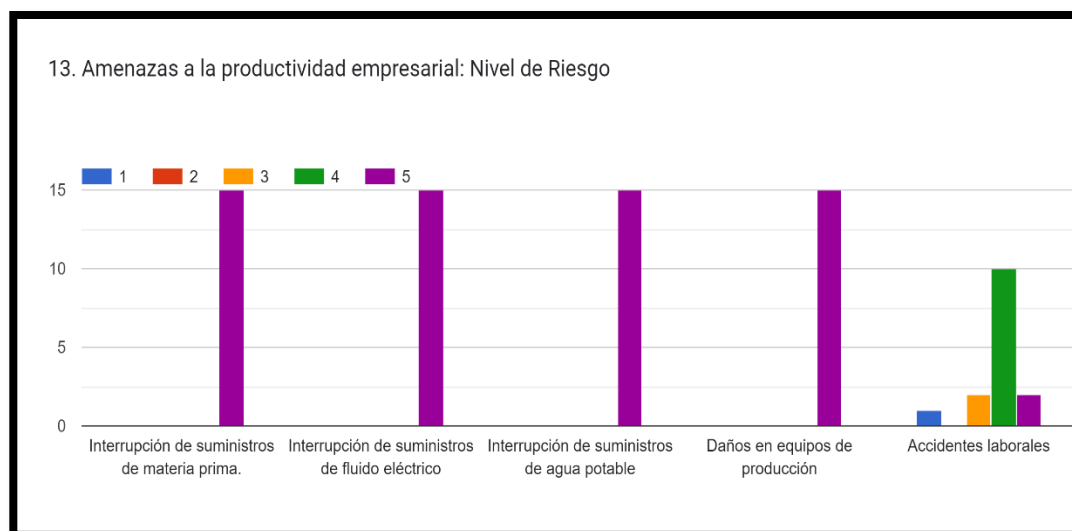


Fuente: Elaboración Propia (2023)

En el gráfico anterior se denotó los riesgos relacionados con catástrofes naturales, así como su nivel de riesgo de los mismos, para el diseño de una matriz de riesgo de la empresa en la siguiente escala: terremotos, 99% lo consideró menor y un 1% insignificante; las inundaciones, un 99% lo consideró un riesgo menor y solo un 1% menor; los incendios fueron considerados por 96% de los encuestados se consideró menor, un 3% lo consideró moderado y un 1% catastrófico; la falta de seguros contra catástrofes o posibles daños un 53% lo consideró moderado, un 33% lo consideró menor, 7% lo consideró mayor y otro 7% lo consideró catastrófico.

### Gráfico 13

#### *Nivel de Amenazas*

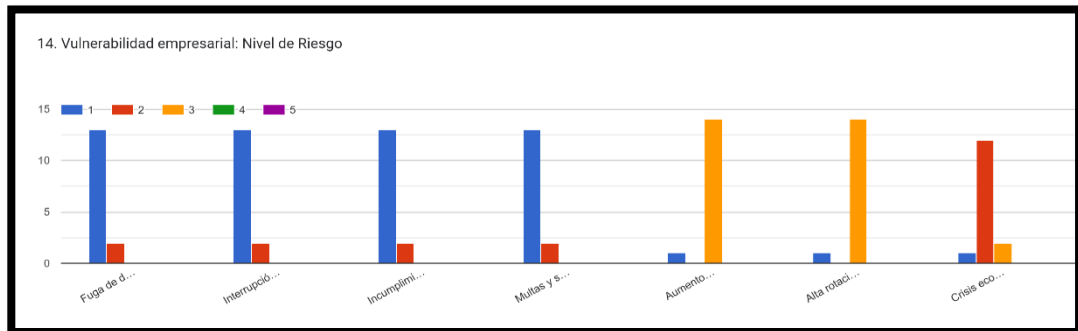


Fuente: Elaboración Propia (2023)

En el gráfico N°13 se identifican las amenazas a la productividad empresarial y su nivel de riesgo, se observó que la interrupción de suministros de materia prima un 100% lo consideró catastrófico, la interrupción de suministros de fluido eléctrico un 100% pensó que es catastrófico, una interrupción de suministros de agua potable un 100% expresó que es catastrófico, al igual un 100% consideró catastrófico daños en equipos de producción, y en relación con accidentes laborales, un 95% consideró un riesgo mayor, un 2% lo expresó moderado, otro 2% lo definió catastrófico y un 1% insignificante.

## Gráfico 14

### Nivel de Vulnerabilidad

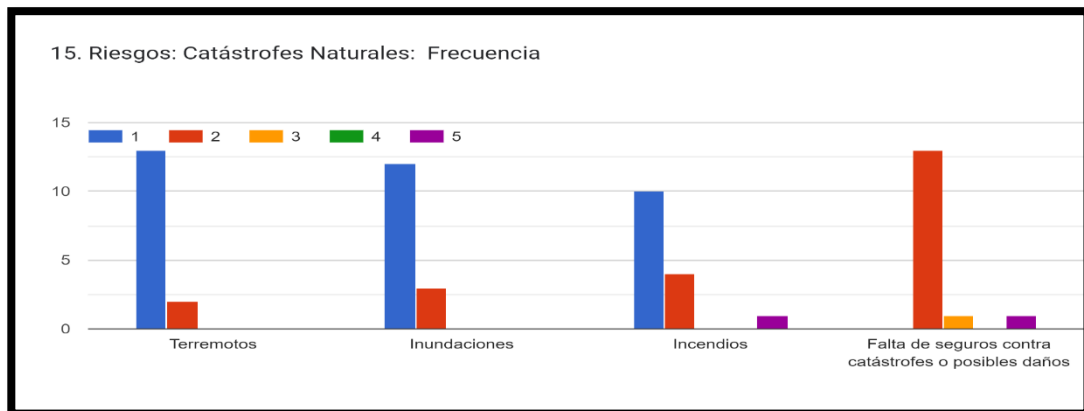


Fuente: Elaboración Propia (2023)

En el gráfico anterior se definió la vulnerabilidad empresarial en relación con la fuga de datos, un 98% consideró insignificante y un 2% un riesgo menor, interrupción de la infraestructura tecnológica, un 98% lo expresó un riesgo insignificante y un 2% menor, incumplimiento del marco legal, un 98% reflexionó un riesgo insignificante y un 2% menor, multas y sanciones, un 98% lo consideró insignificante y un 2% un riesgo menor, aumento de la actividad delictiva en el área cercana a la empresa, un 99% lo consideró moderado y un 1% insignificante, alta rotación del talento humano un 99% lo expresó moderado y un 1% insignificante, crisis económica o social (pandemias), un 97% lo denotó menor, un 2% moderado y un 1% insignificante.

## Gráfico 15

### Nivel de Frecuencia

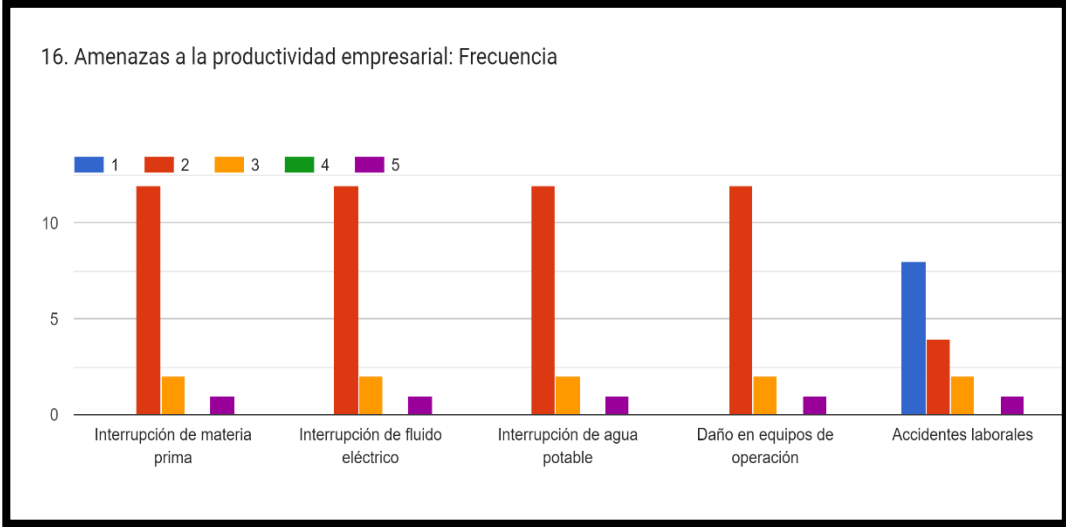


Fuente: Elaboración Propia (2023)

En el gráfico N°15 se identificó la frecuencia de las catástrofes naturales se denotó para el diseño de una matriz de riesgo de la empresa en la siguiente escala: terremotos 98% lo consideró insignificante y un 2% menor, las inundaciones un 97% lo consideró un riesgo insignificante y solo un 3% menor, los incendios fueron considerados por 95% de los encuestados se consideró insignificante, un 4% lo consideró menor y un 1% catastrófico, la falta de seguros contra catástrofes o posibles daños un 98% lo consideró menor, un 1% lo consideró moderado, 1% lo consideró catastrófico.

**Gráfico 16**

*Nivel de Frecuencia*

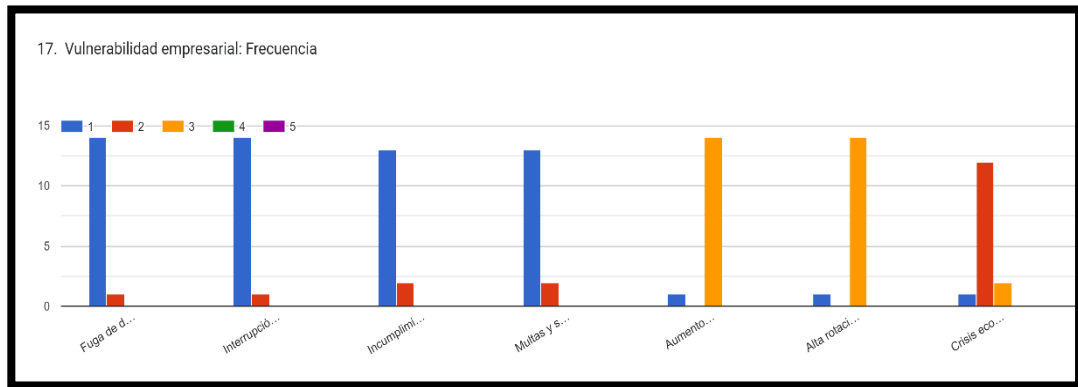


Fuente: Elaboración Propia (2023)

En el gráfico N°16 se identifican las amenazas a la productividad empresarial y su nivel de frecuencia, donde se observó que la interrupción de suministros de materia prima un 97% lo consideró menor, un 2% expresó un nivel moderado y un 1% catastrófico, la interrupción de suministros de fluido eléctrico un 97% pensó que es menor, un 2% expresó un nivel moderado y un 1% catastrófico, una interrupción de suministros de agua potable un 97% expresó que es menor, un 2% moderado y un 1% catastrófico, al igual un 93% consideró insignificante daños en equipos de producción, un 4% expresó un nivel moderado, un 2% y en relación con accidentes laborales, un 95% consideró un riesgo mayor, un 2% lo expresó menor, otro 2% lo definió moderado y un 1% catastrófico.

## Gráfico 17

### *Nivel de Vulnerabilidad*



Fuente: Elaboración Propia (2023)

En el gráfico anterior se definió la frecuencia de la vulnerabilidad empresarial en relación con la fuga de datos, un 99% consideró insignificante y un 1% un riesgo menor, interrupción de la infraestructura tecnológica un 99% lo expresó un riesgo insignificante y un 1% menor, incumplimiento del marco legal un 99% reflexionó un riesgo insignificante y un 1% menor, multas y sanciones un 99% lo consideró insignificante y un 1% un riesgo menor, aumento de la actividad delictiva en el área cercana a la empresa un 99% lo consideró moderado y un 1% insignificante, alta rotación del talento humano un 99% lo expresó moderado y un 1% insignificante, crisis económica o social (pandemias) un 97% lo denotó menor, un 2% moderado y un 1% insignificante.

## CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este capítulo, se presentan las conclusiones y recomendaciones extraídas a partir de la recolección y análisis de datos de esta investigación. Seguidamente, se detallan los hallazgos más relevantes, que permiten determinar no solo el desarrollo de este proyecto en función de los objetivos planteados, sino que posibilita una toma de decisiones relevantes para el mejoramiento de la gestión del departamento de recursos humanos de la empresa Los Clavos.

### **Conclusiones**

- En relación con los requerimientos que se implementarán en el prototipo funcional para la Panificadora Los Clavos, se concluye que deben estar presentes las funciones específicas que realiza el departamento de recursos humanos de la empresa, tales como, planillas, liquidaciones, vacaciones, permisos y licencias, así como el pago de horas extras.

Aunado a esto, el prototipo funcional debe tomar en cuenta las posibles amenazas empresariales, el nivel de riesgo y la frecuencia de estos en el accionar de la compañía, para la construcción de la matriz de riesgo correspondiente.

Además, el prototipo debe considerar los requerimientos establecidos por el Código de Trabajo de Costa Rica para el cálculo de pagos correctos en relación con el pago de cesantía, cuando se presenta la renuncia del funcionario, o cuando se presenta despido del funcionario con responsabilidad patronal, o si se presenta despido del funcionario sin responsabilidad patronal. Además, salarios, pago de horas extras, de vacaciones y liquidaciones.

- Se concluye que el diseño de la arquitectura del prototipo funcional, considera en todos sus extremos los requerimientos establecidos por los funcionarios de Los Clavos, así como la reglamentación del Código de Trabajo de Costa Rica.
- En conclusión, la programación de la base de datos y la implementación de la lógica de programación son elementos críticos para asegurar el funcionamiento correcto del prototipo funcional desarrollado para la empresa. Estos componentes son fundamentales para garantizar la integridad, eficiencia y confiabilidad del sistema. Al invertir tiempo y recursos en la programación adecuada de la base de datos y la lógica

del software, se establecen las bases para el éxito del proyecto y la satisfacción de los clientes. Es crucial enfocarse en la calidad y la precisión en esta fase de desarrollo, ya que esto tendrá un impacto directo en la experiencia del usuario y en la capacidad del prototipo para cumplir con los objetivos y expectativas de la empresa.

- De los datos presentados, se desprende que la realización de pruebas funcionales para el producto final es una etapa esencial en el proceso de desarrollo. Estas pruebas permiten asegurarse de que el producto cumple con los requisitos y expectativas establecidas inicialmente. A través de pruebas exhaustivas, se ha evaluado la funcionalidad del producto identificando y corrigiendo posibles problemas antes de su puesta en marcha. Esto no solo garantiza la calidad y confiabilidad del producto, sino que también contribuye a la satisfacción del cliente al proporcionar un producto final que funcione de manera óptima.

### **Recomendaciones**

- Con relación al objetivo específico de analizar los requerimientos que se implementarán en el prototipo funcional para la Panificadora Los Clavos, se recomienda lo siguiente: reuniones con la empresa para comprender a fondo sus necesidades y expectativas. Escuchar sus requisitos y objetivos específicos para el prototipo funcional, para así poder desarrollar un prototipo funcional que capture de manera precisa y detallada todas las características y funcionalidades que el cliente espera en el prototipo. Aunado a esto, es necesario, clasificar los requerimientos en función de su importancia y urgencia, para establecer una hoja de ruta clara para el desarrollo del prototipo funcional, centrándose en las características críticas en primer lugar. Mantener una comunicación constante con el cliente durante el proceso de diseño y desarrollo, para obtener retroalimentación y realizar ajustes según sea necesario. Por tanto, se debe implementar el prototipo funcional en un tiempo máximo de un mes. Encargado: Guillermo Bran Morales
- Se recomienda para el objetivo específico de diseñar, según los requerimientos, la arquitectura del prototipo funcional, lo siguiente; una revisión integral de requerimientos antes de comenzar el diseño de la arquitectura, una comprensión completa de los mismos, así como, determinar los componentes y módulos clave que serán necesarios para cumplir con los requisitos del prototipo. Aunado a esto,

seleccionar la tecnología adecuada y herramientas más apropiadas para implementar cada componente de la arquitectura, considerando, factores como la escalabilidad, la eficiencia y la compatibilidad con los requisitos. Además, diseñar la arquitectura de manera modular para facilitar el mantenimiento y la expansión futura. Cada componente debe tener una función específica y estar interconectado de manera lógica, así como, definir interfaces claras y documentadas entre los componentes para facilitar la comunicación entre las partes del prototipo y permitir una integración más sencilla. Se debe integrar consideraciones de seguridad y privacidad desde el principio, para asegurar de que la arquitectura tenga en cuenta la protección de datos sensibles y las posibles vulnerabilidades.

Al seguir estas recomendaciones, se puede diseñar una arquitectura sólida y eficiente para el prototipo funcional que cumpla con los requisitos establecidos y esté preparado para enfrentar los desafíos que puedan surgir durante el desarrollo. Esto sentará una base sólida para el éxito del proyecto. Por tanto, se debe diseñar la arquitectura del prototipo funcional en un plazo máximo de un mes. Encargado: Guillermo Bran Morales.

- Con relación al objetivo de programar la base de datos y programación para el funcionamiento correcto del prototipo pensado por la empresa, es fundamental seguir buenas prácticas de desarrollo de software y gestión de bases de datos, tales como, una planificación rigurosa; revisión de requerimientos para asegurar la comprensión completa de los requerimientos del prototipo y cómo se relacionan con la base de datos y la lógica de programación. Esto es esencial para garantizar que el producto final cumpla con las expectativas de la empresa, aunado a esto, el diseño de la base de datos debe ser eficiente y escalable, la seguridad de datos es fundamental para proteger los datos almacenados en la base de datos. Esto incluye la encriptación, la autenticación y la gestión de permisos de acceso. Además, se debe dividir la programación en módulos lógicos y coherentes, para facilitar la depuración, el mantenimiento y la identificación de problemas, así como, asegurarse de que la base de datos y la lógica de programación estén optimizadas para un rendimiento eficiente y así maximizar la probabilidad de éxito en la programación de la base de datos y la lógica de programación para el prototipo, lo que garantizará su funcionamiento

correcto de acuerdo con los objetivos de la empresa., Esto se debe realizar en un tiempo máximo de un mes. Encargado: Guillermo Bran Morales.

- Con relación al objetivo específico de realizar las pruebas funcionales para el producto final es fundamental seguir un enfoque sistemático y exhaustivo para garantizar la calidad y el rendimiento del producto; tales como, una planificación de pruebas por medio de un plan detallado que incluya los objetivos de las pruebas, los casos de prueba, los criterios de éxito y el cronograma. Esta planificación proporcionará una guía clara durante el proceso de pruebas.

Además, diseñar casos de prueba que cubran todos los aspectos funcionales del producto, incluidos los requisitos especificados. Estos casos de prueba sean claros, completos y repetibles. Además de las pruebas funcionales, se deben realizar pruebas de usabilidad para evaluar la experiencia del usuario. Aunado a esto, se debe considerar la automatización de pruebas para casos de prueba repetitivos y críticos. La automatización puede ahorrar tiempo y mejorar la consistencia de las pruebas. Por otra parte, si se identifican errores, asegurarse de que se corrijan y vuelva a realizar pruebas para verificar que se hayan solucionado de manera efectiva, como el producto involucra datos sensibles o información confidencial, realizar pruebas de seguridad para identificar y corregir vulnerabilidades, además realizar pruebas de integración con otros sistemas o componentes, para asegurarse de que todas las partes funcionen correctamente juntas. Se deben utilizar los resultados de las pruebas para identificar áreas de mejora y refinamiento en el producto. La retroalimentación de las pruebas puede ayudar a perfeccionar el producto. Estas pruebas se deben realizar en un plazo máximo de un mes. Encargado; Guillermo Bran Morales.

- Se recomienda a la gerencia empresarial implementar en el plazo de un mes el prototipo funcional. Encargado: Guillermo Bran Morales.
- Aunado a esto, se recomienda a la gerencia, analizar cual plataforma en la nube les es más funcional para mejorar los tiempos de respuesta de las gestiones realizadas por los funcionarios. Plazo 3 meses, Encargado: Personal de TIC/Gerencia.

Al seguir estas recomendaciones, se asegura que el prototipo funcional final sea efectivo y da la garantía de que el producto cumple con los requisitos y expectativas, contribuyendo a la entrega de un producto final de alta calidad y la satisfacción del cliente.

## CAPÍTULO VI: PROPUESTA

En el siguiente apartado se presenta la propuesta del prototipo funcional para la gestión del departamento de recursos humanos de la empresa Los Clavos.

### Casos de Uso

Tabla N°3

#### Cálculo de planilla

<b>Prototipo: Prototipo funcional para la gestión de la planilla para la Junta Administrativa del Liceo San Miguel de Desamparados</b>	
<b>Número Caso de Uso: 02</b>	<b>Nombre del Caso de Uso:</b> Cálculo de planilla
<b>Fecha elaboración:</b>	11/10/2023
<b>Descripción Caso de Uso:</b>	Brindar un reporte del pago de cada uno del personal empleado por la Empresa los Clavos
<b>Autores Caso de Uso:</b>	Guillermo José Bran Morales
<b>Actores relacionados:</b>	Usuario/Sistema Funcional
<b>Precondiciones:</b>	El usuario debe tener un usuario en el sistema como tal. El usuario debe de haber cargado el archivo de pagos.
<b>Flujo Básico del Caso de Uso</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. El usuario ingresa sus credenciales.</li><li>2. El usuario ingresa la contraseña. <b><u>Flujo Alternativo N°1 Validar contraseña.</u></b></li><li>3. <b><u>El sistema le muestra al usuario las siguientes opciones:</u></b><ol style="list-style-type: none"><li>a. Cálculo de Planilla</li><li>b. Gestión de Vacaciones</li><li>c. Gestión de Liquidaciones</li><li>d. Gestión de Permisos</li><li>e. Gestión de Aguinaldos</li><li>f. Gestión de Horas Extras</li><li>g. Matriz Empresarial</li></ol></li></ol>	

<p>4. <b><u>El usuario escoge</u></b></p> <p>a. Cálculo de Planilla</p> <p>5. <b><u>El sistema le muestra al usuario las siguientes opciones:</u></b></p> <p>a. Guardar Planilla. <b><u>Sub Flujo Guardar Planilla</u></b></p> <p>b. Editar Planilla. <b><u>Sub Flujo Editar Planilla.</u></b></p> <p>c. Eliminar planilla. <b><u>Sub Flujo Eliminar Planilla.</u></b></p> <p style="text-align: center;">Fin del caso de uso.</p>	
<p>Corresponde a las diferentes opciones (alternativas funcionales) que un actor tiene al iniciar con el Flujo Básico</p>	
<p><b><u>Sub Flujo N°1 Guardar Nueva Planilla</u></b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario escoge la opción de Guardar Planilla de sueldo.</li> <li>2. El usuario presiona el botón finalizar. <b><u>Flujo Alternativo N°3 Validar campos obligatorios.</u></b></li> <li>3. El sistema genera un archivo PDF con el reporte solicitado.</li> </ol>
<p><b><u>Sub Flujo N° 2 Editar Planilla</u></b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario escoge la opción de Editar Planilla</li> <li>2. El sistema solicita al usuario seleccionar el nombre de la planilla de la persona contratada que desea editar</li> <li>3. El sistema solicita al usuario ingresar una los datos de la persona contratada por Empresa Los Clavos a cambiar.</li> <li>4. El usuario presiona el botón finalizar. <b><u>Flujo Alternativo N°2 Validar campos obligatorios.</u></b></li> <li>5. El sistema muestra los datos ingresados y se solicita una validación por parte del usuario.</li> <li>6. El usuario confirma la inserción de los cambios de la planilla, presionando el botón de Confirmar</li> </ol>
<p><b><u>Sub Flujo N°3 Eliminar Planilla</u></b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario escoge la opción de Eliminar Planilla</li> <li>2. El sistema solicita al usuario seleccionar a la Planilla que desea eliminar. <b><u>Flujo Alternativo N°3 Validar Planilla.</u></b></li> <li>3. El usuario presiona el botón finalizar. <b><u>Flujo Alternativo N°2 Validar campos obligatorios.</u></b></li> <li>4. El sistema muestra los datos ingresados y se solicita una validación por parte del usuario.</li> </ol>

	5. El usuario confirma la eliminación de la Planilla, presionando el botón Confirmar
<b>Flujos Alternos</b>	
<b>Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores</b>	
<b>Flujo Alterno N°1 Validar contraseña.</b>	El sistema debe verificar que la contraseña sea la correcta, de lo contrario, le indica al cliente que la contraseña no es correcta. Si es la tercera vez consecutiva de fallo se debe de bloquear y mostrar una leyenda que su cuenta fue bloqueada por intentos fallidos y que debe ser restaurada con una cuenta de tipo administrador.
<b>Flujo Alternativo N°2 Validar campos obligatorios.</b>	El sistema debe validar que todos los campos solicitados fueron completados, de lo contrario, le indica al usuario que hacen falta campos por completar y se los marca en rojo para su visualización.
<b>Flujo Alternativo N°3 Validar Operario.</b>	El sistema debe validar que el código ingresado se encuentre activo en el sistema de lo contrario se le indica que el código ingresado no está disponible en el sistema.
<b>Requerimientos especiales</b>	
Un requerimiento especial no es fácilmente o naturalmente especificado en el texto del flujo de eventos del caso de uso. Los ejemplos de requerimientos especiales incluyen asuntos legales, regulatorios, normas de aplicación, atributos de calidad para ser construidos incluyendo la utilidad, la confiabilidad, el funcionamiento o requerimientos de soporte.	
<b>Post-Condiciones</b>	
Se edita y actualiza la planilla. Se elimina la planilla. Se genera un archivo PDF con los reportes	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla N°4**  
**Gestión de Vacaciones**

<b>Prototipo: Prototipo funcional para la gestión de la planilla para la Junta Administrativa del Liceo San Miguel de Desamparados</b>	
<b>Número Caso de Uso: 02</b>	<b>Nombre del Caso de Uso:</b> Gestión de Vacaciones
<b>Fecha elaboración:</b>	11/10/2023
<b>Descripción Caso de Uso:</b>	Este módulo se encargaría de calcular la programación de períodos de vacaciones previa autorización de la jefatura inmediata, de conformidad con el marco legal
<b>Autores Caso de Uso:</b>	Guillermo José Bran Morales
<b>Actores relacionados:</b>	Usuario/Sistema Funcional
<b>Precondiciones:</b>	El usuario debe tener un usuario en el sistema como tal.
<b>Flujo Básico del Caso de Uso</b>	
<p>6. El usuario ingresa sus credenciales.</p> <p>7. El usuario ingresa la contraseña. <b><u>Flujo Alternativo N°1 Validar contraseña.</u></b></p> <p>8. <b><u>El sistema le muestra al usuario las siguientes opciones:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Cálculo de Planilla</li> <li>b. Gestión de Vacaciones</li> <li>c. Gestión de Liquidaciones</li> <li>d. Gestión de Permisos</li> <li>e. Gestión de Aguinaldos</li> <li>f. Gestión de Horas Extras</li> <li>g. Matriz Empresarial</li> </ul> <p>9. <b><u>El usuario escoge</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Gestión de Vacaciones</li> </ul> <p>10. <b><u>El sistema le muestra al usuario las siguientes opciones:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Guardar Gestión. <b><u>Sub Flujo Guardar Gestión.</u></b></li> <li>b. Editar Gestión. <b><u>Sub Flujo Editar Gestión.</u></b></li> <li>c. Eliminar Gestión. <b><u>Sub Flujo Eliminar Gestión.</u></b></li> </ul>	

Fin del caso de uso.	
Corresponde a las diferentes opciones (alternativas funcionales) que un actor tiene al iniciar con el Flujo Básico	
<b><u>Sub Flujo N°1 Guardar Nueva Gestión de Vacaciones.</u></b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario escoge la opción de Guardar Gestión de Vacaciones.</li> <li>2. El usuario presiona el botón finalizar. <b><u>Flujo Alternativo N°3 Validar campos obligatorios.</u></b></li> <li>3. El sistema lo agrega a la tabla asignada.</li> </ol>
<b><u>Sub Flujo N° 2 Editar Gestión de Vacaciones.</u></b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario escoge la opción de Editar Gestión de Vacaciones</li> <li>2. El sistema solicita al usuario seleccionar el nombre de la persona contratada que desea editar la gestión de vacaciones.</li> <li>3. El sistema solicita al usuario ingresar una los datos de la persona contratada por Empresa Los Clavos a cambiar.</li> <li>4. El usuario presiona el botón finalizar. <b><u>Flujo Alternativo N°2 Validar campos obligatorios.</u></b></li> <li>5. El sistema muestra los datos ingresados y se solicita una validación por parte del usuario.</li> <li>6. El usuario confirma la inserción de los cambios de la gestión, presionando el botón de Confirmar</li> </ol>
<b><u>Sub Flujo N°3 Eliminar Gestión de Vacaciones.</u></b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario escoge la opción de Eliminar Gestión de Vacaciones</li> <li>2. El sistema solicita al usuario seleccionar a la Gestión de Vacaciones que desea eliminar. <b><u>Flujo Alternativo N°3 Validar Gestión.</u></b></li> <li>3. El usuario presiona el botón finalizar. <b><u>Flujo Alternativo N°2 Validar campos obligatorios.</u></b></li> <li>4. El sistema muestra los datos ingresados y se solicita una validación por parte del usuario.</li> <li>5. El usuario confirma la eliminación de la Gestión de Vacaciones, presionando el botón de Confirmar</li> </ol>
<b>Flujos Alternos</b>	
<b>Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores</b>	
<b>Flujo Alterno N°1 Validar contraseña.</b>	El sistema debe verificar que la contraseña sea la correcta de lo contrario le indica al cliente que la contraseña no es correcta. Si es la tercera vez consecutiva de fallo se debe

	de bloquear y mostrar una leyenda que su cuenta fue bloqueada por intentos fallidos y que debe ser restaurada con una cuenta de tipo administrador.
<b>Flujo Alternativo N°2 Validar campos obligatorios.</b>	El sistema debe validar que todos los campos solicitados fueron completados, de lo contrario, le indica al usuario que hacen falta campos por completar y se los marca en rojo para su visualización.
<b>Flujo Alternativo N°3 Validar Operario.</b>	El sistema debe validar que el código ingresado se encuentre activo en el sistema, de lo contrario se le indica que el código ingresado no está disponible en el sistema.
<b>Requerimientos especiales</b>	
Un requerimiento especial no es fácilmente o naturalmente especificado en el texto del flujo de eventos del caso de uso. Los ejemplos de requerimientos especiales incluyen asuntos legales, regulatorios, normas de aplicación, atributos de calidad para ser construidos incluyendo la utilidad, la confiabilidad, el funcionamiento o requerimientos de soporte.	
<b>Post-Condiciones</b>	
<p>Se edita y actualiza la planilla.</p> <p>Se elimina la planilla.</p> <p>Se genera un archivo PDF con los reportes</p>	

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°5

Gestión de Liquidaciones

<b>Prototipo: Prototipo Funcional para la Gestión de Recursos Humanos para la Panificadora Los Clavos, ubicada en San José.</b>	
<b>Número Caso de Uso: 02</b>	<b>Nombre del Caso de Uso:</b> Gestión de Liquidaciones
<b>Fecha elaboración:</b>	11/10/2023
<b>Descripción Caso de Uso:</b>	Este módulo se encargaría de calcular las liquidaciones contemplando las deducciones de ley.
<b>Autores Caso de Uso:</b>	Guillermo José Bran Morales
<b>Actores relacionados:</b>	Usuario/Sistema Funcional
<b>Precondiciones:</b>	El usuario debe tener un usuario en el sistema como tal.
<b>Flujo Básico del Caso de Uso</b>	
<p>11. El usuario ingresa sus credenciales.</p> <p>12. El usuario ingresa la contraseña. <b><u>Flujo Alternativo N°1 Validar contraseña.</u></b></p> <p>13. <b><u>El sistema le muestra al usuario las siguientes opciones:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Cálculo de Planilla</li> <li>b. Gestión de Vacaciones</li> <li>c. Gestión de Liquidaciones</li> <li>d. Gestión de Permisos</li> <li>e. Gestión de Aguinaldos</li> <li>f. Gestión de Horas Extras</li> <li>g. Matriz Empresarial</li> </ul> <p>14. <b><u>El usuario escoge</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Gestión de Liquidaciones.</li> </ul> <p>15. <b><u>El sistema le muestra al usuario las siguientes opciones:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Guardar Gestión de Liquidaciones. <b><u>Sub Flujo Guardar Gestión de Liquidaciones.</u></b></li> <li>b. Editar Gestión de Liquidaciones. <b><u>Sub Flujo Editar Gestión de Liquidaciones.</u></b></li> </ul>	

<p>c. Eliminar Gestión de Liquidaciones. <b><u>Sub Flujo Eliminar Gestión de Liquidaciones.</u></b></p> <p>Fin del caso de uso.</p>	
<p>Corresponde a las diferentes opciones (alternativas funcionales) que un actor tiene al iniciar con el Flujo Básico</p>	
<p><b><u>Sub Flujo N°1 Guardar Nueva Gestión de Liquidaciones.</u></b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario escoge la opción de Guardar Gestión de Liquidaciones.</li> <li>2. El usuario presiona el botón finalizar. <b><u>Flujo Alternativo N°3 Validar campos obligatorios.</u></b></li> <li>3. El sistema lo agrega a la tabla asignada.</li> </ol>
<p><b><u>Sub Flujo N° 2 Editar Gestión de Liquidaciones.</u></b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario escoge la opción de Editar Gestión de Liquidaciones.</li> <li>2. El sistema solicita al usuario seleccionar el nombre de la persona contratada que desea editar la gestión de liquidaciones.</li> <li>3. El sistema solicita al usuario ingresar una los datos de la persona contratada por Empresa Los Clavos a cambiar.</li> <li>4. El usuario presiona el botón finalizar. <b><u>Flujo Alternativo N°2 Validar campos obligatorios.</u></b></li> <li>5. El sistema muestra los datos ingresados y se solicita una validación por parte del usuario.</li> <li>6. El usuario confirma la inserción de los cambios de la gestión , presionando el botón de Confirmar.</li> </ol>
<p><b><u>Sub Flujo N°3 Gestión de Liquidaciones.</u></b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario escoge la opción de Eliminar Gestión de liquidaciones.</li> <li>2. El sistema solicita al usuario seleccionar a la Gestión de Liquidaciones que desea eliminar. <b><u>Flujo Alternativo N°3 Validar Planilla.</u></b></li> <li>3. El usuario presiona el botón finalizar. <b><u>Flujo Alternativo N°2 Validar campos obligatorios.</u></b></li> <li>4. El sistema muestra los datos ingresados y se solicita una validación por parte del usuario.</li> <li>5. El usuario confirma la eliminación de la Gestión de Liquidaciones, presionando el botón de Confirmar.</li> </ol>
<p><b>Flujos Alternos</b></p>	
<p><b>Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores</b></p>	
<p><b>Flujo Alterno N°1 Validar contraseña.</b></p>	<p>El sistema debe verificar que la contraseña sea la correcta de lo contrario le indica al cliente que la contraseña no es</p>

	correcta. Si es la tercera vez consecutiva de fallo se debe de bloquear y mostrar una leyenda que su cuenta fue bloqueada por intentos fallidos y que debe ser restaurada con una cuenta de tipo administrador.
<b>Flujo Alternativo N°2 Validar campos obligatorios.</b>	El sistema debe validar que todos los campos solicitados fueron completados, de lo contrario, le indica al usuario que hacen falta campos por completar y se los marca en rojo para su visualización.
<b>Flujo Alternativo N°3 Validar Operario.</b>	El sistema debe validar que el código ingresado se encuentre activo en el sistema de lo contrario se le indica que el código ingresado no está disponible en el sistema.
<b>Requerimientos especiales</b>	
Un requerimiento especial, no es fácilmente o naturalmente especificado en el texto del flujo de eventos del caso de uso. Los ejemplos de requerimientos especiales incluyen asuntos legales, regulatorios, normas de aplicación, atributos de calidad para ser construidos incluyendo la utilidad, la confiabilidad, el funcionamiento o requerimientos de soporte.	
<b>Post-Condiciones</b>	
<p>Se edita y actualiza la planilla.</p> <p>Se elimina la planilla.</p> <p>Se genera un archivo PDF con los reportes.</p>	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla N°6**  
**Gestión de Permisos**

<b>Prototipo: Prototipo Funcional para la Gestión de Recursos Humanos para la Panificadora Los Clavos, ubicada en San José.</b>	
<b>Número Caso de Uso: 02</b>	<b>Nombre del Caso de Uso:</b> Gestión de Permisos
<b>Fecha elaboración:</b>	11/10/2023
<b>Descripción Caso de Uso:</b>	Este módulo se encargaría de autorizar permisos o licencias que estén dentro de su competencia, previa autorización de la jefatura inmediata, de conformidad con el marco legal vigente.
<b>Autores Caso de Uso:</b>	Guillermo José Bran Morales
<b>Actores relacionados:</b>	Usuario/Sistema Funcional
<b>Precondiciones:</b>	El usuario debe tener un usuario en el sistema como tal.
<b>Flujo Básico del Caso de Uso</b>	
<p>16. El usuario ingresa sus credenciales.</p> <p>17. El usuario ingresa la contraseña. <b><u>Flujo Alternativo N°1 Validar contraseña.</u></b></p> <p>18. <b><u>El sistema le muestra al usuario las siguientes opciones:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Cálculo de Planilla</li> <li>b. Gestión de Vacaciones</li> <li>c. Gestión de Liquidaciones</li> <li>d. Gestión de Permisos</li> <li>e. Gestión de Aguinaldos</li> <li>f. Gestión de Horas Extras</li> <li>g. Matriz Empresarial</li> </ul> <p>19. <b><u>El usuario escoge</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Gestión de Permisos</li> </ul> <p>20. <b><u>El sistema le muestra al usuario las siguientes opciones:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Guardar Gestión de Permisos. <b><u>Sub Flujo Guardar Gestión de Permisos.</u></b></li> <li>b. Editar Gestión de Permisos. <b><u>Sub Flujo Editar Gestión de Permisos.</u></b></li> </ul>	

<p>c. Eliminar Gestión de Permisos. <b><u>Sub Flujo Eliminar Gestión de Permisos.</u></b> Fin del caso de uso.</p>	
<p>Corresponde a las diferentes opciones (alternativas funcionales) que un actor tiene al iniciar con el Flujo Básico</p>	
<p><b><u>Sub Flujo N°1 Guardar Nueva Gestión de Permisos.</u></b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario escoge la opción de Guardar Gestión de Permisos.</li> <li>2. El usuario presiona el botón finalizar. <b><u>Flujo Alternativo N°3 Validar campos obligatorios.</u></b></li> <li>3. El sistema lo agrega a la tabla asignada.</li> </ol>
<p><b><u>Sub Flujo N° 2 Editar Gestión de Permisos.</u></b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. El usuario escoge la opción de Editar Gestión de Permisos.</li> <li>5. El sistema le solicita al usuario seleccionar el nombre de la persona contratada que desea editar la gestión de permisos.</li> <li>6. El sistema solicita al usuario ingresar una los datos de la persona contratada por Empresa Los Clavos a cambiar.</li> <li>7. El usuario presiona el botón finalizar. <b><u>Flujo Alternativo N°2 Validar campos obligatorios.</u></b></li> <li>8. El sistema muestra los datos ingresados y se solicita una validación por parte del usuario.</li> <li>9. El usuario confirma la inserción de los cambios de la gestión, presionando el botón de Confirmar</li> </ol>
<p><b><u>Sub Flujo N°3 Gestión de Permisos.</u></b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario escoge la opción de Eliminar Gestión de permisos.</li> <li>2. El sistema solicita al usuario seleccionar a la Gestión de Liquidaciones que desea eliminar. <b><u>Flujo Alternativo N°3 Validar Gestión.</u></b></li> <li>3. El usuario presiona el botón finalizar. <b><u>Flujo Alternativo N°2 Validar campos obligatorios.</u></b></li> <li>4. El sistema muestra los datos ingresados y se solicita una validación por parte del usuario.</li> <li>5. El usuario confirma la eliminación de la Gestión de Permisos, presionando el botón de Confirmar</li> </ol>
<p><b>Flujos Alternos</b></p>	
<p><b>Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores</b></p>	

<b>Flujo Alterno N°1 Validar contraseña.</b>	El sistema debe verificar que la contraseña sea la correcta, de lo contrario le indica al cliente que la contraseña no es correcta. Si es la tercera vez consecutiva de fallo se debe de bloquear y mostrar una leyenda que su cuenta fue bloqueada por intentos fallidos y que debe ser restaurada con una cuenta de tipo administrador.
<b>Flujo Alternativo N°2 Validar campos obligatorios.</b>	El sistema debe validar que todos los campos solicitados fueron completados, de lo contrario, le indica al usuario que hacen falta campos por completar y se los marca en rojo para su visualización.
<b>Flujo Alternativo N°3 Validar Operario.</b>	El sistema debe validar que el código ingresado se encuentre activo en el sistema de lo contrario se le indica que el código ingresado no está disponible en el sistema.
<b>Requerimientos especiales</b>	
Un requerimiento especial, no es fácilmente o naturalmente especificado en el texto del flujo de eventos del caso de uso. Los ejemplos de requerimientos especiales incluyen asuntos legales, regulatorios, normas de aplicación, atributos de calidad para ser construidos incluyendo la utilidad, la confiabilidad, el funcionamiento o requerimientos de soporte.	
<b>Post-Condicion</b>	
<p>Se edita y actualiza la planilla.</p> <p>Se elimina la planilla.</p> <p>Se genera un archivo PDF con los reportes.</p>	

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°7

Gestión de Aguinaldos

<b>Prototipo: Prototipo Funcional para la Gestión de Recursos Humanos para la Panificadora Los Clavos, ubicada en San José.</b>	
<b>Número Caso de Uso: 02</b>	<b>Nombre del Caso de Uso:</b> Gestión de Aguinaldos.
<b>Fecha elaboración:</b>	11/10/2023
<b>Descripción Caso de Uso:</b>	Este módulo se encargaría de calcular el aguinaldo de cada empleado contemplando las deducciones de ley de conformidad con el marco legal vigente
<b>Autores Caso de Uso:</b>	Guillermo José Bran Morales
<b>Actores relacionados:</b>	Usuario/Sistema Funcional
<b>Precondiciones:</b>	El usuario debe tener un usuario en el sistema como tal.
<b>Flujo Básico del Caso de Uso</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ingresa sus credenciales.</li> <li>2. El usuario ingresa la contraseña. <b><u>Flujo Alternativo N°1 Validar contraseña.</u></b></li> <li>3. <b><u>El sistema le muestra al usuario las siguientes opciones:</u></b> <ol style="list-style-type: none"> <li>A. Cálculo de Planilla</li> <li>B. Gestión de Vacaciones</li> <li>C. Gestión de Liquidaciones</li> <li>D. Gestión de Permisos</li> <li>E. Gestión de Aguinaldos</li> <li>F. Gestión de Horas Extras</li> <li>G. Matriz Empresarial</li> </ol> </li> <li>4. <b><u>El usuario escoge</u></b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Gestión de Aguinaldos.</li> </ol> </li> <li>5. <b><u>El sistema le muestra al usuario las siguientes opciones:</u></b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Guardar Gestión de Aguinaldos. <b><u>Sub Flujo Guardar Gestión de Aguinaldos.</u></b></li> <li>b. Editar Gestión de Aguinaldos. <b><u>Sub Flujo Editar Gestión de Aguinaldos.</u></b></li> <li>c. Eliminar Gestión de Aguinaldos. <b><u>Sub Flujo Eliminar Gestión de Aguinaldos.</u></b></li> </ol> </li> </ol> <p style="text-align: center;">Fin del caso de uso.</p>	

Corresponde a las diferentes opciones (alternativas funcionales) que un actor tiene al iniciar con el Flujo Básico	
<b><u>Sub Flujo N°1 Guardar Nueva Gestión de Aguinaldos.</u></b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario escoge la opción de Guardar Gestión de Aguinaldos.</li> <li>2. El usuario presiona el botón finalizar. <b><u>Flujo Alternativo N°3 Validar campos obligatorios.</u></b></li> <li>3. El sistema lo agrega a la tabla asignada.</li> </ol>
<b><u>Sub Flujo N° 2 Editar Gestión de Aguinaldos.</u></b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario escoge la opción de Editar Gestión de Aguinaldos.</li> <li>2. El sistema solicita al usuario seleccionar el nombre de la persona contratada que desea editar la gestión de aguinaldos.</li> <li>3. El sistema solicita al usuario ingresar una los datos de la persona contratada por Empresa Los Clavos a cambiar.</li> <li>4. El usuario presiona el botón finalizar. <b><u>Flujo Alternativo N°2 Validar campos obligatorios.</u></b></li> <li>5. El sistema muestra los datos ingresados y se solicita una validación por parte del usuario.</li> <li>6. El usuario confirma la inserción de los cambios de la gestión, presionando el botón de Confirmar</li> </ol>
<b><u>Sub Flujo N°3 Eliminar Gestión de Aguinaldos.</u></b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario escoge la opción de Eliminar Gestión de aguinaldos.</li> <li>2. El sistema solicita al usuario seleccionar a la Gestión de Aguinaldo que desea eliminar. <b><u>Flujo Alternativo N°3 Validar Gestión.</u></b></li> <li>3. El usuario presiona el botón finalizar. <b><u>Flujo Alternativo N°2 Validar campos obligatorios.</u></b></li> <li>4. El sistema muestra los datos ingresados y se solicita una validación por parte del usuario.</li> <li>5. El usuario confirma la eliminación de la Gestión de Permisos, presionando el botón de Confirmar</li> </ol>
<b>Flujos Alternos</b>	
<b>Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores</b>	
<b>Flujo Alterno N°1 Validar contraseña.</b>	El sistema debe verificar que la contraseña sea la correcta de lo contrario le indica al cliente que la contraseña no es correcta. Si es la tercera vez consecutiva de fallo, se debe de bloquear y mostrar una leyenda que su cuenta fue

	bloqueada por intentos fallidos y que debe ser restaurada con una cuenta de tipo administrador.
<b>Flujo Alternativo N°2 Validar campos obligatorios.</b>	El sistema debe validar que todos los campos solicitados fueron completados, de lo contrario, le indica al usuario que hacen falta campos por completar y se los marca en rojo para su visualización.
<b>Flujo Alternativo N°3 Validar Operario.</b>	El sistema debe validar que el código ingresado se encuentre activo en el sistema de lo contrario se le indica que el código ingresado no está disponible en el sistema.
<b>Requerimientos especiales</b>	
Un requerimiento especial, no es fácilmente o naturalmente especificado en el texto del flujo de eventos del caso de uso. Los ejemplos de requerimientos especiales incluyen asuntos legales, regulatorios, normas de aplicación, atributos de calidad para ser construidos incluyendo la utilidad, la confiabilidad, el funcionamiento o requerimientos de soporte.	
<b>Post-Condiciones</b>	
<p>Se edita y actualiza la planilla.</p> <p>Se elimina la planilla.</p> <p>Se genera un archivo PDF con los reportes.</p>	

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°8

Gestión de Horas Extra

<b>Prototipo: Prototipo Funcional para la Gestión de Recursos Humanos para la Panificadora Los Clavos, ubicada en San José.</b>	
<b>Número Caso de Uso: 02</b>	<b>Nombre del Caso de Uso:</b> Gestión de Horas Extras.
<b>Fecha elaboración:</b>	11/10/2023
<b>Descripción Caso de Uso:</b>	Este módulo se encarga de calcular las horas extras previa autorización de la jefatura inmediata, de acuerdo al marco legal vigente.
<b>Autores Caso de Uso:</b>	Guillermo José Bran Morales
<b>Actores relacionados:</b>	Usuario/Sistema Funcional
<b>Precondiciones:</b>	El usuario debe tener un usuario en el sistema como tal.
<b>Flujo Básico del Caso de Uso</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ingresa sus credenciales.</li> <li>2. El usuario ingresa la contraseña. <b><u>Flujo Alternativo N°1 Validar contraseña.</u></b></li> <li>3. <b><u>El sistema le muestra al usuario las siguientes opciones:</u></b> <ol style="list-style-type: none"> <li>A. Cálculo de Planilla</li> <li>B. Gestión de Vacaciones</li> <li>C. Gestión de Liquidaciones</li> <li>D. Gestión de Permisos</li> <li>E. Gestión de Aguinaldos</li> <li>F. Gestión de Horas Extras</li> <li>G. Matriz Empresarial</li> </ol> </li> <li>4. <b><u>El usuario escoge</u></b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Gestión de Horas Extras.</li> </ol> </li> <li>5. <b><u>El sistema le muestra al usuario las siguientes opciones:</u></b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Guardar Gestión de Horas Extras. <b><u>Sub Flujo Guardar Gestión de Horas Extra.</u></b></li> <li>b. Editar Gestión de Horas Extras. <b><u>Sub Flujo Editar Gestión de Horas Extra.</u></b></li> <li>c. Eliminar Gestión de Horas Extras. <b><u>Sub Flujo Eliminar Gestión de Horas Extra.</u></b></li> </ol> </li> </ol>	

Fin del caso de uso.	
Corresponde a las diferentes opciones (alternativas funcionales) que un actor tiene al iniciar con el Flujo Básico	
<b><u>Sub Flujo N°1 Guardar Nueva Gestión de Horas Extras.</u></b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario escoge la opción de Guardar Gestión de Horas extras.</li> <li>2. El usuario presiona el botón finalizar. <b><u>Flujo Alternativo N°3 Validar campos obligatorios.</u></b></li> <li>3. El sistema lo agrega a la tabla asignada.</li> </ol>
<b><u>Sub Flujo N° 2 Editar Gestión de Horas Extras.</u></b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario escoge la opción de Editar Gestión de Horas extras.</li> <li>2. El sistema solicita al usuario seleccionar el nombre de la persona contratada que desea editar la gestión de aguinaldos.</li> <li>3. El sistema solicita al usuario ingresar una los datos de la persona contratada por Empresa Los Clavos a cambiar.</li> <li>4. El usuario presiona el botón finalizar. <b><u>Flujo Alternativo N°2 Validar campos obligatorios.</u></b></li> <li>5. El sistema muestra los datos ingresados y se solicita una validación por parte del usuario.</li> <li>6. El usuario confirma la inserción de los cambios de la gestión, presionando el botón de Confirmar</li> </ol>
<b><u>Sub Flujo N°3 Eliminar Gestión de Horas Extras.</u></b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario escoge la opción de Eliminar Gestión de Horas Extras.</li> <li>2. El sistema solicita al usuario seleccionar a la Gestión de Horas Extras que desea eliminar. <b><u>Flujo Alternativo N°3 Validar Gestión.</u></b></li> <li>3. El usuario presiona el botón finalizar. <b><u>Flujo Alternativo N°2 Validar campos obligatorios.</u></b></li> <li>4. El sistema muestra los datos ingresados y se solicita una validación por parte del usuario.</li> <li>5. El usuario confirma la eliminación de la Gestión de Horas extras, presionando el botón de Confirmar</li> </ol>
<b>Flujos Alternos</b>	
<b>Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores</b>	

<b>Flujo Alterno N°1 Validar contraseña.</b>	El sistema debe verificar que la contraseña sea la correcta, de lo contrario, le indica al cliente que la contraseña no es correcta. Si es la tercera vez consecutiva de fallo se debe de bloquear y mostrar una leyenda que su cuenta fue bloqueada por intentos fallidos y que debe ser restaurada con una cuenta de tipo administrador.
<b>Flujo Alternativo N°2 Validar campos obligatorios.</b>	El sistema debe validar que todos los campos solicitados fueron completados, de lo contrario, le indica al usuario que hacen falta campos por completar y se los marca en rojo para su visualización.
<b>Flujo Alternativo N°3 Validar Operario.</b>	El sistema debe validar que el código ingresado se encuentre activo en el sistema de lo contrario se le indica que el código ingresado no está disponible en el sistema.
<b>Requerimientos especiales</b>	
Un requerimiento especial, no es fácilmente o naturalmente especificado en el texto del flujo de eventos del caso de uso. Los ejemplos de requerimientos especiales incluyen asuntos legales, regulatorios, normas de aplicación, atributos de calidad para ser construidos incluyendo la utilidad, la confiabilidad, el funcionamiento o requerimientos de soporte.	
<b>Post-Condiciones</b>	
<p>Se edita y actualiza la planilla.</p> <p>Se elimina la planilla.</p> <p>Se genera un archivo PDF con los reportes.</p>	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla N°9**

**Gestión de Matriz Empresarial.**

<b>Prototipo: Prototipo Funcional para la Gestión de Recursos Humanos para la Panificadora Los Clavos, ubicada en San José.</b>	
<b>Número Caso de Uso: 02</b>	<b>Nombre del Caso de Uso:</b> Gestión de Matriz Empresarial.
<b>Fecha elaboración:</b>	11/10/2023
<b>Descripción Caso de Uso:</b>	Este módulo se encargaría de sistematizar las metas empresariales, así como, así como, sistematizar las prioridades de las necesidades de los empleados y los diferentes factores que influyen para que esta población desarrolle o incremente sus competencias específicas, y habilidades blandas
<b>Autores Caso de Uso:</b>	Guillermo José Bran Morales
<b>Actores relacionados:</b>	Usuario/Sistema Funcional
<b>Precondiciones:</b>	El usuario debe tener un usuario en el sistema como tal.
<b>Flujo Básico del Caso de Uso</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ingresa sus credenciales.</li> <li>2. El usuario ingresa la contraseña. <b><u>Flujo Alternativo N°1 Validar contraseña.</u></b></li> <li>3. <b><u>El sistema le muestra al usuario las siguientes opciones:</u></b> <ol style="list-style-type: none"> <li>A. Cálculo de Planilla</li> <li>B. Gestión de Vacaciones</li> <li>C. Gestión de Liquidaciones</li> <li>D. Gestión de Permisos</li> <li>E. Gestión de Aguinaldos</li> <li>F. Gestión de Horas Extras</li> <li>G. Matriz Empresarial</li> </ol> </li> <li>4. <b><u>El usuario escoge</u></b> <ol style="list-style-type: none"> <li>d. Gestión de Matriz Empresarial.</li> </ol> </li> <li>5. <b><u>El sistema le muestra al usuario las siguientes opciones:</u></b></li> </ol>	

<p>a. Guardar Gestión de Matriz Empresarial. <b><u>Sub Flujo Guardar Gestión de Matriz Empresarial.</u></b></p> <p>b. Editar Gestión de Matriz Empresarial. <b><u>Sub Flujo Editar Gestión de Matriz Empresarial.</u></b></p> <p>c. Eliminar Gestión de Matriz Empresarial. <b><u>Sub Flujo Eliminar Gestión de Matriz Empresarial.</u></b></p> <p style="text-align: center;">Fin del caso de uso.</p>	
<p>Corresponde a las diferentes opciones (alternativas funcionales) que un actor tiene al iniciar con el Flujo Básico</p>	
<p><b><u>Sub Flujo N°1 Guardar Nueva Gestión de Matriz Empresarial.</u></b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario escoge la opción de Guardar Gestión de Matriz Empresarial.</li> <li>2. El usuario presiona el botón finalizar. <b><u>Flujo Alternativo N°3 Validar campos obligatorios.</u></b></li> <li>3. El sistema lo agrega a la tabla asignada.</li> </ol>
<p><b><u>Sub Flujo N° 2 Editar Gestión de Matriz Empresarial.</u></b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario escoge la opción de Editar Gestión de Matriz Empresarial.</li> <li>2. El sistema solicita al usuario seleccionar el nombre de la persona contratada que desea editar la gestión de matriz de riesgo.</li> <li>3. El sistema solicita al usuario ingresar una los datos de la persona contratada por Empresa Los Clavos a cambiar.</li> <li>4. El usuario presiona el botón finalizar. <b><u>Flujo Alternativo N°2 Validar campos obligatorios.</u></b></li> <li>5. El sistema muestra los datos ingresados y se solicita una validación por parte del usuario.</li> <li>6. El usuario confirma la inserción de los cambios de la gestión, presionando el botón de Confirmar</li> </ol>
<p><b><u>Sub Flujo N°3 Eliminar Gestión de Matriz Empresarial.</u></b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario escoge la opción de Eliminar Gestión de Matriz Empresarial.</li> <li>2. El sistema solicita al usuario seleccionar a la Gestión de Matriz Empresarial que desea eliminar. <b><u>Flujo Alternativo N°3 Validar Gestión.</u></b></li> <li>3. El usuario presiona el botón finalizar. <b><u>Flujo Alternativo N°2 Validar campos obligatorios.</u></b></li> <li>4. El sistema muestra los datos ingresados y se solicita una validación por parte del usuario.</li> </ol>

	5. El usuario confirma la eliminación de la Gestión de Matriz empresarial, presionando el botón de Confirmar
<b>Flujos Alternos</b>	
<b>Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores</b>	
<b>Flujo Alternativo N°1 Validar contraseña.</b>	El sistema debe verificar que la contraseña sea la correcta, de lo contrario, le indica al cliente que la contraseña no es correcta. Si es la tercera vez consecutiva de fallo se debe de bloquear y mostrar una leyenda que su cuenta fue bloqueada por intentos fallidos y que debe ser restaurada con una cuenta de tipo administrador.
<b>Flujo Alternativo N°2 Validar campos obligatorios.</b>	El sistema debe validar que todos los campos solicitados fueron completados, de lo contrario, le indica al usuario que hacen falta campos por completar y se los marca en rojo para su visualización.
<b>Flujo Alternativo N°3 Validar Operario.</b>	El sistema debe validar que el código ingresado se encuentre activo en el sistema de lo contrario se le indica que el código ingresado no está disponible en el sistema.
<b>Requerimientos especiales</b>	
Un requerimiento especial, no es fácilmente o naturalmente especificado en el texto del flujo de eventos del caso de uso. Los ejemplos de requerimientos especiales incluyen asuntos legales, regulatorios, normas de aplicación, atributos de calidad para ser construidos incluyendo la utilidad, la confiabilidad, el funcionamiento o requerimientos de soporte.	
<b>Post-Condiciones</b>	
Se edita y actualiza la planilla. Se elimina la planilla. Se genera un archivo PDF con los reportes.	

Fuente: Elaboración propia

## **Análisis de software**

### **Cálculo de planilla**

Este módulo se encargaría de realizar el cálculo del pago correcto de cada uno del personal empleado por la empresa, contemplando las deducciones de ley, aporte de CCSS, Impuesto de la renta, deducciones de incapacidades o ausencias, póliza del INS.

### **Gestión de Vacaciones**

Este módulo se encargaría de calcular la programación de períodos de vacaciones, previa autorización de la jefatura inmediata, de conformidad con el marco legal.

### **Gestión de Liquidaciones**

Este módulo se encargaría de calcular las liquidaciones, contemplando las deducciones de ley.

### **Gestión de Permisos**

Este módulo se encargaría de autorizar permisos o licencias que estén dentro de su competencia, previa autorización de la jefatura inmediata, de conformidad con el marco legal vigente.

### **Gestión de Aguinaldos**

Este módulo se encargaría de calcular el aguinaldo de cada empleado contemplando las deducciones de ley de conformidad con el marco legal vigente.

### **Gestión de Horas Extras**

Este módulo se encarga de calcular las horas extras previa autorización de la jefatura inmediata, de acuerdo con el marco legal vigente.

### **Matriz de Riesgo Empresarial o Laboral**

Este módulo se encargaría de sistematizar las metas empresariales, así como, sistematizar las prioridades de las necesidades de los empleados y los diferentes factores que influyen para que esta población desarrolle o incremente sus competencias específicas, y habilidades blandas, tales como, capacitaciones, evaluación de la productividad del empleado, o su desempeño personal que impacta la productividad empresarial, además de sistematizar y evaluar, eventos e incidencias que evitan el logro de dichas metas

empresariales, calculando el grado de peligrosidad o riesgo de dichos eventos y dando seguimiento de las actividades a realizar para el mejoramiento integral de la empresa, así como establecer los responsables para la ejecución de un plan de mejora continua.

### **Análisis detallado del hardware y equipos requerido.**

A continuación, se detallan los requerimientos mínimos que debería de tener el equipo de cómputo en donde se instalará el prototipo:

- Monitor: se recomienda que, como mínimo, posea 15” de pantalla.
- Mouse y teclado: deberá poseer dispositivos que permita la inserción de datos y selección de opciones. En caso de ser un equipo portátil, este requisito se omite.
- Unidad de procesamiento: CPU: Intel Core i7-11700.
- Memoria: RAM: 16GB.
- Tarjeta de video: (GPU): NVIDIA GeForce 1060 6GB.
- Tarjeta Madre: Gigabyte B560 Aorus Pro AX.
- Disco de Almacenamiento: Samsung 970 EVO Plus 500GB.
- Fuente de poder alterna: PSU: Corsair RM V2 750W 80Plus.

**Tabla N° 10**

**Viabilidad Económica de Implementación**

<b>Categoría</b>	<b>Detalle</b>	<b>Monto</b>
Licencia Microsoft Visual Studio Community	No supone ningún monto debido a que se puede conseguir por internet, en la página oficial de Microsoft Visual Studio Community.	0
Licencia de Microsoft SQL Express	No supone ningún monto debido a que se puede conseguir por internet, en la página oficial de Microsoft.	0
Hardware	No supone ningún costo debido a que la empresa Los Clavos cuenta con el equipo adecuado para la implementación del sistema.	0
Programador	Ingeniero contratado por la empresa Los Clavos, encargado de desarrollar el prototipo funcional según los requisitos.  La hora de un programador oscila entre ₡15 mil colones por día, un estimado de por hora sería de ₡1875 colones.  La programación de prototipo durara un estimado de 2 meses.	₡250 mil colones
Mantenimiento	Debido a que el mantenimiento por año es un servicio que se brinda gratis.	0
Reparaciones de Daños	Costos de Reparaciones del Sistema por daños por parte del usuario final.  Reserva para la compra de repuestos del equipo de cómputo en caso de daños.	₡500 mil colones
<b>Total</b>		₡750 000

Fuente: Elaboración Propia (2023).

**Base de Datos SQL SERVER**

**Microsoft SQL Server**

Según Darías (2021),

Microsoft SQL Server es uno de los principales sistemas de gestión de bases de datos relacional del mercado que presta servicio a un amplio abanico de aplicaciones de software destinadas a la inteligencia empresarial y análisis sobre entornos corporativos.

Microsoft SQL Server es ideal para almacenar toda la información deseada en bases de datos relacionales, como también para administrar dichos datos sin complicaciones, gracias a su interfaz visual y a las opciones y herramientas que tiene. Es algo vital, especialmente en webs que tienen la opción de registrar usuarios para que inicien sesión. Su componente principal está compuesto por un motor relacional encargado del procesamiento de comandos, consultas, así como del almacenamiento de archivos, bb.dd., tablas y búferes de datos. Sus niveles secundarios están destinados a la gestión de la memoria, programación y administración de las interacciones de solicitud y respuesta con los servidores que alojan las bases de datos. (p.4)

Algunas de las funciones principales, que distinguen a Microsoft SQL Server, son su variedad de herramientas destinadas a la gestión y análisis de datos, así como la inteligencia empresarial con la que obtener conocimientos sobre tu negocio y clientes apoyadas en machine learning.

Microsoft SQL Server permite integrar muy fácilmente, datos en aplicaciones y aprovechar un amplio conjunto de servicios cognitivos con los que potenciar la inteligencia artificial en cualquier escala de datos, tanto en entornos on-premises y cloud gracias a su integración con Azure AI. Generalmente, los servidores SQL Server ofrecen al usuario una alta disponibilidad con la que permitir procesos de conmutación más rápidos. Sus funcionalidades de memoria integrada permiten incrementar la flexibilidad y facilidad de uso otorgando una perfecta integración con la familia de servidores Microsoft Server. Al estar basada en código abierto es muy fácil acceder y la gran mayoría de programadores que trabajan en desarrollo web han usado Microsoft SQL Server en alguno de sus proyectos, ya que además de estar muy extendido también tiene una gran comunidad que ofrece soporte a otros usuarios. Algunas ventajas que lo hacen muy interesante para los desarrolladores. La más clara es que trabaja con bases de datos relacionales, esto es, usar tablas múltiples interconectadas para almacenar la información y organizarla correctamente.

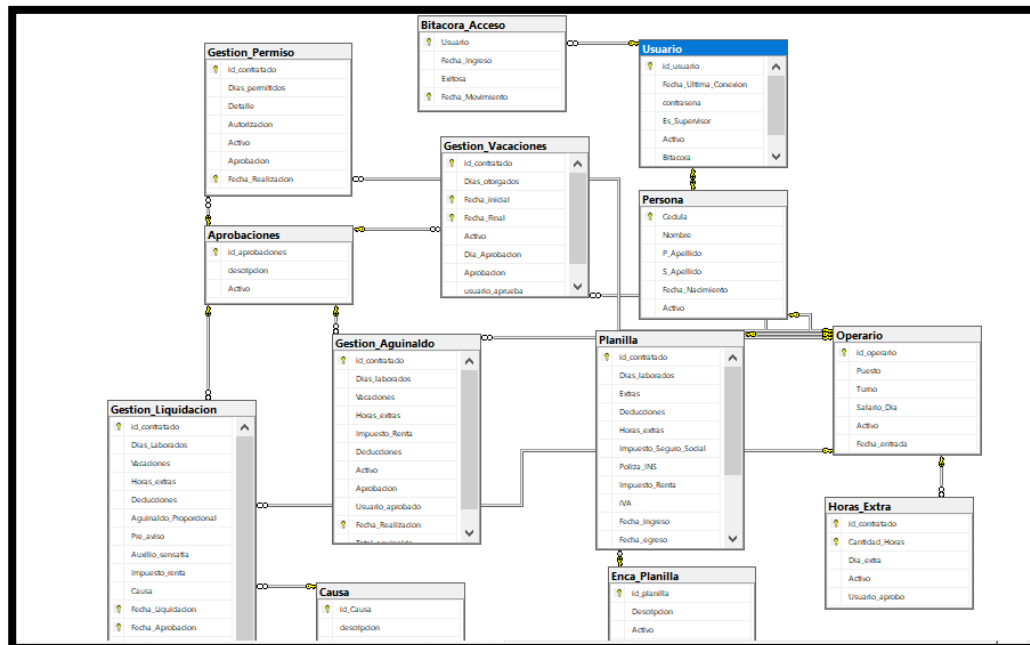
Figura N°35

Microsoft My SQL Server Management Express



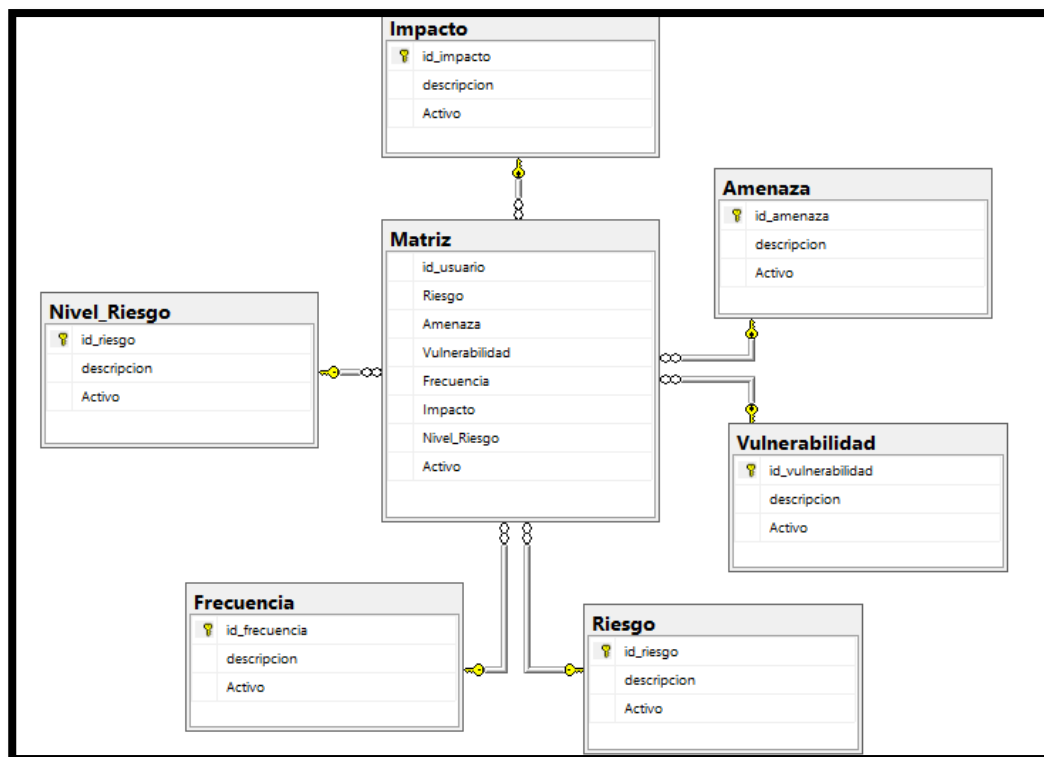
Figura tomada de: <https://docs.microsoft.com/es-es/sql/ssms/sql-server-management-studio-ssms?view=sql-server-ver16>

TablaN°11  
Tabla de Datos y Relaciones



Fuente: Elaboración Propia.

**TablaN° 12**  
**Tabla de Datos y Relaciones**



Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla N° 13**  
**Diccionario de Datos**

Base de datos	Nombre de la tabla	Nombre de la Columna	Tipo de Dato	Es llave primaria
clavos	Persona	Cedula	int	Si
clavos	Persona	Nombre	varchar	No
clavos	Persona	P_Apellido	varchar	No
clavos	Persona	S_Apellido	varchar	No
clavos	Persona	Fecha_Nacimiento	date	No
clavos	Persona	Activo	bit	No
clavos	Usuario	id_usuario	int	Si
clavos	Usuario	Fecha_Ultima_Conexion	date	No
clavos	Usuario	contrasena	varchar	No
clavos	Usuario	Es_Supervisor	bit	No
clavos	Usuario	Activo	bit	No
clavos	Usuario	Bitacora	int	No
clavos	Operario	id_operario	int	Si

clavos	Operario	Puesto	varchar	No
clavos	Operario	Turno	varchar	No
clavos	Operario	Salario_Dia	Decimal	No
clavos	Operario	Activo	bit	No
clavos	Operario	Fecha_entrada	date	No
clavos	Bitacora_Acceso	Usuario	int	Si
clavos	Bitacora_Acceso	Fecha_Ingreso	date	No
clavos	Bitacora_Acceso	Exitosa	bit	No
clavos	Bitacora_Acceso	Fecha_Movimiento	date	No
clavos	Enca_Planilla	id_planilla	int	Si
clavos	Enca_Planilla	Descripcion	varchar	No
clavos	Enca_Planilla	Activo	varchar	No
clavos	Planilla	id_contratado	int	Si
clavos	Planilla	Dias_laborados	int	No
clavos	Planilla	Extras	decimal	No
clavos	Planilla	Deducciones	decimal	No
clavos	Planilla	Horas_Extras	decimal	No
clavos	Planilla	Impuesto_Seguro_Social	decimal	No
clavos	Planilla	Poliza INS	decimal	No
clavos	Planilla	Impuesto_Renta	decimal	No
clavos	Planilla	IVA	decimal	No
clavos	Planilla	Fecha_ingreso	date	No
clavos	Planilla	Fecha_egreso	date	No
clavos	Planilla	Activo	bit	No
clavos	Planilla	Usuario_aprobo	int	No
clavos	Planilla	Id_planilla	int	No
clavos	Planilla	Total_planilla	decimal	No
clavos	Aprobaciones	id_aprobaciones	int	Si
clavos	Aprobaciones	descripcion	varchar	No
clavos	Aprobaciones	Activo	bit	No
clavos	Gestion_Vacaciones	id_contratado	int	Si
clavos	Gestion_Vacaciones	Dias_otorgados	int	No
clavos	Gestion_Vacaciones	Fecha_Inicial	date	No
clavos	Gestion_Vacaciones	Fecha_Final	date	No
clavos	Gestion_Vacaciones	Activo	bit	No
clavos	Gestion_Vacaciones	Dia_aprobacion	date	No
clavos	Gestion_Vacaciones	Aprobacion	int	No
clavos	Gestion_Vacaciones	Usuario_aprueba	int	No
clavos	Causa	id_Causa	int	Si

clavos	Causa	descripcion	varchar	No
clavos	Causa	Activo	bit	No
clavos	Gestion_Permission	id_contacto	int	Si
clavos	Gestion_Permission	Dias_permitidos	int	No
clavos	Gestion_Permission	Detalle	varchar	No
clavos	Gestion_Permission	Autorizacion	int	No
clavos	Gestion_Permission	Activo	bit	No
clavos	Gestion_Permission	Aprobacion	int	No
clavos	Gestion_Permission	Fecha_Realizacion	date	No
clavos	Gestion_Liquidacion	id_contratado	int	Si
clavos	Gestion_Liquidacion	Dias_Laborados	int	No
clavos	Gestion_Liquidacion	Vacaciones	decimal	No
clavos	Gestion_Liquidacion	Horas_extras	decimal	No
clavos	Gestion_Liquidacion	Deducciones	decimal	No
clavos	Gestion_Liquidacion	Aguinaldo_Proporcional	decimal	No
clavos	Gestion_Liquidacion	Pre_avisos	decimal	No
clavos	Gestion_Liquidacion	Auxilio_sensatia	decimal	No
clavos	Gestion_Liquidacion	Impuesto_renta	decimal	No
clavos	Gestion_Liquidacion	Causa	int	No
clavos	Gestion_Liquidacion	Fecha_Liquidacion	date	No
clavos	Gestion_Liquidacion	Fecha_Aprobacion	date	No
clavos	Gestion_Liquidacion	Usuario_Aprobado	int	No
clavos	Gestion_Liquidacion	Aprobaciones	int	No
clavos	Gestion_Liquidacion	Activo	bit	No
clavos	Gestion_Liquidacion	Total_aguinaldo	decimal	No
clavos	Gestion_Aguinaldo	id_contratado	int	Si
clavos	Gestion_Aguinaldo	Dias_laborados	int	No
clavos	Gestion_Aguinaldo	Vacaciones	decimal	No
clavos	Gestion_Aguinaldo	Horas_extras	decimal	No
clavos	Gestion_Aguinaldo	Impuesto_Renta	decimal	No
clavos	Gestion_Aguinaldo	Deducciones	decimal	No
clavos	Gestion_Aguinaldo	Activo	bit	No
clavos	Gestion_Aguinaldo	Aprobacion	int	No
clavos	Gestion_Aguinaldo	Usuario_aprobado	int	No
clavos	Gestion_Aguinaldo	Fecha_Realizacion	date	No
clavos	Gestion_Aguinaldo	Total_aguinaldo	decimal	No
clavos	Horas_extra	id_contratado	int	Si
clavos	Horas_extra	Cantidad_Horas	int	No
clavos	Horas_extra	Dia_extra	date	No

clavos	Horas_extra	Activo	bit	No
clavos	Horas_extra	Usuario_aprobo	int	No

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla N° 14**  
**Viabilidad Económica de Implementación**

<b>Categoría</b>	<b>Detalle</b>	<b>Monto</b>
Licencia Microsoft Visual Studio Community	No supone ningún monto debido a que se puede conseguir por internet, en la página oficial de Microsoft Visual Studio Community.	0
Licencia de Microsoft SQL Express	No supone ningún monto debido a que se puede conseguir por internet, en la página oficial de Microsoft.	0
Hardware	No supone ningún costo debido a que la empresa Los Clavos cuenta con el equipo adecuado para la implementación del sistema.	0
Programador	Ingeniero contratado por la empresa Los Clavos, encargado de desarrollar el prototipo funcional según los requisitos.  Ya que la hora de un programador oscila entre ₡15 mil colones por día, un estimado de por hora sería de ₡1875 colones.  la programación de prototipo durara un estimado de 2 meses.	₡250 mil colones
Mantenimiento	Debido a que el mantenimiento por año es un servicio que se brinda gratis.	0
Reparaciones de Daños	Costos de Reparaciones del Sistema por daños por parte del usuario final.  Reserva para la compra de repuestos del equipo de cómputo en caso de daños.	₡500 mil colones
<b>Total</b>		₡750 000

Fuente: Elaboración Propia. (2023).

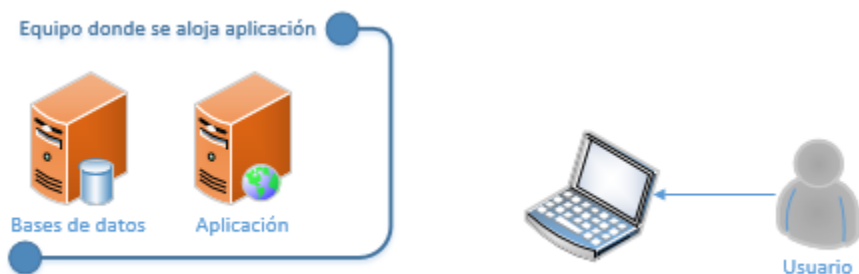
## Personal Requerido para el Uso de Sistema

Por solicitud de la Empresa Los Clavos el sistema Web solo puede ser utilizado por dos usuarios los cuales serían: el Administrador de la empresa y el contador, que a su vez traspasarán su contraseña y usuario a sus sucesores, esto para resguardar la confidencialidad de los datos almacenados en dicho sistema.

## Arquitectura del sistema

**Figura N°36**

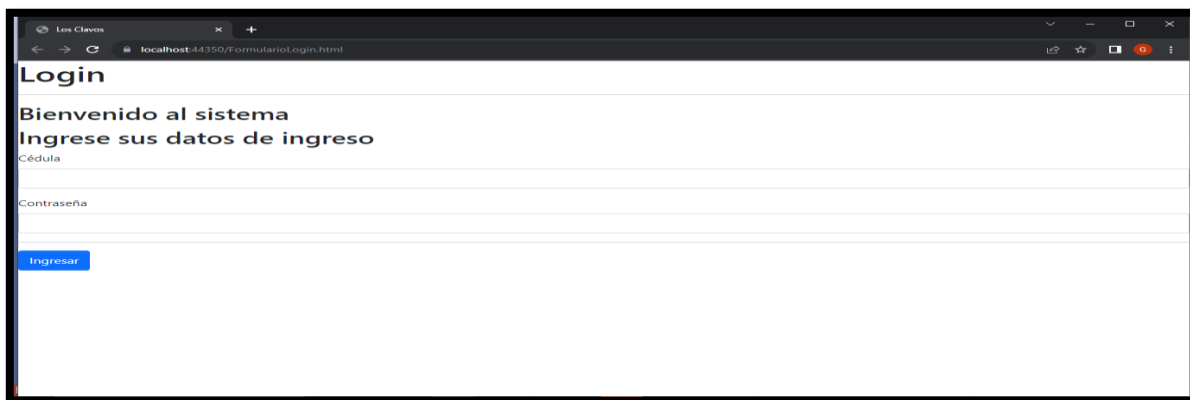
*Diagrama del sistema*



Fuente: Elaboración propia

**Figura N°37**

*Pantalla Login*

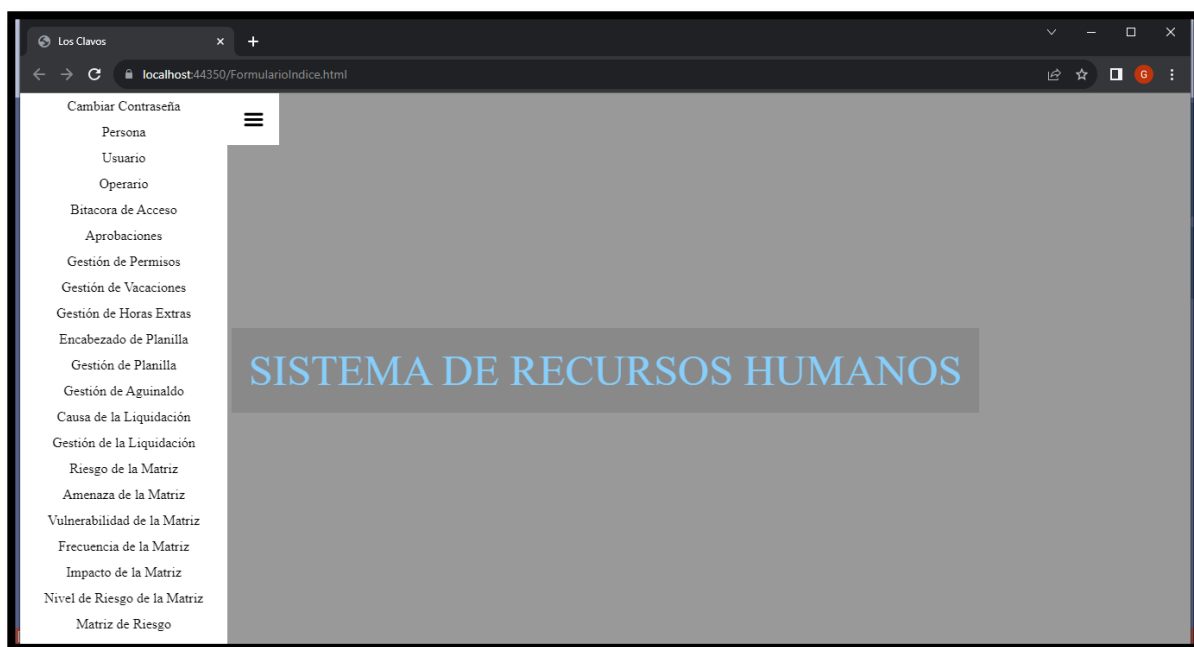


Fuente: Elaboración propia.

La figura N°37 representa el login del prototipo funcional para la Empresa Los Clavos, el cual permite el ingreso del usuario con sus credenciales con un botón donde se puede afirmar dichas credenciales.

### **Figura N°38**

#### *Pantalla Menú*



Fuente: Elaboración propia.

En la Figura N°38, se observa la pantalla del menú principal el cual presenta las diferentes opciones. Cada una de estas opciones tienen su funcionalidad como tal se explica en las siguientes figuras.

**Figura N°39**

*Gestión Planilla*

Los Clavos x +  
localhost:44350/FormularioPlanilla.html

## Planilla

Ir al menú

**Seleccione la persona**  
Cocinero Nocturno 10000

Días Laborados  
0

Extras  
0

Deducciones  
0

Horas Extras  
0

Impuesto del Seguro Social  
0

Poliza INS  
0

Impuesto de Renta  
0

Fecha de Ingreso  
dd/mm/aaaa

Fecha de Egreso  
dd/mm/aaaa

**Está Activo**  
 Activo

Fuente: Elaboración Propia

La figura N°39 representa una de las funciones más importantes del sistema, ya que, le brinda con una eficiencia, eficaz y rapidez al usuario la gestión de planilla de los sueldos de los contratados por la Empresa Los Clavos.

**Figura N°40**

*Gestión Aguinaldo*

Los Clavos x +  
localhost:44350/FormularioGestion\_Aguinaldo.html

## Gestión Aguinaldo

117200076 Guillermo Bran Morales

Ir al menú

**Seleccione la persona**  
111 mario otro montes Cocinero Nocturno 10000

Días Laborados  
0

Vacaciones  
0

Horas Extras  
0

Impuesto a la Renta  
0

Deducciones

Seleccione la aprobación  
Por RC false

Seleccione el Usuario  
117200076 Guillermo Bran Morales

Fecha de Realización  
dd/mm/aaaa

Total del Aguinaldo

Calcular

Guardar

Fuente: Elaboración Propia

En la figura N°40 se observa otra de las funciones más importantes del sistema, ya que, le ayuda al usuario a calcular el total del aguinaldo de los contratados por la empresa Los Clavos, tomando en cuenta las deducciones de ley.

**Figura N°41**

### *Gestión Liquidación*

Los Clavos

localhost:44350/FormularioGestion\_Liquidacion.html

## Gestion Liquidación

117200076 Guillermo Bran Morales

[Ir al menú](#)

**Seleccione la persona**

111 mario otro montes Cocinero Nocturno 10000

Fecha de la Liquidación

dd/mm/aaaa

Días de vacaciones acumuladas no disfrutadas

10

Vacaciones

100000

Horas Extras

0

Deducciones

Días trabajados desde el pago del ultimo aguinaldo

0

Aguinaldo Proporcional

0

Pre Aviso

0

Auxilio de censantía

0

Impuesto de Renta

0

Seleccione la Causa

Renuncia mod false

Fuente: Elaboración Propia

En la figura N°41 se observa otra función principal, ya que, le ayuda al usuario a calcular el total de la liquidación de los contratados por la empresa Los Clavos, tomando en cuenta las deducciones de ley.

**Figura N°42**

*Gestión Permisos*

Los Clavos x +  
localhost:44350/FormularioGestion\_Permiso.html

### Gestión Permiso

117200076 Guillermo Bran Morales

[Ir al menú](#)

**Seleccione la persona**  
111 mario otro montes Cocinero Nocturno 10000

**Selección de la Aprobación**  
Por RC false

**Días Permitidos**  
[ ]

**Fecha de Realización**  
dd/mm/aaaa

**Detalle**  
[ ]

**Selección de la Autorización**  
1 super super super

**Guardar**

**Está Activo**  
 Activo  
 Inactivo

Fuente: Elaboración Propia

En la figura N°42 la gestión de permisos, le brinda con una eficiencia, eficaz y rapidez al usuario al gestionar un permiso o licencia de trabajo.

**Figura N°43**

*Gestión Vacaciones*

Los Clavos x +  
localhost:44350/FormularioGestion\_Vacaciones.html

### Gestión Vacaciones

117200076 Guillermo Bran Morales

[Ir al menú](#)

**Selección de la persona**  
111 mario otro montes Cocinero Nocturno 10000

**Posibles días de vacaciones: 10**

**Fecha Inicial**  
dd/mm/aaaa

**Fecha Final**  
dd/mm/aaaa

**Días Otorgados**  
[ ]

**Día de Aprobación**  
dd/mm/aaaa

**Selección de la Aprobación**  
Por RC false

**Selección de quien aprobó**  
117200076 Guillermo Bran Morales

**Guardar**

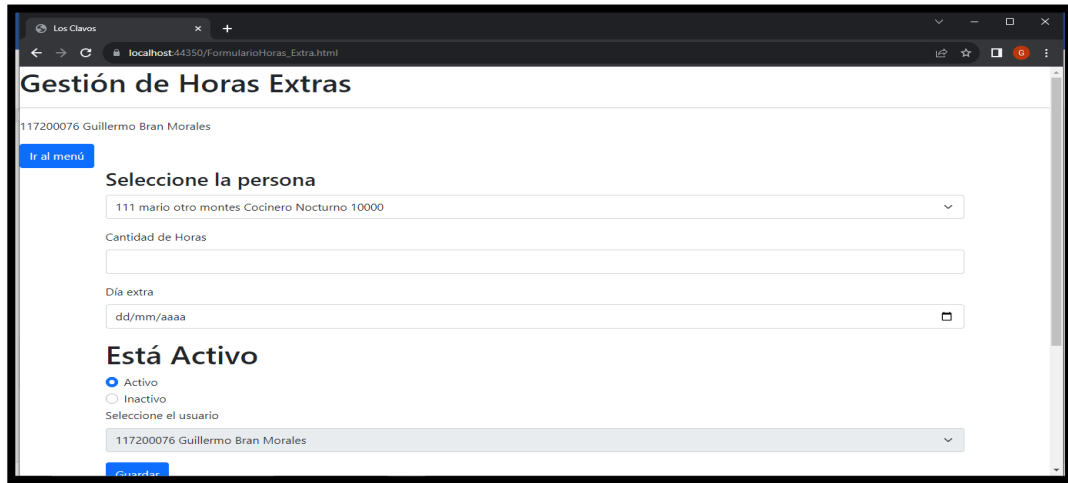
**Está Activo**  
 Activo  
 Inactivo

Fuente: Elaboración Propia

En la figura N°43 la Gestión de Vacaciones, le brinda con una eficiencia, eficaz y rapidez al usuario de calcular y otorgar las vacaciones de los empleados.

### Figura N°44

#### Gestión de Horas Extras



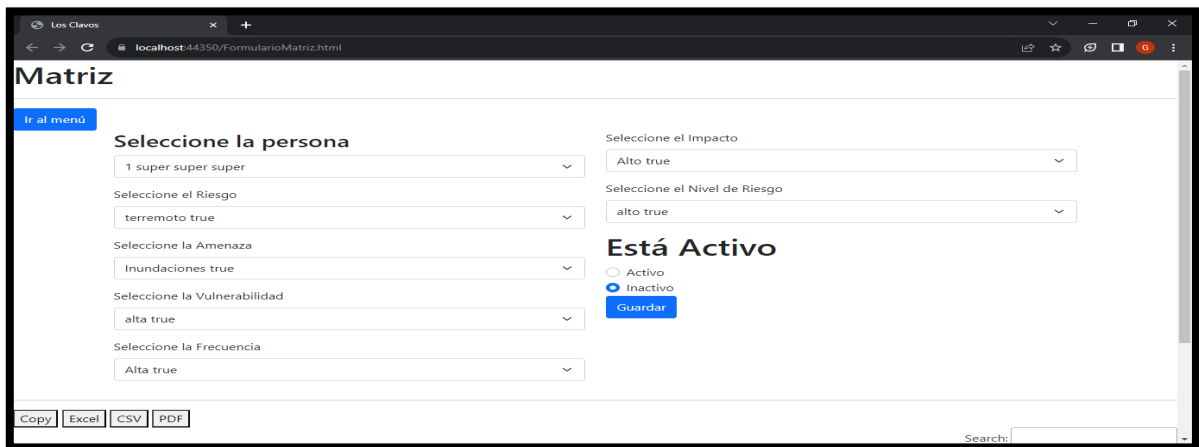
The screenshot shows a web browser window with the URL 'localhost:44350/FormularioHoras\_Extra.html'. The page title is 'Gestión de Horas Extras'. Below the title, the user ID '117200076' and name 'Guillermo Bran Morales' are displayed. A blue button labeled 'Ir al menú' is on the left. The main form area contains a dropdown menu for 'Seleccione la persona' with the selected value '111 mario otro montes Cocinero Nocturno 10000'. Below this are input fields for 'Cantidad de Horas' and 'Día extra' (with a date format 'dd/mm/aaaa'). A section titled 'Está Activo' has radio buttons for 'Activo' (selected) and 'Inactivo'. Below this is another dropdown for 'Seleccione el usuario' with the selected value '117200076 Guillermo Bran Morales'. A blue 'Guardar' button is at the bottom.

Fuente: Elaboración Propia

En la figura N°44 la gestión de horas extras, le brinda con una eficiencia, eficaz y rapidez al usuario el calcular y otorgar las horas extras del operario.

### Figura N°45

#### Gestión de Matriz de Riesgo



The screenshot shows a web browser window with the URL 'localhost:44350/FormularioMatriz.html'. The page title is 'Matriz'. Below the title, the user ID '117200076' and name 'Guillermo Bran Morales' are displayed. A blue button labeled 'Ir al menú' is on the left. The main form area contains several dropdown menus: 'Seleccione la persona' (selected: '1 super super super'), 'Seleccione el Riesgo' (selected: 'terremoto true'), 'Seleccione la Amenaza' (selected: 'Inundaciones true'), 'Seleccione la Vulnerabilidad' (selected: 'alta true'), 'Seleccione la Frecuencia' (selected: 'Alta true'), 'Seleccione el Impacto' (selected: 'Alto true'), and 'Seleccione el Nivel de Riesgo' (selected: 'alto true'). A section titled 'Está Activo' has radio buttons for 'Activo' and 'Inactivo' (selected). A blue 'Guardar' button is at the bottom. At the bottom left, there are buttons for 'Copy', 'Excel', 'CSV', and 'PDF'. At the bottom right, there is a search bar.

Fuente: Elaboración Propia

En la figura N°45, este módulo se encargaría de sistematizar las metas empresariales, así como, así como, mostrar las prioridades de las necesidades de los empleados y los diferentes factores que influyen para buscar soluciones de mejora continua del clima organizacional.

### Arquitectura del Software

En este prototipo funcional se utilizó una estructura de capas la cual fue la siguiente:

- Capa de Base de Datos.
- Capa de Ejecución
- Capa Front-end.

En las siguientes imágenes vamos a visualizar las pantallas de los principales módulos y una pequeña parte del código interno para ver un poco de la programación del sistema.

### Figura N°46

#### *Gestión de Planilla*

The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost:44350/FormularioPlanilla.html`. The page title is "Planilla". A blue button labeled "Ir al menú" is in the top left. The form is divided into two columns. The left column contains a dropdown menu for "Seleccione la persona" (currently showing "Cocinero Nocturno 10000"), and input fields for "Días Laborados", "Extras", "Deducciones", "Horas Extras", and "Impuesto del Seguro Social", all with a value of "0". The right column contains input fields for "Poliza INS" and "Impuesto de Renta" (both "0"), and date pickers for "Fecha de Ingreso" and "Fecha de Egreso" (both showing "dd/mm/aaaa"). At the bottom right, there is a section titled "Está Activo" with a radio button selected for "Activo".

Fuente: Elaboración Propia

Figura N°47

Vista interna del módulo de la Gestión de Planilla

```
185
186
187 //Dias laborados * Salario Dia + Extras - Dedicuciones + Hora_Extra- Aporte
188 // impuesto - poliza INS - Impuesto_Renta - IVA = total.planilla
189 //document.getElementById("Dias_laborados1").value,
190 // document.getElementById("Extras1").value,
191 // document.getElementById("Dedicuciones1").value,
192 // document.getElementById("Horas_extras1").value,
193 // document.getElementById("Impuesto_Seguro_Social1").value,
194 // document.getElementById("Poliza_INS1").value,
195 // document.getElementById("Impuesto_Rental").value,
196 // document.getElementById("IVA1").value,
197 // document.getElementById("Fecha_ingreso1").value,
198 // document.getElementById("Fecha_egreso1").value,
199 var options = document.getElementById("Id_contratado").options;
200
201
202 var calculo = parseFloat(document.getElementById("Dias_laborados1").value) * parseFloat(options[options.selectedIndex].value) +
203 parseFloat(document.getElementById("Extras1").value) - parseFloat(document.getElementById("Dedicuciones1").value)
204 + parseFloat(document.getElementById("Horas_extras1").value) - parseFloat(document.getElementById("Impuesto_Seguro_Social1").value)
205 - parseFloat(document.getElementById("Poliza_INS1").value) - parseFloat(document.getElementById("Impuesto_Rental").value)
206 + parseFloat(document.getElementById("IVA1").value);
207
208 document.getElementById('Total_planilla1').value = calculo;
209
210
211 $("#Dias_laborados1").on('keyup', function (e) {
212     if (document.getElementById("Dias_laborados1").value != '') {
213         var options = document.getElementById("Id_contratado").options;
214         var calculo = (parseFloat(document.getElementById("Dias_laborados1").value) * parseFloat(options[options.selectedIndex].value) +
215             parseFloat(document.getElementById("Extras1").value) - parseFloat(document.getElementById("Dedicuciones1").value)
216             + parseFloat(document.getElementById("Horas_extras1").value) - parseFloat(document.getElementById("Impuesto_Seguro_Social1").value)
217             - parseFloat(document.getElementById("Poliza_INS1").value) - parseFloat(document.getElementById("Impuesto_Rental").value)
218             + parseFloat(document.getElementById("IVA1").value));
219         //aquí se rellena el disable del IMPUESTO
220     }
221 });
```

Fuente: Elaboración Propia

Figura N°48

Gestión de Aguinaldo

Los Clavos

localhost:44350/FormularioGestion\_Aguinaldo.html

## Gestión Aguinaldo

117200076 Guillermo Bran Morales

[Ir al menú](#)

<b>Seleccione la persona</b>	<b>Seleccione la aprobación</b>
<input type="text" value="111 mario otro montes Cocinero Nocturno 10000"/>	<input type="text" value="Por RC false"/>
<b>Días Laborados</b>	<b>Seleccione el Usuario</b>
<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="117200076 Guillermo Bran Morales"/>
<b>Vacaciones</b>	<b>Fecha de Realización</b>
<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="dd/mm/aaaa"/>
<b>Horas Extras</b>	<b>Total del Aguinaldo</b>
<input type="text" value="0"/>	<input type="text"/>
<b>Impuesto a la Renta</b>	<input type="button" value="Calcular"/>
<input type="text" value="0"/>	<input type="button" value="Guardar"/>
<b>Deducciones</b>	

Fuente: Elaboración Propia

**Figura N°49**

*Vista interna del módulo de la Gestión de Aguinaldo*

```
164  
165  
166  
167  
168  
169 //Calculo de Aguinaldo: Salario Diario * 8,333333% = Calculo de Aguinaldo por día * días laborados = Aguinaldo Ganado  
170 function calcularaguinaldo() {  
171     var options = document.getElementById("Id_contratado").options;  
172  
173     var calculo = parseFloat(document.getElementById("Dias_laborados1").value) * parseFloat(options[options.selectedIndex].id) *  
174         0.0833  
175  
176     document.getElementById("Total_aguinaldo1").value = calculo;  
177  
178     if (localStorage.getItem('usuariolog') == null) {  
179         alert("Ingreso no autorizado");  
180         location.href = 'FormularioLogin.html';  
181     }  
182  
183     else {  
184         var usuariolog = JSON.parse(localStorage.getItem('usuariolog'))  
185         document.getElementById('datosdelusuario').innerHTML = usuariolog.Id_usuario.Cedula1 + " " + usuariolog.Id_usuario.Nombre1 +  
186  
187     }  
188  
189  
190  
191  
192  
193 //-----  
194 //CARGA DE LAS RELACIONES DE COMPOSICION EN LOS SELECT  
195  
196 var operarioinstanciado = new _Operario(  
197 )  
198  
199  
200  
201  
202  
203  
204  
205  
206  
207  
208  
209  
210  
211  
212  
213  
214  
215  
216  
217  
218  
219  
220  
221  
222  
223  
224  
225  
226  
227  
228  
229  
230  
231  
232  
233  
234  
235  
236  
237  
238  
239  
240  
241  
242  
243  
244  
245  
246  
247  
248  
249  
250  
251  
252  
253  
254  
255  
256  
257  
258  
259  
260  
261  
262  
263  
264  
265  
266  
267  
268  
269  
270  
271  
272  
273  
274  
275  
276  
277  
278  
279  
280  
281  
282  
283  
284  
285  
286  
287  
288  
289  
290  
291  
292  
293  
294  
295  
296  
297  
298  
299  
300  
301  
302  
303  
304  
305  
306  
307  
308  
309  
310  
311  
312  
313  
314  
315  
316  
317  
318  
319  
320  
321  
322  
323  
324  
325  
326  
327  
328  
329  
330  
331  
332  
333  
334  
335  
336  
337  
338  
339  
340  
341  
342  
343  
344  
345  
346  
347  
348  
349  
350  
351  
352  
353  
354  
355  
356  
357  
358  
359  
360  
361  
362  
363  
364  
365  
366  
367  
368  
369  
370  
371  
372  
373  
374  
375  
376  
377  
378  
379  
380  
381  
382  
383  
384  
385  
386  
387  
388  
389  
390  
391  
392  
393  
394  
395  
396  
397  
398  
399  
400  
401  
402  
403  
404  
405  
406  
407  
408  
409  
410  
411  
412  
413  
414  
415  
416  
417  
418  
419  
420  
421  
422  
423  
424  
425  
426  
427  
428  
429  
430  
431  
432  
433  
434  
435  
436  
437  
438  
439  
440  
441  
442  
443  
444  
445  
446  
447  
448  
449  
450  
451  
452  
453  
454  
455  
456  
457  
458  
459  
460  
461  
462  
463  
464  
465  
466  
467  
468  
469  
470  
471  
472  
473  
474  
475  
476  
477  
478  
479  
480  
481  
482  
483  
484  
485  
486  
487  
488  
489  
490  
491  
492  
493  
494  
495  
496  
497  
498  
499  
500  
501  
502  
503  
504  
505  
506  
507  
508  
509  
510  
511  
512  
513  
514  
515  
516  
517  
518  
519  
520  
521  
522  
523  
524  
525  
526  
527  
528  
529  
530  
531  
532  
533  
534  
535  
536  
537  
538  
539  
540  
541  
542  
543  
544  
545  
546  
547  
548  
549  
550  
551  
552  
553  
554  
555  
556  
557  
558  
559  
560  
561  
562  
563  
564  
565  
566  
567  
568  
569  
570  
571  
572  
573  
574  
575  
576  
577  
578  
579  
580  
581  
582  
583  
584  
585  
586  
587  
588  
589  
590  
591  
592  
593  
594  
595  
596  
597  
598  
599  
600  
601  
602  
603  
604  
605  
606  
607  
608  
609  
610  
611  
612  
613  
614  
615  
616  
617  
618  
619  
620  
621  
622  
623  
624  
625  
626  
627  
628  
629  
630  
631  
632  
633  
634  
635  
636  
637  
638  
639  
640  
641  
642  
643  
644  
645  
646  
647  
648  
649  
650  
651  
652  
653  
654  
655  
656  
657  
658  
659  
660  
661  
662  
663  
664  
665  
666  
667  
668  
669  
670  
671  
672  
673  
674  
675  
676  
677  
678  
679  
680  
681  
682  
683  
684  
685  
686  
687  
688  
689  
690  
691  
692  
693  
694  
695  
696  
697  
698  
699  
700  
701  
702  
703  
704  
705  
706  
707  
708  
709  
710  
711  
712  
713  
714  
715  
716  
717  
718  
719  
720  
721  
722  
723  
724  
725  
726  
727  
728  
729  
730  
731  
732  
733  
734  
735  
736  
737  
738  
739  
740  
741  
742  
743  
744  
745  
746  
747  
748  
749  
750  
751  
752  
753  
754  
755  
756  
757  
758  
759  
760  
761  
762  
763  
764  
765  
766  
767  
768  
769  
770  
771  
772  
773  
774  
775  
776  
777  
778  
779  
780  
781  
782  
783  
784  
785  
786  
787  
788  
789  
790  
791  
792  
793  
794  
795  
796  
797  
798  
799  
800  
801  
802  
803  
804  
805  
806  
807  
808  
809  
810  
811  
812  
813  
814  
815  
816  
817  
818  
819  
820  
821  
822  
823  
824  
825  
826  
827  
828  
829  
830  
831  
832  
833  
834  
835  
836  
837  
838  
839  
840  
841  
842  
843  
844  
845  
846  
847  
848  
849  
850  
851  
852  
853  
854  
855  
856  
857  
858  
859  
860  
861  
862  
863  
864  
865  
866  
867  
868  
869  
870  
871  
872  
873  
874  
875  
876  
877  
878  
879  
880  
881  
882  
883  
884  
885  
886  
887  
888  
889  
890  
891  
892  
893  
894  
895  
896  
897  
898  
899  
900  
901  
902  
903  
904  
905  
906  
907  
908  
909  
910  
911  
912  
913  
914  
915  
916  
917  
918  
919  
920  
921  
922  
923  
924  
925  
926  
927  
928  
929  
930  
931  
932  
933  
934  
935  
936  
937  
938  
939  
940  
941  
942  
943  
944  
945  
946  
947  
948  
949  
950  
951  
952  
953  
954  
955  
956  
957  
958  
959  
960  
961  
962  
963  
964  
965  
966  
967  
968  
969  
970  
971  
972  
973  
974  
975  
976  
977  
978  
979  
980  
981  
982  
983  
984  
985  
986  
987  
988  
989  
990  
991  
992  
993  
994  
995  
996  
997  
998  
999  
1000
```

Fuente: Elaboración Propia

**Figura N°50**

*Gestión de Liquidación*

Los Clavos  
localhost:44350/FormularioGestion\_Liquidacion.html

## Gestion Liquidación

117200076 Guillermo Bran Morales

[Ir al menú](#)

Seleccione la persona	Días trabajados desde el pago del ultimo aguinaldo
<input type="text" value="111 mario otro montes Cocinero Nocturno 10000"/>	<input type="text" value="0"/>
Fecha de la Liquidación	Aguinaldo Proporcional
<input type="text" value="dd/mm/aaaa"/>	<input type="text" value="0"/>
Días de vacaciones acumuladas no disfrutadas	Pre Aviso
<input type="text" value="10"/>	<input type="text" value="0"/>
Vacaciones	Auxilio de censantía
<input type="text" value="100000"/>	<input type="text" value="0"/>
Horas Extras	Impuesto de Renta
<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Deducciones	Seleccione la Causa
<input type="text" value=""/>	<input type="text" value="Renuncia mod false"/>

Fuente: Elaboración Propia

**Figura N°51**

*Vista interna del módulo de la Gestión de Liquidación*

```
211 var horasextra = 0;
212
213 /* Formula para calcular el total de la liquidacion*/
214 function calculargranttotalliquidacion() {
215     var granttotal = preaviso + cesantia + aguinaldo + proporcional + vacaciones + horasextra;
216     document.getElementById('Total_liquidacion1').value = granttotal;
217 }
218 // Calcular Cesantia
219 // * menos de tres meses en la empresa, no hay obligación de preaviso.
220 // * Si trabajó de tres a seis meses, el preaviso es de una semana;
221 // * si el tiempo laboral fue de seis meses a un año, debe haber 15 días de preaviso.
222 // * y por último, si trabajó más de un año, el preaviso es de un mes.
223
224 function calculapreaviso() {
225     var options = document.getElementById("Id_contratado").options;
226     var calculofinal = 0;
227     if (diferenciaenmeses < 2) {
228         calculofinal = 0;
229     }
230
231 }
232 else {
233     if (diferenciaenmeses > 2 && diferenciaenmeses < 5) {
234         calculofinal = 7 * (parseFloat(options[options.selectedIndex].id))
235     }
236 }
237
238 }
239 else {
240     if (diferenciaenmeses > 5 && diferenciaenmeses < 11) {
241         calculofinal = 14 * (parseFloat(options[options.selectedIndex].id))
242     }
243 }
244 }
245 }
246 }
247 }
248 }
249 }
250 }
251 }
252 }
253 }
254 }
255 }
256 }
257 }
258 }
259 }
260 }
261 }
262 }
263 }
264 }
265 }
266 }
267 }
268 }
269 }
270 }
271 }
272 }
273 }
274 }
275 }
276 }
277 }
278 }
279 }
280 }
281 }
282 }
283 }
284 }
285 }
286 }
287 }
288 }
289 }
290 }
291 }
292 }
293 }
294 }
295 }
296 }
297 }
298 }
299 }
300 }
301 }
302 }
303 }
304 }
305 }
306 }
307 }
308 }
309 }
310 }
311 }
312 }
313 }
314 }
315 }
316 }
317 }
318 }
319 }
320 }
321 }
322 }
323 }
324 }
325 }
326 }
327 }
328 }
329 }
330 }
331 }
332 }
333 }
334 }
335 }
336 }
337 }
338 }
339 }
340 }
341 }
342 }
343 }
344 }
345 }
346 }
347 }
348 }
349 }
350 }
351 }
352 }
353 }
354 }
355 }
356 }
357 }
358 }
359 }
360 }
361 }
362 }
363 }
364 }
365 }
366 }
367 }
368 }
369 }
370 }
371 }
372 }
373 }
374 }
375 }
376 }
377 }
378 }
379 }
380 }
381 }
382 }
383 }
384 }
385 }
386 }
387 }
388 }
389 }
390 }
391 }
392 }
393 }
394 }
395 }
396 }
397 }
398 }
399 }
400 }
```

Fuente: Elaboración Propia

**Figura N°52**

*Gestión de Horas Permisos*

Los Clavos

localhost:44350/FormularioGestion\_Permission.html

## Gestión Permiso

117200076 Guillermo Bran Morales

[Ir al menú](#)

Seleccione la persona  
111 mario otro montes Cocinero Nocturno 10000

Días Permitidos  
Detalle

Seleccione la Autorización  
1 super super super

Seleccione la Aprobación  
Por RC false

Fecha de Realización  
dd/mm/aaaa

[Guardar](#)

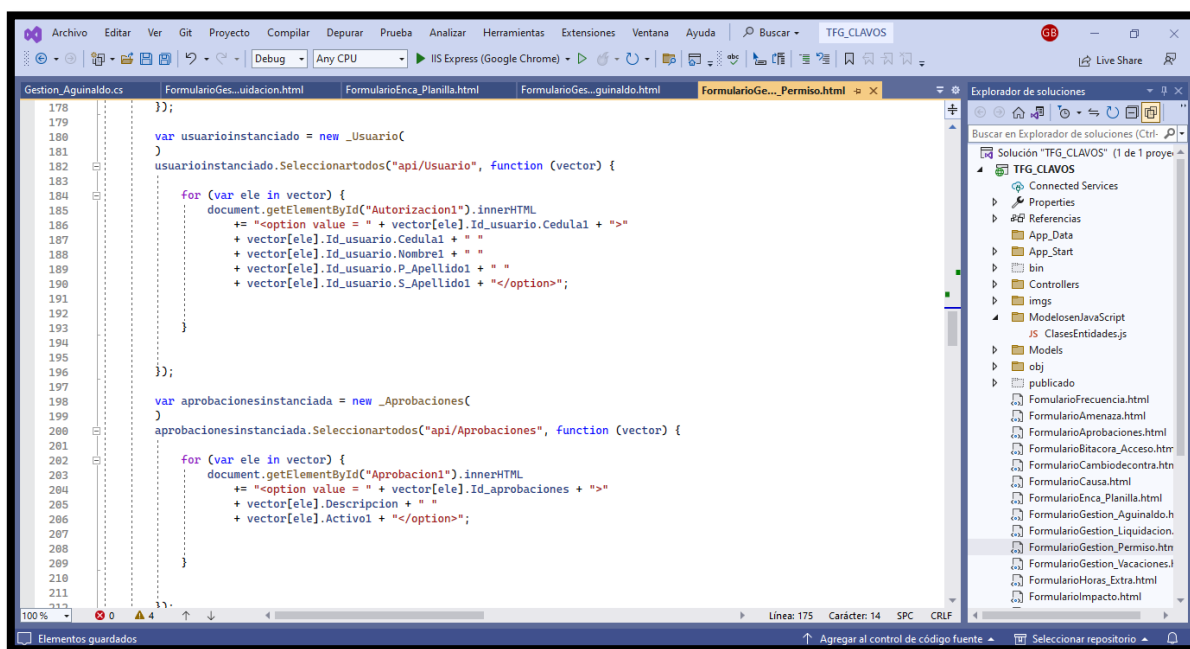
**Está Activo**

Activo  
 Inactivo

Fuente: Elaboración Propia

**Figura N°53**

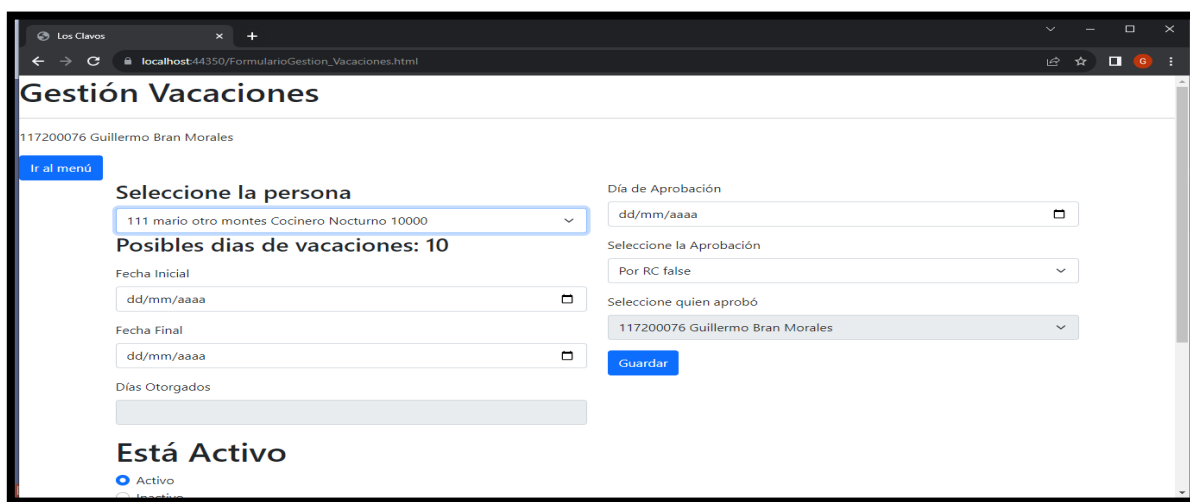
*Vista interna del módulo de la Gestión de Permisos*



Fuente: Elaboración Propia

**Figura N°54**

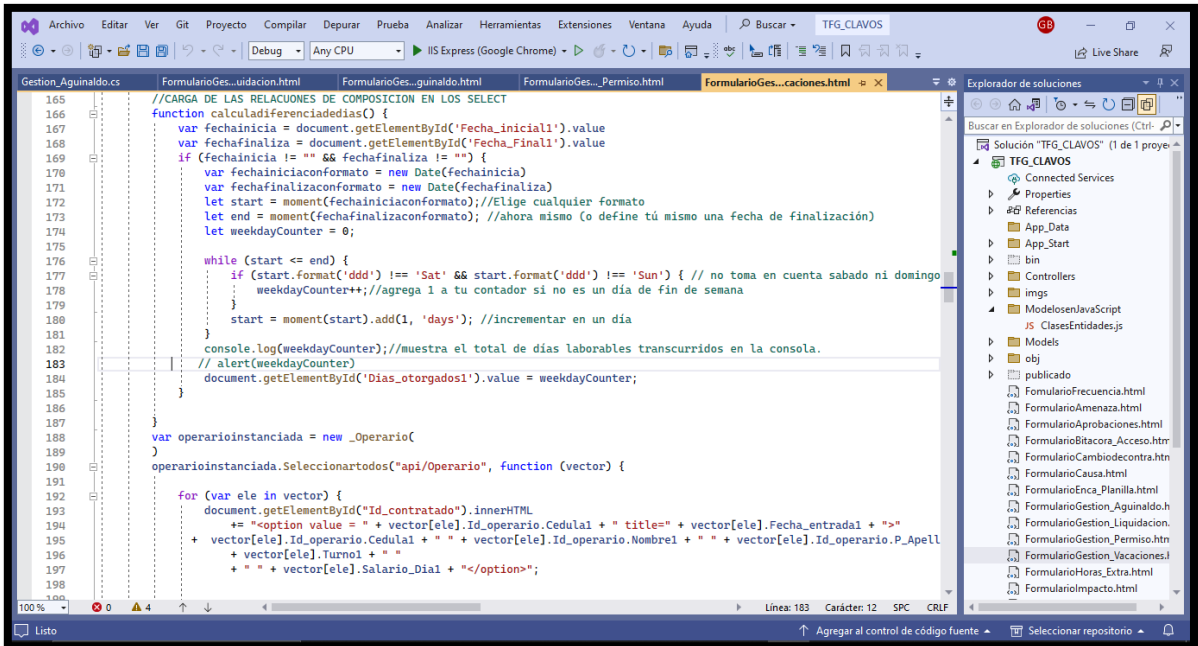
*Gestión de Vacaciones*



Fuente: Elaboración Propia

Figura N°55

## Vista interna del módulo de la Gestión de Vacaciones

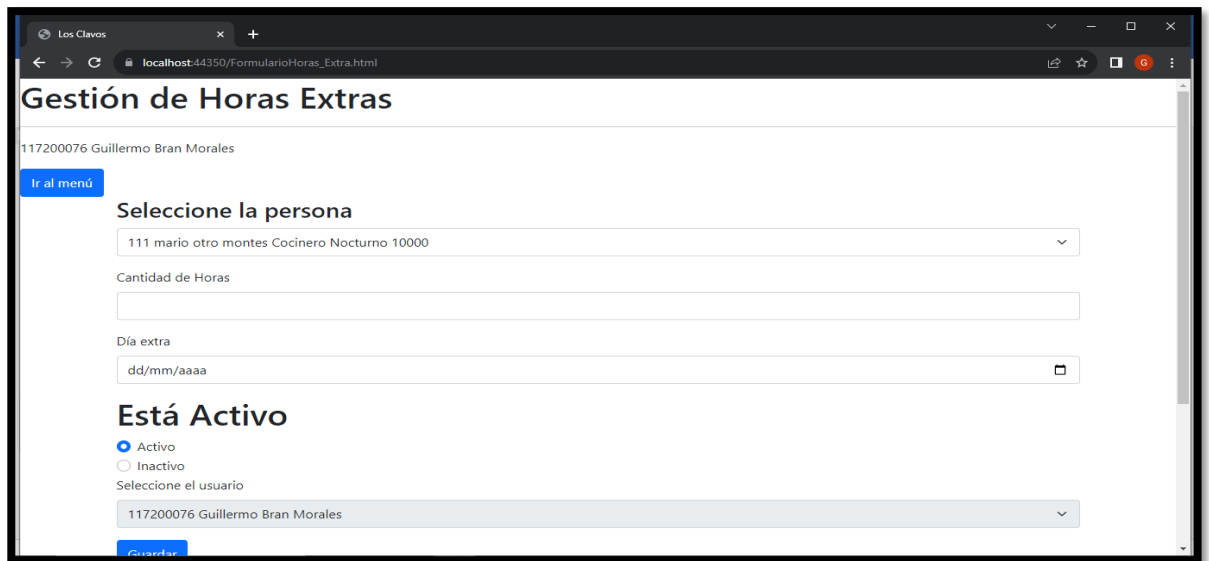


```
165 //CARGA DE LAS RELACIONES DE COMPOSICION EN LOS SELECT
166 function calculadiferenciadedias() {
167     var fechainicia = document.getElementById('Fecha_inicial').value
168     var fechainaliza = document.getElementById('Fecha_Final').value
169     if (fechainicia != "" && fechainaliza != "") {
170         var fechainiciaformato = new Date(fechainicia)
171         var fechainalizaformato = new Date(fechainaliza)
172         let start = moment(fechainiciaformato); //Elige cualquier formato
173         let end = moment(fechainalizaformato); //ahora mismo (o define tú mismo una fecha de finalización)
174         let weekdayCounter = 0;
175
176         while (start <= end) {
177             if (start.format('ddd') !== 'Sat' && start.format('ddd') !== 'Sun') { // no toma en cuenta sabado ni domingo
178                 weekdayCounter++; //agrega 1 a tu contador si no es un día de fin de semana
179             }
180             start = moment(start).add(1, 'days'); //incrementar en un día
181         }
182         console.log(weekdayCounter); //muestra el total de días laborales transcurridos en la consola.
183         // alert(weekdayCounter)
184         document.getElementById('Dias_otorgados1').value = weekdayCounter;
185     }
186 }
187
188 var operarioinstanciada = new _Operario()
189
190 operarioinstanciada.Seleccionartodos("api/operario", function (vector) {
191
192     for (var ele in vector) {
193         document.getElementById("Id_contratado").innerHTML
194             += "<option value = " + vector[ele].Id_operario.Cedula1 + " title=" + vector[ele].Fecha_entrada1 + ">"
195             + vector[ele].Id_operario.Cedula1 + " " + vector[ele].Id_operario.Nombre1 + " " + vector[ele].Id_operario.P_Apell
196             + vector[ele].Turno1 + " "
197             + " " + vector[ele].Salario_Dial + "</option>";
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
850
851
852
853
854
855
856
857
858
859
860
861
862
863
864
865
866
867
868
869
870
871
872
873
874
875
876
877
878
879
880
881
882
883
884
885
886
887
888
889
890
891
892
893
894
895
896
897
898
899
900
901
902
903
904
905
906
907
908
909
910
911
912
913
914
915
916
917
918
919
920
921
922
923
924
925
926
927
928
929
930
931
932
933
934
935
936
937
938
939
940
941
942
943
944
945
946
947
948
949
950
951
952
953
954
955
956
957
958
959
960
961
962
963
964
965
966
967
968
969
970
971
972
973
974
975
976
977
978
979
980
981
982
983
984
985
986
987
988
989
990
991
992
993
994
995
996
997
998
999
1000
```

Fuente: Elaboración Propia

Figura N°56

## Gestión de Horas Extras



Los Clavos

localhost:44350/FormularioHoras\_Extra.html

### Gestión de Horas Extras

117200076 Guillermo Bran Morales

[Ir al menú](#)

**Seleccione la persona**

111 mario otro montes Cocinero Nocturno 10000

Cantidad de Horas

Día extra

dd/mm/aaaa

**Está Activo**

Activo  
 Inactivo

Seleccione el usuario

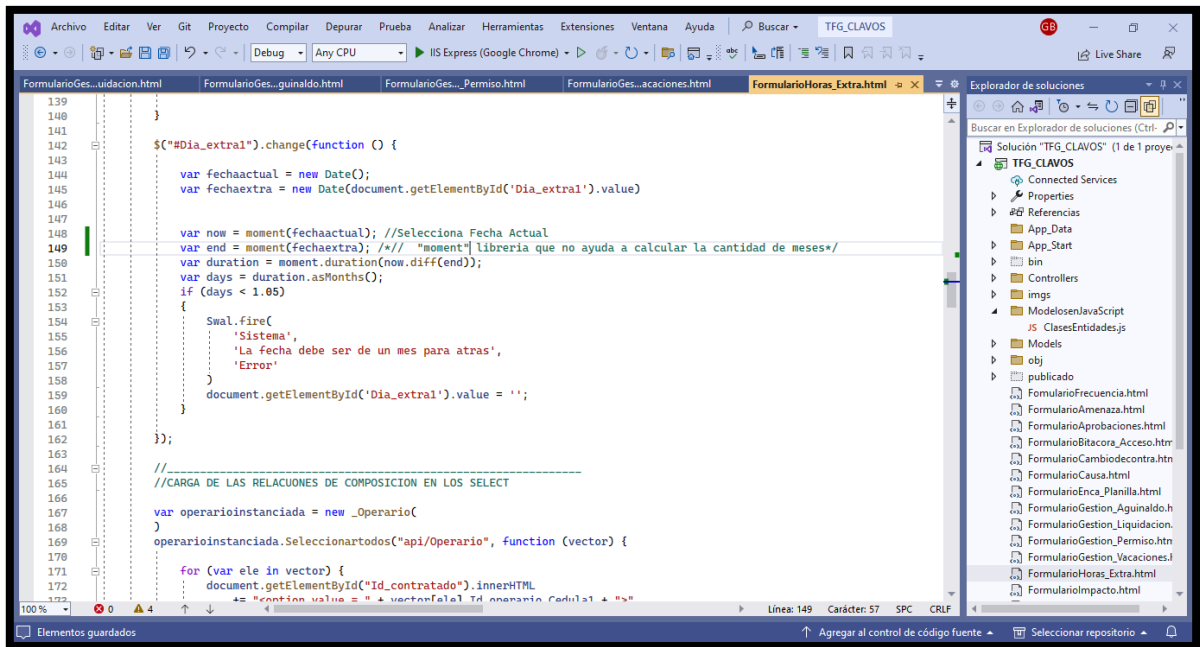
117200076 Guillermo Bran Morales

[Guardar](#)

Fuente: Elaboración Propia

**Figura N°57**

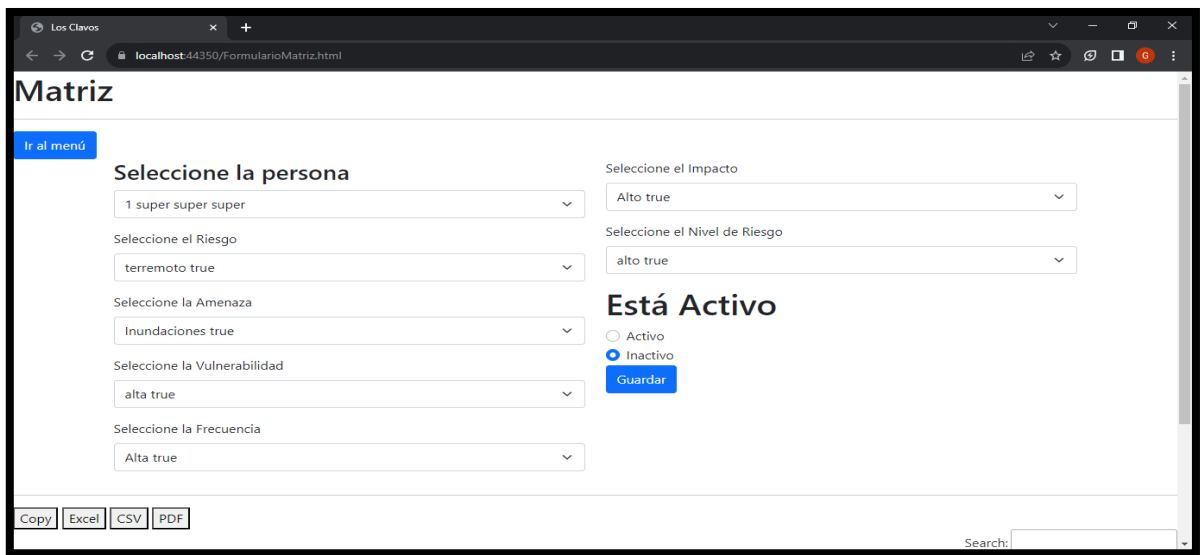
*Vista interna del módulo de la Gestión de Horas Extras*



Fuente: Elaboración Propia

**Figura N°58**

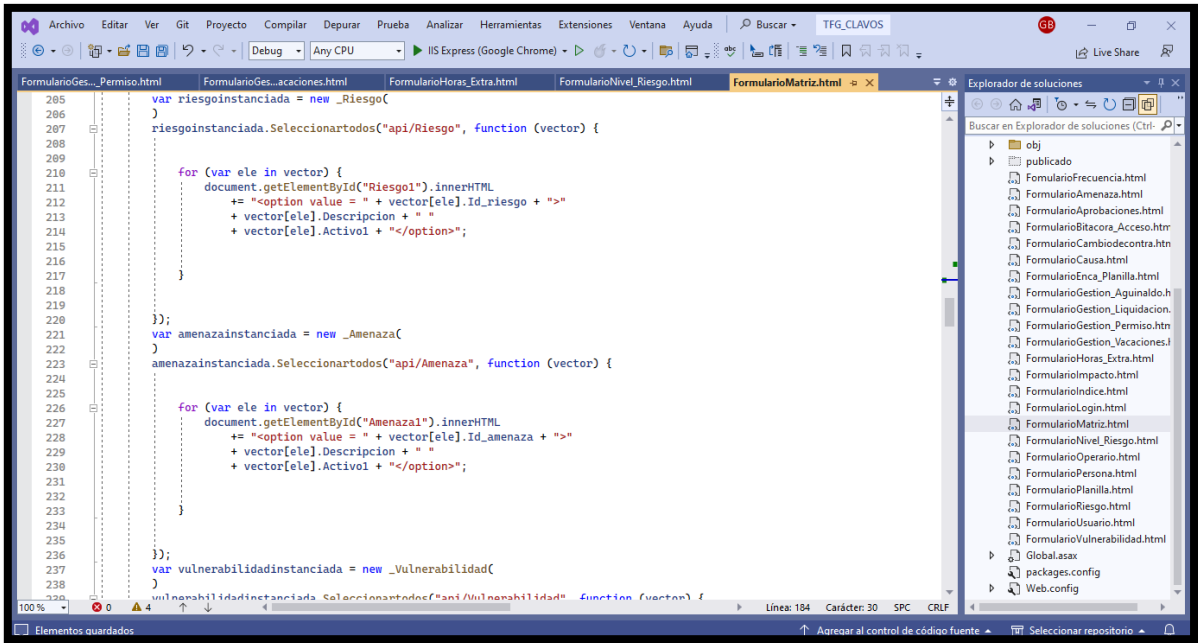
*Gestión de Matriz de Riesgo Empresarial*



Fuente: Elaboración Propia

**Figura N°59**

*Vista interna del módulo de la Gestión de Matriz de Riesgo Empresarial*



Fuente: Elaboración Propia

**Diseño Interfaces**

**Figura N°60**

*Diseño de Interfaz de la Gestión de Planilla*



Fuente: Elaboración Propia

**Figura N°61**

*Diseño de Interfaz de la Gestión de Aguinaldo*

Los Clavos x +  
localhost:44350/FormularioGestion\_Aguinaldo.html

### Gestión Aguinaldo

117200076 Guillermo Bran Morales

[Ir al menú](#)

**Selección de persona**  
111 mario otro montes Cocinero Nocturno 10000

Días Laborados  
0

Vacaciones  
0

Horas Extras  
0

Impuesto a la Renta  
0

Deducciones

Selección de aprobación  
Por RC false

Selección de Usuario  
117200076 Guillermo Bran Morales

Fecha de Realización  
dd/mm/aaaa

Total del Aguinaldo

[Calcular](#)

[Guardar](#)

Fuente: Elaboración Propia

**Figura N°62**

*Diseño de Interfaz de la Gestión de Liquidación*

Los Clavos x +  
localhost:44350/FormularioGestion\_Liquidacion.html

### Gestión Liquidación

117200076 Guillermo Bran Morales

[Ir al menú](#)

**Selección de persona**  
111 mario otro montes Cocinero Nocturno 10000

Fecha de la Liquidación  
dd/mm/aaaa

Días de vacaciones acumuladas no disfrutadas  
10

Vacaciones  
100000

Horas Extras  
0

Deducciones

Días trabajados desde el pago del ultimo aguinaldo  
0

Aguinaldo Proporcional  
0

Pre Aviso  
0

Auxilio de censantía  
0

Impuesto de Renta  
0

Selección de Causa  
Renuncia mod false

[Calcular](#)

[Guardar](#)

Fuente: Elaboración Propia

**Figura N°63**

*Diseño de Interfaz de la Gestión de Permisos*

The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost:44350/FormularioGestion_Permiso.html`. The page title is "Gestión Permiso". At the top left, the user is identified as "117200076 Guillermo Bran Morales" with a blue "Ir al menú" button. The form contains several fields: "Seleccione la persona" (dropdown menu with "111 mario otro montes Cocinero Nocturno 10000" selected), "Días Permitidos" (text input), "Detalle" (text input), "Seleccione la Autorización" (dropdown menu with "1 super super super" selected), "Seleccione la Aprobación" (dropdown menu with "Por RC false" selected), and "Fecha de Realización" (calendar icon with "dd/mm/aaaa" text). A blue "Guardar" button is positioned to the right of the "Detalle" field. At the bottom, there is a section titled "Está Activo" with two radio buttons: "Activo" (selected) and "Inactivo".

Fuente: Elaboración Propia

**Figura N°64**

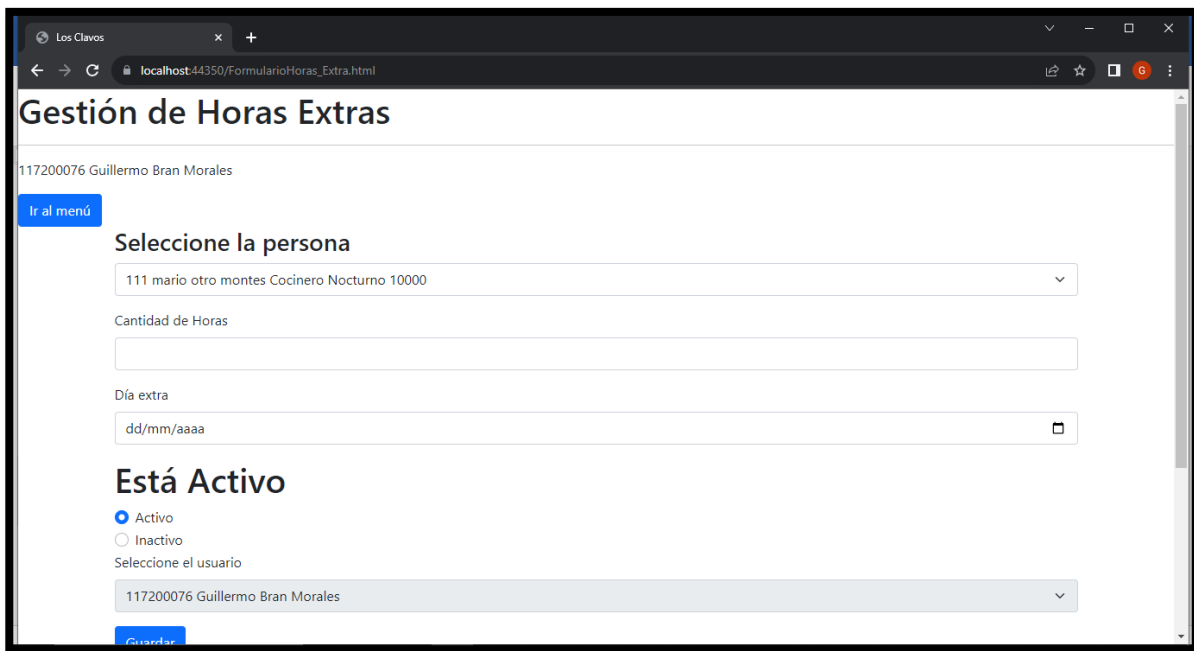
*Diseño de Interfaz de la Gestión de Vacaciones*

The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost:44350/FormularioGestion_Vacaciones.html`. The page title is "Gestión Vacaciones". At the top left, the user is identified as "117200076 Guillermo Bran Morales" with a blue "Ir al menú" button. The form contains several fields: "Seleccione la persona" (dropdown menu with "111 mario otro montes Cocinero Nocturno 10000" selected), "Posibles días de vacaciones: 10" (text), "Fecha Inicial" (calendar icon with ".dd/mm/aaaa" text), "Fecha Final" (calendar icon with ".dd/mm/aaaa" text), "Días Otorgados" (text input), "Día de Aprobación" (calendar icon with "dd/mm/aaaa" text), "Seleccione la Aprobación" (dropdown menu with "Por RC false" selected), and "Seleccione quien aprobó" (dropdown menu with "117200076 Guillermo Bran Morales" selected). A blue "Guardar" button is positioned to the right of the "Fecha Final" field. At the bottom, there is a section titled "Está Activo" with two radio buttons: "Activo" (selected) and "Inactivo".

Fuente: Elaboración Propia

**Figura N°65**

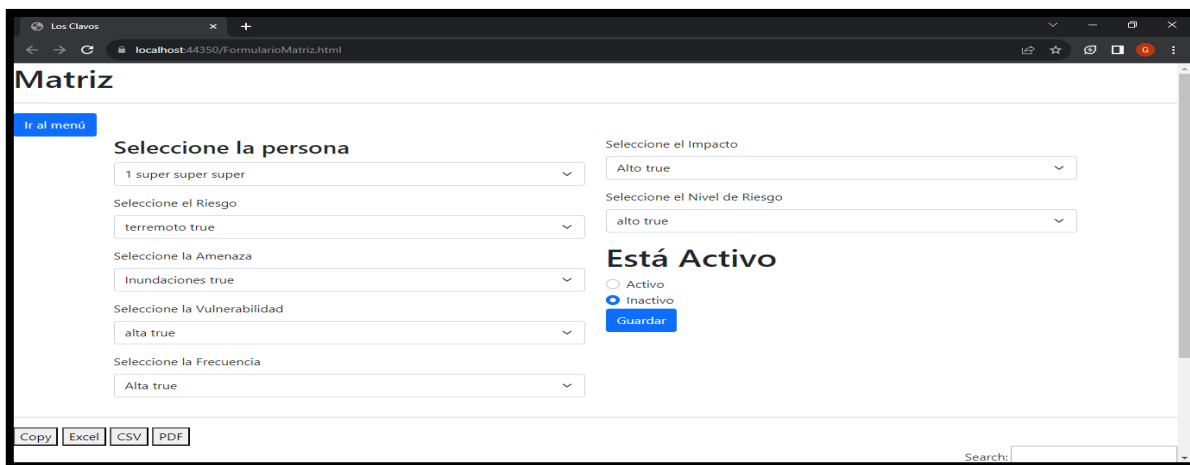
*Diseño de Interfaz de la Gestión de Horas Extras*



Fuente: Elaboración Propia

**Figura N°66**

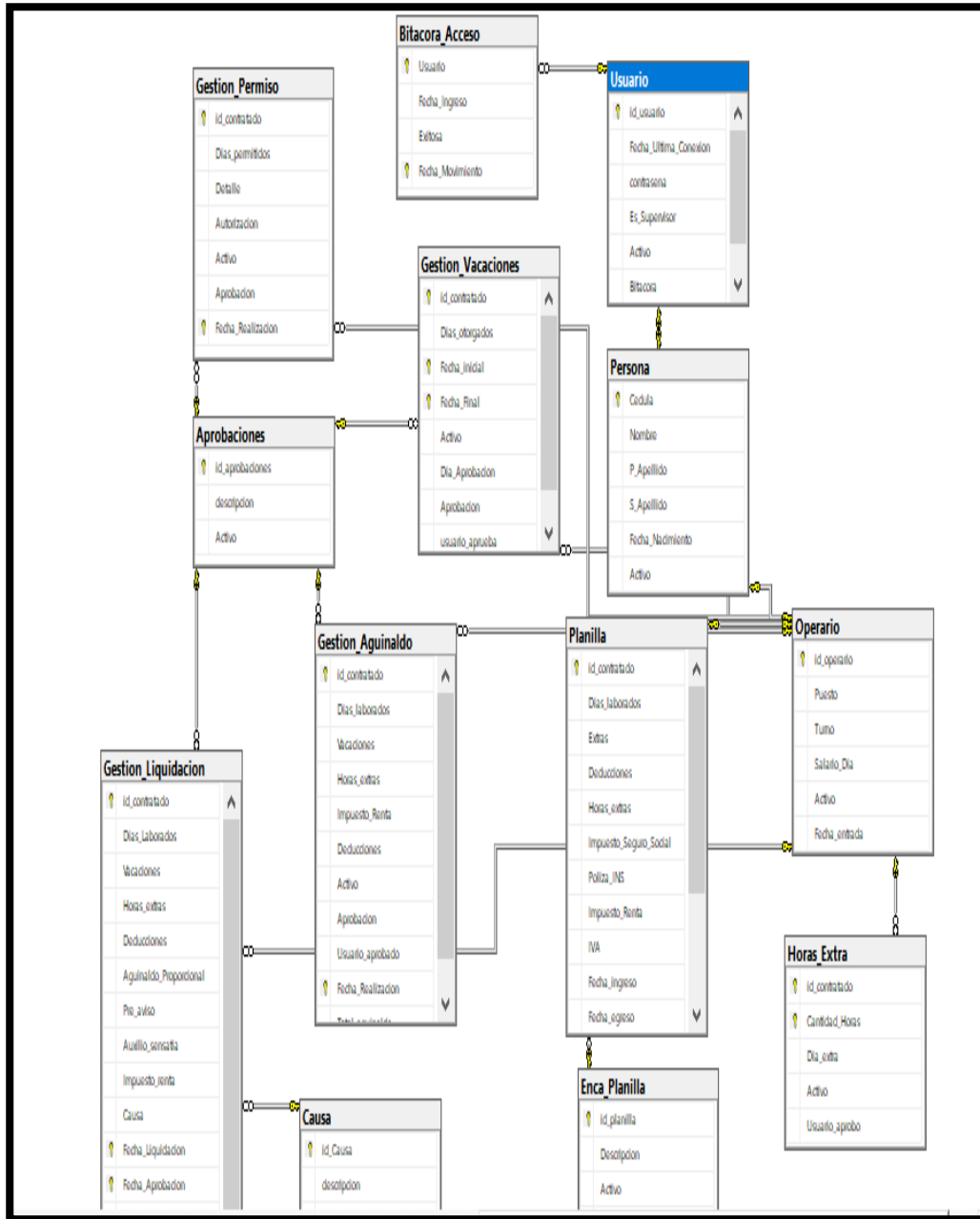
*Diseño de Interfaz de la Gestión de Matriz de Riesgo Empresarial*



Fuente: Elaboración Propia

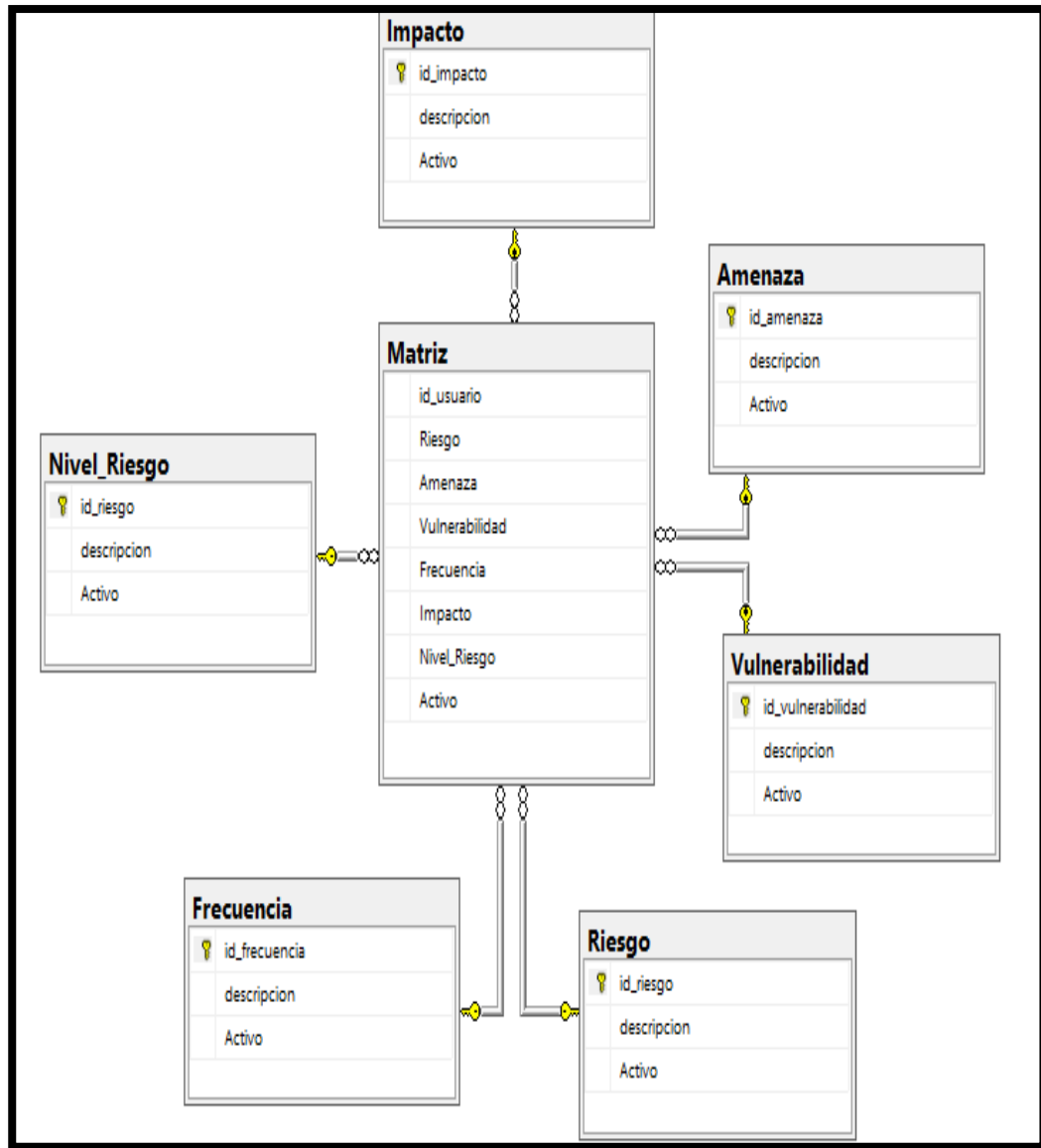
## Diseño de base de datos y su respectivo diccionario de base de datos

**TablaN°15**  
**Tabla de Datos y Relaciones**



Fuente: Elaboración Propia.

**TablaN°16**  
**Tabla de Datos y Relaciones**



Fuente: Elaboración Propia

**Tabla N° 17**  
**Diccionario de Datos**

Base de datos	Nombre de la tabla	Nombre de la Columna	Tipo de Dato	Es llave primaria
clavos	Persona	Cedula	int	Si
clavos	Persona	Nombre	varchar	No
clavos	Persona	P_Apellido	varchar	No
clavos	Persona	S_Apellido	varchar	No
clavos	Persona	Fecha_Nacimiento	date	No
clavos	Persona	Activo	bit	No
clavos	Usuario	id_usuario	int	Si
clavos	Usuario	Fecha_Ultima_Conexion	date	No
clavos	Usuario	contrasena	varchar	No
clavos	Usuario	Es_Supervisor	bit	No
clavos	Usuario	Activo	bit	No
clavos	Usuario	Bitacora	int	No
clavos	Operario	id_operario	int	Si
clavos	Operario	Puesto	varchar	No
clavos	Operario	Turno	varchar	No
clavos	Operario	Salario_Dia	Decimal	No
clavos	Operario	Activo	bit	No
clavos	Operario	Fecha_entrada	date	No
clavos	Bitacora_Acceso	Usuario	int	Si
clavos	Bitacora_Acceso	Fecha_Ingreso	date	No
clavos	Bitacora_Acceso	Exitosa	bit	No
clavos	Bitacora_Acceso	Fecha_Movimiento	date	No
clavos	Enca_Planilla	id_planilla	int	Si
clavos	Enca_Planilla	Descripcion	varchar	No
clavos	Enca_Planilla	Activo	varchar	No
clavos	Planilla	id_contratado	int	Si
clavos	Planilla	Dias_laborados	int	No
clavos	Planilla	Extras	decimal	No
clavos	Planilla	Deducciones	decimal	No
clavos	Planilla	Horas_Extras	decimal	No
clavos	Planilla	Impuesto_Seguro_Social	decimal	No
clavos	Planilla	Poliza INS	decimal	No
clavos	Planilla	Impuesto_Renta	decimal	No
clavos	Planilla	IVA	decimal	No

clavos	Planilla	Fecha_ingreso	date	No
clavos	Planilla	Fecha_egreso	date	No
clavos	Planilla	Activo	bit	No
clavos	Planilla	Usuario_aprobo	int	No
clavos	Planilla	Id_planilla	int	No
clavos	Planilla	Total_planilla	decimal	No
clavos	Aprobaciones	id_aprobaciones	int	Si
clavos	Aprobaciones	descripcion	varchar	No
clavos	Aprobaciones	Activo	bit	No
clavos	Gestion_Vacaciones	id_contratado	int	Si
clavos	Gestion_Vacaciones	Dias_otorgados	int	No
clavos	Gestion_Vacaciones	Fecha_Inicial	date	No
clavos	Gestion_Vacaciones	Fecha_Final	date	No
clavos	Gestion_Vacaciones	Activo	bit	No
clavos	Gestion_Vacaciones	Dia_aprobacion	date	No
clavos	Gestion_Vacaciones	Aprobacion	int	No
clavos	Gestion_Vacaciones	Usuario_aprueba	int	No
clavos	Causa	id_Causa	int	Si
clavos	Causa	descripcion	varchar	No
clavos	Causa	Activo	bit	No
clavos	Gestion_Permiso	id_contatdo	int	Si
clavos	Gestion_Permiso	Dias_permitidos	int	No
clavos	Gestion_Permiso	Detalle	varchar	No
clavos	Gestion_Permiso	Autorizacion	int	No
clavos	Gestion_Permiso	Activo	bit	No
clavos	Gestion_Permiso	Aprobacion	int	No
clavos	Gestion_Permiso	Fecha_Realizacion	date	No
clavos	Gestion_Liquidacion	id_contratado	int	Si
clavos	Gestion_Liquidacion	Dias_Laborados	int	No
clavos	Gestion_Liquidacion	Vacaciones	decimal	No
clavos	Gestion_Liquidacion	Horas_extras	decimal	No
clavos	Gestion_Liquidacion	Deducciones	decimal	No
clavos	Gestion_Liquidacion	Aguinaldo_Proporcional	decimal	No
clavos	Gestion_Liquidacion	Pre_avisos	decimal	No
clavos	Gestion_Liquidacion	Auxilio_sensatia	decimal	No
clavos	Gestion_Liquidacion	Impuesto_renta	decimal	No
clavos	Gestion_Liquidacion	Causa	int	No
clavos	Gestion_Liquidacion	Fecha_Liquidacion	date	No
clavos	Gestion_Liquidacion	Fecha_Aprobacion	date	No

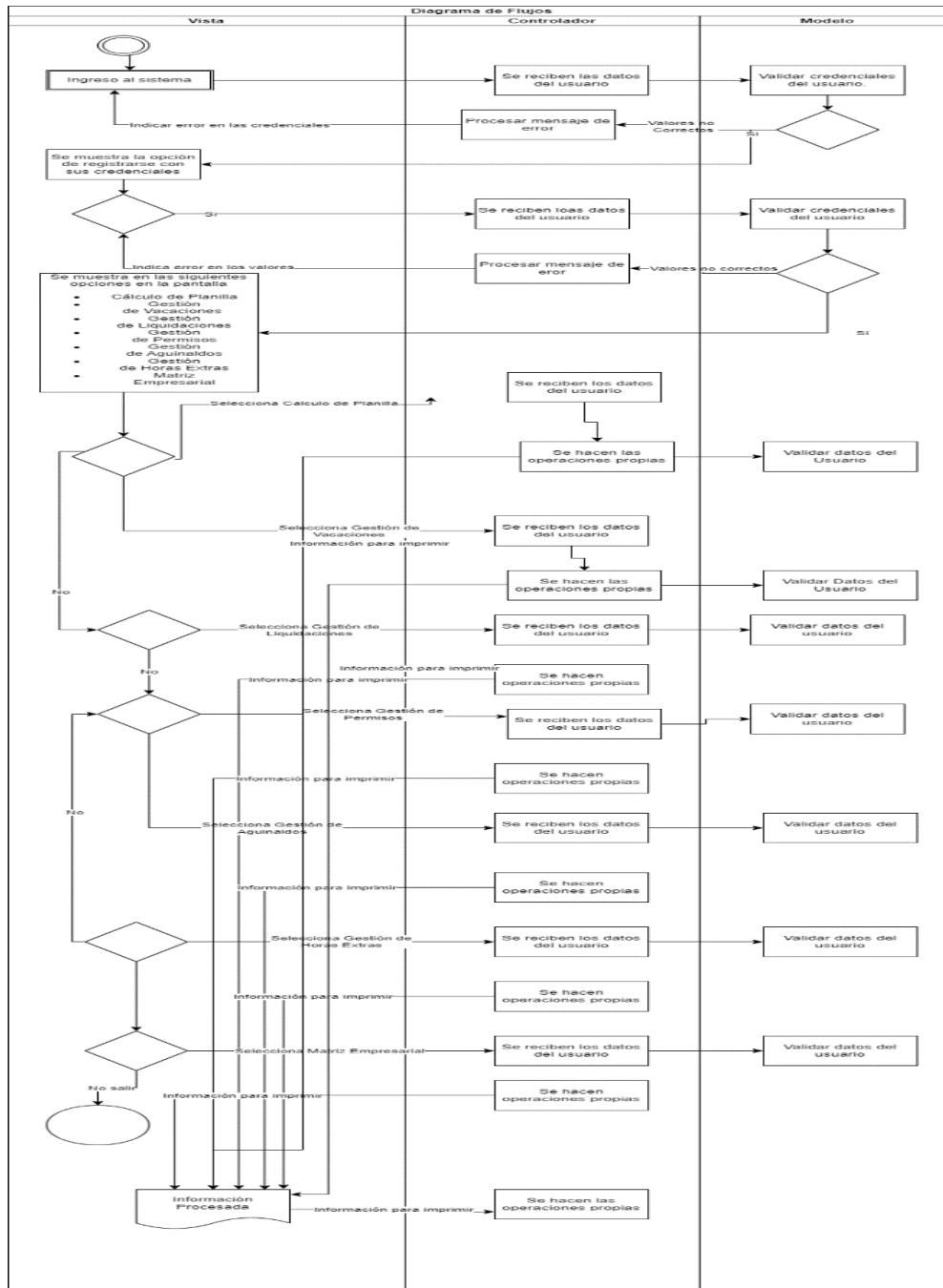
clavos	Gestion_Liquidacion	Usuario_Aprobado	int	No
clavos	Gestion_Liquidacion	Aprobaciones	int	No
clavos	Gestion_Liquidacion	Activo	bit	No
clavos	Gestion_Liquidacion	Total_aguinaldo	decimal	No
clavos	Gestion_Aguinaldo	id_contratado	int	Si
clavos	Gestion_Aguinaldo	Dias_laborados	int	No
clavos	Gestion_Aguinaldo	Vacaciones	decimal	No
clavos	Gestion_Aguinaldo	Horas_extras	decimal	No
clavos	Gestion_Aguinaldo	Impuesto_Renta	decimal	No
clavos	Gestion_Aguinaldo	Deducciones	decimal	No
clavos	Gestion_Aguinaldo	Activo	bit	No
clavos	Gestion_Aguinaldo	Aprobacion	int	No
clavos	Gestion_Aguinaldo	Usuario_aprobado	int	No
clavos	Gestion_Aguinaldo	Fecha_Realizacion	date	No
clavos	Gestion_Aguinaldo	Total_aguinaldo	decimal	No
clavos	Horas_extra	id_contratado	int	Si
clavos	Horas_extra	Cantidad_Horas	int	No
clavos	Horas_extra	Dia_extra	date	No
clavos	Horas_extra	Activo	bit	No
clavos	Horas_extra	Usuario_aprobo	int	No

Fuente: Elaboración Propia

# Diseño de procesos

## Figura N°67

### Diagrama de Flujos



Fuente. Elaboración Propia

## Diseño de salidas

### Figura N°68

*Pantalla de Salida del Módulo de Gestión de Planilla*

Extras: 0

Deducciones: 0

Horas Extras: 0

Impuesto del Seguro Social: 7880.862

Fecha de Ingreso: dd/mm/aaaa

Fecha de Egreso: dd/mm/aaaa

### Está Activo

Activo  
 Inactivo

Seleccione el usuario: 117200076 Guillermo Bran Morales

Seleccione la Planilla: Semanal true

Total Pago: 65979.138

[Calcular](#)

Fuente: Elaboración Propia.

### Figura N°69

*Pantalla de Salida del Módulo de Gestión de Aguinaldo*

## Gestión Aguinaldo

117200076 Guillermo Bran Morales

[Ir al menú](#)

Seleccione la persona: 111 mario otro montes Cocinero Nocturno 10000

Días Laborados: 256

Vacaciones: 0

Horas Extras: 0

Impuesto a la Renta: 0

Deducciones: 0

Seleccione la aprobación: Por RC false

Seleccione el Usuario: 117200076 Guillermo Bran Morales

Fecha de Realización: dd/mm/aaaa

Total del Aguinaldo: 213248

[Calcular](#)

[Guardar](#)

Fuente: Elaboración Propia.

**Figura N°70**

*Pantalla de Salida del Módulo de Gestión de Liquidación*

130000

Horas Extras  
0

Deducciones  
0

Impuesto de Renta  
0

Seleccione la Causa  
Renuncia mod false

Fecha de Aprobación  
12/11/2023

Usuario Aprobado  
117200076 Guillermo Bran Morales

Seleccione la aprobación  
Por RC false

**Está Activo**

Activo  
 Inactivo

Total de la Liquidación  
525414.5

Calcular

Fuente: Elaboración Propia.

**Figura N°71**

*Pantalla de Salida del Módulo de Gestión de Permiso*

117200076 Guillermo Bran Morales

Ir al menú

**Selección de la persona**  
111 mario otro montes Cocinero Nocturno 10000

Días Permitidos  
5

Detalle  
Incapacidad

Selección de Autorización  
1 super super super

Selección de Aprobación  
Por RC false

Fecha de Realización  
11/11/2023

Guardar

**Está Activo**

Activo  
 Inactivo

Fuente: Elaboración Propia.

## Figura N°72

### Pantalla de Salida del Módulo de Gestión de Vacaciones

Los Clavos x +  
localhost:44350/FormularioGestion\_Vacaciones.html

### Gestión Vacaciones

117200076 Guillermo Bran Morales

[Ir al menú](#)

**Seleccione la persona**  
111 mario otro montes Cocinero Nocturno 10000

**Posibles días de vacaciones: 10**

Fecha Inicial  
11/11/2023

Fecha Final  
17/11/2023

Días Otorgados  
5

**Está Activo**  
 Activo  
 Inactivo

Día de Aprobación  
11/11/2023

Seleccione la Aprobación  
Por sindicato true

Seleccione quien aprobó  
117200076 Guillermo Bran Morales

[Guardar](#)

Fuente: Elaboración Propia.

## Figura N°73

### Pantalla de Salida del Módulo de Gestión de Horas extras

Los Clavos x +  
localhost:44350/FormularioHoras\_Extra.html

### Gestión de Horas Extras

117200076 Guillermo Bran Morales

[Ir al menú](#)

**Seleccione la persona**  
111 mario otro montes Cocinero Nocturno 10000

Cantidad de Horas  
5

Día extra  
10/10/2023

**Está Activo**  
 Activo  
 Inactivo

Seleccione el usuario  
117200076 Guillermo Bran Morales

[Guardar](#)

Fuente: Elaboración Propia.

**Figura N°74**

*Pantalla de Salida del Módulo de Gestión de Matriz de Riesgo Empresarial*

The screenshot shows a web browser window with the URL localhost:44350/FormularioMatriz.html. The page is titled 'Matriz' and contains a form with the following elements:

- A blue button labeled 'Ir al menú'.
- A dropdown menu 'Seleccione la persona' with the value '1 super super super'.
- A dropdown menu 'Seleccione el Impacto' with the value 'Alto true'.
- A dropdown menu 'Seleccione el Riesgo' with the value 'terremoto true'.
- A dropdown menu 'Seleccione el Nivel de Riesgo' with the value 'alto true'.
- A dropdown menu 'Seleccione la Amenaza' with the value 'Inundaciones true'.
- A dropdown menu 'Seleccione la Vulnerabilidad' with the value 'alta true'.
- A dropdown menu 'Seleccione la Frecuencia' with the value 'Alta true'.
- A section titled 'Está Activo' with radio buttons for 'Activo' (selected) and 'Inactivo', and a blue 'Guardar' button.
- At the bottom left, buttons for 'Copy', 'Excel', 'CSV', and 'PDF'.
- At the bottom right, a search bar with the text 'Search:'.

Fuente: Elaboración Propia.

## Pruebas

### Caso de prueba módulo Seguridad #1

En la siguiente tabla se muestra el detalle de la prueba ejecutada, la misma tiene como objetivo verificar que se puedan ingreso al sistema.

**Tabla N°18**

### Caso de prueba módulo Seguridad N#1

<b>ID de caso de prueba</b>	Número #1
<b>Sistema</b>	Prototipo Funcional para la Gestión de Recursos Humanos para la Panificadora Los Clavos

<b>Prioridad</b>	Alta		
<b>Descripción</b>	Acceso al sistema mediante usuario y contraseña comprobando que las validaciones sean correctas para poder ingresar al menú principal.		
<b>Módulo</b>	Seguridad		
<b>Probado por</b>	Guillermo José Bran Morales	<b>Fecha de prueba</b>	10/10/23
<b>Actividades de prueba</b>			
<b>N°</b>	<b>Descripción del paso</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado actual</b>
1	login usuario	se muestra los campos para insertar usuario y contraseña	Resultado fue el esperado
2	insertar datos	se acepta la inserción de los datos	Resultado fue el esperado
3	presionar botón confirmar	confirmar el usuario	Resultado fue el esperado
4	Visualizar menú principal	Ver Menú Principal	Resultado fue el esperado
<b>Conjuntos de datos de prueba</b>			
<b>Tipo de datos</b>	<b>Conjunto de datos</b>		<b>Tipo de dato</b>
Usuario	Guillermo		varchar
Contraseña	Clavos98		varchar
<b>Resultado del caso de prueba</b>		<b>Pasa</b>	

Fuente: Elaboración Propia

### Caso de prueba módulo Seguridad #2

En la siguiente tabla se muestra el detalle de la prueba ejecutada la misma tiene como objetivo verificar que se pueda agregar un usuario

**Tabla N°19**

**Caso de prueba módulo Seguridad N#2**

<b>ID de caso de prueba</b>	Número #2		
<b>Sistema</b>	Prototipo Funcional para la Gestión de Recursos Humanos para la Panificadora Los Clavos		
<b>Prioridad</b>	Alta.		
<b>Descripción</b>	Crear un usuario para poder ingresar al menú principal del sistema.		
<b>Módulo</b>	Seguridad		
<b>Probado por</b>	Guillermo José Bran Morales	<b>Fecha de prueba</b>	10/10/23
<b>Actividades de prueba</b>			
<b>N°</b>	<b>Descripción del paso</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado actual</b>
1	Insertar Nombre del usuario a registrarse.	Se muestra el campo para insertar usuario.	Resultado fue el esperado
2	Insertar contraseña a utilizar para el registro.	Se muestra el campo para insertar contraseña.	Resultado fue el esperado
3	Presionar el activo	Se muestra el checkBox correspondiente	Resultado fue el esperado
4	Presionar el botón confirmar	Confirmar el Registro del usuario.	Resultado fue el esperado
5	Visualizar menú principal	Ver Menú Principal	Resultado fue el esperado
<b>Conjuntos de datos de prueba</b>			
<b>Tipo de datos</b>	<b>Conjunto de datos</b>		<b>Tipo de dato</b>
usuario	Guillermo		varchar
contraseña	Clavos98		varchar
activo	1		bit
<b>Resultado del caso de prueba</b>		<b>Pasa</b>	

Fuente: Elaboración Propia

## Caso de prueba módulo Mantenimiento

En la siguiente tabla se muestra el detalle de la prueba ejecutada la misma tiene como objetivo verificar que se pueda agregar una persona.

**Tabla N°20**

### Caso de prueba módulo Mantenimiento N#3

<b>ID de caso de prueba</b>	Número #3		
<b>Sistema</b>	Prototipo Funcional para la Gestión de Recursos Humanos para la Panificadora Los Clavos		
<b>Prioridad</b>	Alta.		
<b>Descripción</b>	Registrar una persona al sistema ingresando todo los que nos piden.		
<b>Módulo</b>	Mantenimiento		
<b>Probado por</b>	Guillermo José Bran Morales	<b>Fecha de prueba</b>	10/10/23
<b>Actividades de prueba</b>			
<b>N°</b>	<b>Descripción del paso</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado actual</b>
1	Insertar cédula del operario a registrar.	Se muestra el campo para insertar la cédula.	Resultado fue el esperado
2	Insertar Nombre del operario a registrar.	Se muestra el campo para insertar el nombre.	Resultado fue el esperado
3	Insertar el primer apellido de la persona a registrar.	Se muestra el campo para insertar el primer apellido del operario.	Resultado fue el esperado

4	Insertar el segundo apellido de la persona a registrar.	Se muestra el campo para insertar el segundo apellido del operario.	Resultado fue el esperado
5	Insertar la fecha de nacimiento del operario.	Se muestra el campo para insertar la edad.	Resultado fue el esperado
6	Seleccionar la opción de Activo para ver si es un operario de la empresa	Se muestra el campo para presionar el dato.	Resultado fue el esperado
7	Presionar el Botón Confirmar	Confirmar el Registro del operario nuevo.	Resultado fue el esperado
<b>Conjuntos de datos de prueba</b>			
<b>Tipo de datos</b>	<b>Conjunto de datos</b>		<b>Tipo de dato</b>
cedula	123456789		int
Nombre	Test		varchar
P_Apellido	Test		varchar
S_Apellido	Test		varchar
Fecha Nacimiento	10-11-90		date
Activo	1		bit
<b>Resultado del caso de prueba</b>		<b>Pasa</b>	

Fuente: Elaboración Propia

### Caso de prueba módulo Mantenimiento #4

En la siguiente tabla se muestra el detalle de la prueba ejecutada la misma tiene como objetivo verificar que se pueda agregar un operario.

**Tabla N°21**

#### Caso de prueba módulo Mantenimiento N#4

<b>ID de caso de prueba</b>	Número #4		
<b>Sistema</b>	Prototipo Funcional para la Gestión de Recursos Humanos para la Panificadora Los Clavos		
<b>Prioridad</b>	Alta.		
<b>Descripción</b>	Registrar un empleado al sistema ingresando todo los que nos piden.		
<b>Módulo</b>	Mantenimiento		
<b>Probado por</b>	Guillermo José Bran Morales	<b>Fecha de prueba</b>	10/10/23
<b>Actividades de prueba</b>			
<b>N°</b>	<b>Descripción del paso</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado actual</b>
1	Insertar cédula del contratado a registrar.	Se muestra el campo para insertar la cédula.	Resultado fue el esperado
2	Insertar el puesto que le toca al contrato.	Se muestra el campo para insertar el dato.	Resultado fue el esperado
3	Insertar el turno correspondiente del contratado.	Se muestra el campo para insertar el dato.	Resultado fue el esperado
4	Insertar el salario por hora correspondido.	Se muestra el campo para insertar el dato.	Resultado fue el esperado

5	Insertar la Fecha de entrada del contratado a la empresa	Se muestra el campo para insertar el dato.	Resultado fue el esperado
6	Seleccionar la opción de Activo para ver si es un contratado activo.	Se muestra el campo para presionar el dato.	Resultado fue el esperado
7	Presionar el Botón Confirmar	Confirmar el Registro del nuevo contratado.	Resultado fue el esperado
<b>Conjuntos de datos de prueba</b>			
<b>Tipo de datos</b>	<b>Conjunto de datos</b>		<b>Tipo de dato</b>
id_operario	71234569		int
Puesto	Operario		varchar
Turno	Día		varchar
Salario Día	12308		decimal
Fecha entrada	10-10-10		date
Activo	1		bit
<b>Resultado del caso de prueba</b>		<b>Pasa</b>	

Fuente: Elaboración Propia

### **Caso de prueba módulo Mantenimiento #5**

En la siguiente tabla se muestra el detalle de la prueba ejecutada la misma tiene como objetivo verificar que se pueda agregar un usuario.

**Tabla N°22**

**Caso de prueba módulo Mantenimiento N#5**

<b>ID de caso de prueba</b>	Número #5		
<b>Sistema</b>	Prototipo Funcional para la Gestión de Recursos Humanos para la Panificadora Los Clavos		
<b>Prioridad</b>	Alta.		
<b>Descripción</b>	Registrar un empleado al sistema ingresando todo los que nos piden.		
<b>Módulo</b>	Mantenimiento		
<b>Probado por</b>	Guillermo José Bran Morales	<b>Fecha de prueba</b>	10/10/23
<b>Actividades de prueba</b>			
<b>N°</b>	<b>Descripción del paso</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado actual</b>
1	Insertar el Id de la persona a registrar.	Se muestra el campo para insertar la cédula.	Resultado fue el esperado
6	Insertar la Fecha de ultima conexión.	Se muestra el campo para insertar el dato.	Resultado fue el esperado
7	Insertar la contraseña.	Se muestra el campo para insertar el dato.	Resultado fue el esperado
9	Insertar si es supervisor o no	Se muestra el campo para presionar el dato.	Resultado fue el esperado
10	Seleccionar la opción de Activo para ver si es un contratado activo.	Se muestra el campo para presionar el dato.	Resultado fue el esperado

6	Seleccionar la opción de Activo para ver si es un contratado activo	Se muestra el campo para presionar el dato.	Resultado fue el esperado
11	Presionar el Botón Confirmar	Confirmar el Registro del nuevo contratado.	Resultado fue el esperado
<b>Conjuntos de datos de prueba</b>			
<b>Tipo de datos</b>	<b>Conjunto de datos</b>		<b>Tipo de dato</b>
id_operario	71234569		int
Puesto	Operario		varchar
Turno	Día		varchar
Salario Día	12308		decimal
Fecha entrada	10-10-10		date
Activo	1		bit
<b>Resultado del caso de prueba</b>		<b>Pasa</b>	

Fuente: Elaboración Propia

### Caso de prueba módulo Reporte

En la siguiente tabla se muestra el detalle de la prueba ejecutada la misma tiene como objetivo que se puedan verificar la planilla de los operarios.

**Tabla N°23****Caso de prueba módulo Reporte N#6**

<b>ID de caso de prueba</b>	Número #6		
<b>Sistema</b>	Prototipo Funcional para la Gestión de Recursos Humanos para la Panificadora Los Clavos		
<b>Prioridad</b>	Alta		
<b>Descripción</b>	Acceso al reporte de la planilla de cada uno de los contratados.		
<b>Módulo</b>	Reporte		
<b>Probado por</b>	Guillermo José Bran Morales	<b>Fecha de prueba</b>	10/10/23
<b>Actividades de prueba</b>			
<b>N°</b>	<b>Descripción del paso</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado actual</b>
1	Insertar el Id del Operario	Se muestra el campo para insertar la cédula.	Resultado fue el esperado
2	Insertar los días laborados por el operario	Se muestra el campo para insertar el dato.	Resultado fue el esperado
3	Insertar el monto de las extras	Se muestra el campo para insertar el dato.	Resultado fue el esperado
4	Insertar el monto las deducciones	Se muestra el campo para insertar el dato.	Resultado fue el esperado
5	Insertar el monto las horas extras	Se muestra el campo para insertar el dato.	Resultado fue el esperado
6	Insertar el monto del Impuesto del Seguro Social	Se muestra el campo para presionar el dato.	Resultado fue el esperado

7	Insertar el monto de póliza INS	Se muestra el campo para presionar el dato.	Resultado fue el esperado
8	Insertar el monto del Impuesto a la Renta	Se muestra el campo para presionar el dato.	Resultado fue el esperado
9	Insertar el monto del IVA	Se muestra el campo para presionar el dato.	Resultado fue el esperado
10	Insertar la fecha de ingreso	Se muestra el campo para presionar el dato.	Resultado fue el esperado
11	Insertar la fecha de egreso	Se muestra el campo para presionar el dato.	Resultado fue el esperado
12	Seleccionar si está Activo	Se muestra el campo para presionar el dato.	Resultado fue el esperado
13	Insertar el id de la planilla	Se muestra el campo para presionar el dato.	Resultado fue el esperado
14	Insertar el monto total	Se muestra el monto total del dato.	Resultado fue el esperado
15	Presionar el Botón Confirmar	Confirmar el Total	Resultado fue el esperado
<b>Conjuntos de datos de prueba</b>			
<b>Tipo de datos</b>	<b>Conjunto de datos</b>		<b>Tipo de dato</b>
id_contratado	1234567		int
Días laborados	6		int
Extras	0		decimal
Deducciones	0		decimal
Horas extras	0		decimal

Impuesto_Seguro_Social	10.47%	decimal
IVA	0	decimal
Fecha ingreso	10-10-23	date
Fecha egreso	10-12-23	date
Activo	1	bit
Usuario aprobó	1	int
Id planilla	1	int
Total planilla	55 000	decimal
<b>Resultado del caso de prueba</b>	<b>Pasa</b>	

Fuente: Elaboración Propia

### Caso de prueba módulo Reporte #7

En la siguiente tabla se muestra el detalle de la prueba ejecutada la misma tiene como objetivo que se puedan verificar la gestión de aguinaldo.

**Tabla N°24**

### Caso de prueba módulo Reporte N#7

<b>ID de caso de prueba</b>	Número #7		
<b>Sistema</b>	Prototipo Funcional para la Gestión de Recursos Humanos para la Panificadora Los Clavos		
<b>Prioridad</b>	Alta		
<b>Descripción</b>	Acceso a la Gestión de Aguinaldo de los operarios de la empresa		
<b>Módulo</b>	Reporte		
<b>Probado por</b>	Guillermo José Bran Morales	<b>Fecha de prueba</b>	10/10/23
<b>Actividades de prueba</b>			
<b>N°</b>	<b>Descripción del paso</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado actual</b>
1	Insertar el Id del Operario	Se muestra el campo para insertar la cédula.	Resultado fue el esperado

2	Insertar los días laborados por el operario	Se muestra el campo para insertar el dato.	Resultado fue el esperado
3	Insertar el monto de las vacaciones	Se muestra el campo para insertar el dato.	Resultado fue el esperado
4	Insertar el monto las horas extras	Se muestra el campo para insertar el dato.	Resultado fue el esperado
5	Insertar el monto del Impuesto de la renta	Se muestra el campo para presionar el dato.	Resultado fue el esperado
6	Insertar el monto las deducciones	Se muestra el campo para insertar el dato.	Resultado fue el esperado
7	Seleccionar si está Activo	Se muestra el campo para presionar el dato.	Resultado fue el esperado
8	Insertar la aprobación	Se muestra el campo para presionar el dato.	Resultado fue el esperado
9	Insertar el usuario que aprobó la gestión	Se muestra el campo para presionar el dato.	Resultado fue el esperado
10	Insertar la fecha de la realización	Se muestra el campo para presionar el dato.	Resultado fue el esperado
11	Insertar el monto total	Se muestra el monto total del dato.	Resultado fue el esperado
12	Presionar el Botón Confirmar	Confirmar el monto total	Resultado fue el esperado
<b>Conjuntos de datos de prueba</b>			
<b>Tipo de datos</b>	<b>Conjunto de datos</b>		<b>Tipo de dato</b>

id_contratado	1234567	int
Días laborados	6	int
Vacaciones	0	decimal
Horas extras	0	decimal
Impuesto Renta	0	decimal
Deducciones	0	decimal
Activo	1	bit
Aprobación	1	int
Usuario aprobó	1	int
Fecha Realización	1	int
Total planilla	112 000	decimal
<b>Resultado del caso de prueba</b>	<b>Pasa</b>	

Fuente: Elaboración Propia

### Caso de prueba módulo Reporte #8

En la siguiente tabla se muestra el detalle de la prueba ejecutada la misma tiene como objetivo que se puedan verificar la gestión de liquidación.

**Tabla N°25**

### Caso de prueba módulo Reporte N#8

<b>ID de caso de prueba</b>	Número #8		
<b>Sistema</b>	Prototipo Funcional para la Gestión de Recursos Humanos para la Panificadora Los Clavos		
<b>Prioridad</b>	Alta		
<b>Descripción</b>	Acceso a la Gestión de la Liquidación de los operarios de la empresa		
<b>Módulo</b>	Reporte		
<b>Probado por</b>	Guillermo José Bran Morales	<b>Fecha de prueba</b>	10/10/23
<b>Actividades de prueba</b>			

<b>N°</b>	<b>Descripción del paso</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado actual</b>
1	Insertar el Id del Operario	Se muestra el campo para insertar la cédula.	Resultado fue el esperado
2	Insertar los días laborados por el operario	Se muestra el campo para insertar el dato.	Resultado fue el esperado
3	Insertar el monto de las vacaciones	Se muestra el campo para insertar el dato.	Resultado fue el esperado
4	Insertar el monto las horas extras	Se muestra el campo para insertar el dato.	Resultado fue el esperado
5	Insertar el monto de las deducciones	Se muestra el campo para presionar el dato.	Resultado fue el esperado
6	Insertar el monto del preaviso	Se muestra el campo para insertar el dato.	Resultado fue el esperado
7	Insertar el monto de auxilio de cesantía	Se muestra el campo para presionar el dato.	Resultado fue el esperado
8	Insertar el monto del impuesto a la renta	Se muestra el campo para presionar el dato.	Resultado fue el esperado
9	Seleccionar la Causa de la liquidación	Se muestra el campo para seleccionar el dato.	Resultado fue el esperado
10	Insertar la fecha de liquidación	Se muestra el campo para presionar el dato.	Resultado fue el esperado
11	Insertar la fecha de aprobación	Se muestra el campo para presionar el dato.	Resultado fue el esperado

12	Insertar el usuario que aprobó la gestión	Se muestra el campo para presionar el dato.	Resultado fue el esperado
13	Insertar la aprobación	Se muestra el campo para presionar el dato.	Resultado fue el esperado
14	Seleccionar si está Activo	Se muestra el campo para presionar el dato.	Resultado fue el esperado
15	Insertar el monto total	Se muestra el monto total del dato.	Resultado fue el esperado
12	Presionar el Botón Confirmar	Confirmar el Registro del nuevo contratado.	Resultado fue el esperado
<b>Conjuntos de datos de prueba</b>			
<b>Tipo de datos</b>	<b>Conjunto de datos</b>		<b>Tipo de dato</b>
id contratado	1234567		int
Días laborados	6		int
Vacaciones	0		decimal
Horas extras	0		decimal
Deducciones	0		decimal
Aguinaldo Proporcional	0		decimal
Preaviso	0		decimal
Auxilio cesantía	0		decimal
Impuesto renta	0		decima
Causa	1		int
Fecha Liquidación	12-10-23		date
Fecha Aprobación	15-10-23		date
Usuario Aprobado	1		int
Aprobaciones	1		int

Activo	1	bit
Total planilla	220 000	decimal
<b>Resultado del caso de prueba</b>		<b>Pasa</b>

Fuente: Elaboración Propia

### Caso de prueba módulo Reporte #9

En la siguiente tabla se muestra el detalle de la prueba ejecutada la misma tiene como objetivo que se puedan verificar la gestión de permisos.

**Tabla N°26**

### Caso de prueba módulo Reporte N#9

<b>ID de caso de prueba</b>	Número #9		
<b>Sistema</b>	Prototipo Funcional para la Gestión de Recursos Humanos para la Panificadora Los Clavos		
<b>Prioridad</b>	Alta		
<b>Descripción</b>	Acceso a la Gestión de Permisos de los operarios de la empresa		
<b>Módulo</b>	Reporte		
<b>Probado por</b>	Guillermo José Bran Morales	<b>Fecha de prueba</b>	10/10/23
<b>Actividades de prueba</b>			
<b>N°</b>	<b>Descripción del paso</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado actual</b>
1	Insertar el Id del Operario	Se muestra el campo para insertar la cédula.	Resultado fue el esperado
2	Insertar los días permitidos por el administrador	Se muestra el campo para insertar el dato.	Resultado fue el esperado
3	Insertar el detalle	Se muestra el campo para insertar el dato.	Resultado fue el esperado

4	Insertar la autorización de administrador	Se muestra el campo para insertar el dato.	Resultado fue el esperado
5	Seleccionar si está Activo	Se muestra el campo para presionar el dato.	Resultado fue el esperado
6	Insertar la fecha de la realización	Se muestra el campo para presionar el dato.	Resultado fue el esperado
7	Insertar el monto total	Se muestra el monto total del dato.	Resultado fue el esperado
8	Presionar el Botón Confirmar	Confirmar el Registro del nuevo permiso.	Resultado fue el esperado
<b>Conjuntos de datos de prueba</b>			
<b>Tipo de datos</b>	<b>Conjunto de datos</b>		<b>Tipo de dato</b>
id_contratado	1234567		int
Días permitidos	4		int
Detalle	Permiso Salida		varchar
Autorización	1		int
Activo	1		bit
Aprobación	1		int
Fecha Realización	12-10-23		date
<b>Resultado del caso de prueba</b>		<b>Pasa</b>	

Fuente: Elaboración Propia`

### **Caso de prueba módulo Reporte**

En la siguiente tabla se muestra el detalle de la prueba ejecutada la misma tiene como objetivo que se puedan verificar la gestión de vacaciones.

**Tabla N°27**

**Caso de prueba módulo Reporte N#10**

<b>ID de caso de prueba</b>	Número #10		
<b>Sistema</b>	Prototipo Funcional para la Gestión de Recursos Humanos para la Panificadora Los Clavos		
<b>Prioridad</b>	Alta		
<b>Descripción</b>	Acceso a la Gestión de Vacaciones de los operarios de la empresa		
<b>Módulo</b>	Reporte		
<b>Probado por</b>	Guillermo José Bran Morales	<b>Fecha de prueba</b>	10/10/23
<b>Actividades de prueba</b>			
<b>N°</b>	<b>Descripción del paso</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado actual</b>
1	Insertar el Id del Operario	Se muestra el campo para insertar la cédula.	Resultado fue el esperado
2	Insertar los días otorgados por el administrador	Se muestra el campo para insertar el dato.	Resultado fue el esperado
3	Insertar la fecha inicial	Se muestra el campo para insertar el dato.	Resultado fue el esperado
4	Insertar la fecha final	Se muestra el campo para insertar el dato.	Resultado fue el esperado
5	Seleccionar si está Activo	Se muestra el campo para presionar el dato.	Resultado fue el esperado
6	Insertar el día de aprobación	Se muestra el campo para presionar el dato.	Resultado fue el esperado

7	Insertar la aprobación	Se muestra el campo para presionar el dato.	Resultado fue el esperado
9	Inserta el usuario que aprueba	Se muestra el campo para presionar el dato.	Resultado fue el esperado
10	Presionar el Botón Confirmar	Confirmar el Registro del nuevo permiso.	Resultado fue el esperado
<b>Conjuntos de datos de prueba</b>			
<b>Tipo de datos</b>	<b>Conjunto de datos</b>		<b>Tipo de dato</b>
id_contratado	1234567		int
Días otorgados	4		int
Fecha inicial	10-10-23		date
Fecha Final	17-10-23		int
Activo	1		bit
Día Aprobación	10-10-23		date
usuario aprueba	1		int
<b>Resultado del caso de prueba</b>		<b>Pasa</b>	

Fuente: Elaboración Propia

### Caso de prueba módulo Reporte

En la siguiente tabla se muestra el detalle de la prueba ejecutada la misma tiene como objetivo que se puedan verificar las horas extras.

**Tabla N°28**

#### Caso de prueba módulo Reporte N#11

<b>ID de caso de prueba</b>	Número #11
<b>Sistema</b>	Prototipo Funcional para la Gestión de Recursos Humanos para la Panificadora Los Clavos
<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Descripción</b>	Acceso a las horas extras de los operarios de la empresa

<b>Módulo</b>	<b>Reporte</b>		
<b>Probado por</b>	Guillermo José Bran Morales	<b>Fecha de prueba</b>	10/10/23
<b>Actividades de prueba</b>			
<b>N°</b>	<b>Descripción del paso</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado actual</b>
1	Insertar el Id del Operario	Se muestra el campo para insertar la cédula.	Resultado fue el esperado
2	Insertar la cantidad de horas	Se muestra el campo para insertar el dato.	Resultado fue el esperado
4	Seleccionar si está Activo	Se muestra el campo para presionar el dato.	Resultado fue el esperado
5	Insertar el usuario que aprobo	Se muestra el campo para presionar el dato.	Resultado fue el esperado
6	Presionar el Botón Confirmar	Confirmar el Registro del nuevo permiso.	Resultado fue el esperado
<b>Conjuntos de datos de prueba</b>			
<b>Tipo de datos</b>	<b>Conjunto de datos</b>		<b>Tipo de dato</b>
id_contratado	1234567		int
Cantidad Horas	4		int
Día extra	10-10-23		date
Activo	1		bit
usuario aprobó	1		int
<b>Resultado del caso de prueba</b>		<b>Pasa</b>	

Fuente: Elaboración Propia

## Referencias

- ASELECOM. (2023). *Definición de permisos laborales*. <https://aselecom.com/los-permisos-y-licencias-en-las-relaciones-laborales/>
- Aston, B. (2018). *The Digital Project Manager*.  
[https://ca.linkedin.com/in/benaston?original\\_referer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F](https://ca.linkedin.com/in/benaston?original_referer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F)
- Baptista, P. Fernández, C. y Hernández, R. (2018). *Metodología de la investigación*. (1st ed.). Editorial McGraw- Hill Interamericana, S.A
- Castillo. R (2020) *Prototipo Funcional*.  
<http://www.third.com.br/ItSolution/Site/pages/es/servicios-prototipo-funcional.aspx#:~:text=El%20prototipo%20funcional%20es%20la,validan%20todo%20el%20levantamiento%20realizado.>
- Creswell, JW (2018). *Diseño de investigación: enfoques de métodos cualitativos, cuantitativos y mixtos* (5ª ed.). Publicaciones de Salvia.
- Código de Trabajo. [ct]. Reforma Procesal Laboral. Ley No.9343. Artículo 177. Agosto 26 de 1943. Costa Rica.
- Código de Trabajo. [ct]. Reforma Procesal Laboral. Ley No.9343. Artículo 166. Agosto 26 de 1943. Costa Rica.
- Código de Trabajo. [ct]. Reforma Procesal Laboral. Ley No.9343. Artículo 136. Agosto 26 de 1943. Costa Rica.
- Código de Trabajo. [ct]. Reforma Procesal Laboral. Ley No.9343. Artículo 142. Agosto 26 de 1943. Costa Rica.
- Código de Trabajo. [ct]. Reforma Procesal Laboral. Ley No.9343. Artículo 69. Agosto 26 de 1943. Costa Rica.

Código de Trabajo. [ct]. Reforma Procesal Laboral. Ley No.9343. Artículo 72. Agosto 26 de 1943. Costa Rica.

Código de Trabajo. [ct]. Reforma Procesal Laboral. Ley No.9343. Artículo 32. Agosto 26 de 1943. Costa Rica.

Código de Trabajo. [ct]. Reforma Procesal Laboral. Ley No.9343. Artículo 29. Agosto 26 de 1943. Costa Rica.

Código de Trabajo. [ct]. Reforma Procesal Laboral. Ley No.9343. Artículo 83. Agosto 26 de 1943. Costa Rica.

Código de Trabajo. [ct]. Reforma Procesal Laboral. Ley No.9343. Artículo 30. Agosto 26 de 1943. Costa Rica.

Código de Trabajo. [ct]. Reforma Procesal Laboral. Ley No.9343. Artículo 148. Agosto 26 de 1943. Costa Rica.

Coll, F. (2020). *Recursos humanos (RRHH)*. Economipedia.com.

Darías, S. (2021). *¿QUÉ ES MICROSOFT SQL SERVER Y PARA QUÉ SIRVE?*

<https://intelequia.com/blog/post/2948/qu%C3%A9-es-microsoft-sql-server-y-para-qu%C3%A9-sirve>

Equipo editorial. (2021). *Software de aplicación*. <https://concepto.de/software-de-aplicacion/>

Equipo editorial. (2022). *Software de Aplicación*. <https://concepto.de/software-de-aplicacion/>

Fink, A. (2021). *Cómo realizar encuestas: una guía paso a paso*. Publicaciones de Salvia.

Fischer, E. y Pineda, B. (2018). *Metodología de la investigación*. (2nd ed.). Panamericana.

Gallardo, J. (2018). *Diseño Modular*.

<http://www.lcc.uma.es/~pepeg/modula/temas/tema10.pdf>

- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2018). *Metodología de la investigación*. Educación McGraw-Hill.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2022). *Metodología de la investigación* (6th ed.). McGraw-Hill.
- Hernández, R., Méndez, S., Mendoza, C. & Cuevas, A. (2020). *Fundamentos de la investigación*. (1st ed.). McGraw-Hill.
- Huillcen, H, Palomino, F, y Soria, I. (2022). *Introducción a las Bases de Datos con MYSQL* (1ª ed). Editorial Baca.
- Infinitia Industrial Consulting. (2021). *El prototipado: Beneficios, fases y técnicas*. INFINITIA RESEARCH, S.L.
- INENKA. (2023). *Sistema Web*. <https://escuelainenka.com/?s=sistema+web>
- Ivankova, N, Creswell, J y Stick, S. (2021). *Investigación de métodos mixtos: una guía para las ciencias sociales y del comportamiento* (3ª ed.). Publicaciones de Salvia.
- Jaén, L. (2019). *Fuentes de información para la investigación en Archivística y Bibliotecología*. (1st ed.). Editorial UCR.
- Johnson, B., Onwuegbuzie, A y Turner, L. (2020). Hacia una nueva definición de investigación de métodos mixtos. *Revista de Investigación de Métodos Mixtos*, 14(1), 112-135.
- Kumar, R. (2019). *Metodología de la investigación: una guía paso a paso para principiantes*. Publicaciones de Salvia.
- La mejor configuración de PC para programar*. (2022). <https://www.guiahardware.es/la-mejor-configuracion-de-pc-para-programar/>
- Leedy, P y Ormrod, J. (2021). *Investigación Práctica: Planificación y Diseño*. Pearson.

Ley No.6683 de 1982. Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos. Noviembre 14 de 1982. La Gaceta No. 229.

Ley No.8968 de 2011. Ley de Protección de la Persona frente al tratamiento de sus datos personales. Julio 7 de 2011.La Gaceta No.27.

Ley No. 8148 de 2001.Ley de Delitos Informáticos. Octubre 24 de 2001. La Gaceta No.214.

Ley No.6227de 1978. Ley General de Administración Pública. Mayo 2 de 1978. La Gaceta No.207.

Ley No.7494 de 1995. Ley de Contratación Administrativa. Mayo 7 de 1995. La Gaceta No.128.

Ley No.8956 de 2011. Ley Reguladora del Mercado de Seguros. Junio 17 de 2011. La Gaceta No. 175.

Ley No. 2412 de 1959. Ley del Aguinaldo en la Empresa Privada. Noviembre 23 de 1959. La Gaceta No.33.

Marker. G. (2020). *Definición de sistema informático*.

<https://www.tecnologia-informatica.com/que-es-sistema-informatico/>

Martocchio, JJ (2019). *Compensación estratégica: un enfoque de gestión de recursos humanos*. Pearson.

Merriam, S y Tisdell, E (2021). *Investigación cualitativa: una guía para el diseño y la implementación*. Jossey-Bass.

Microsoft (2022). *Un paseo por C#*. <https://docs.microsoft.com/es-es/dotnet/csharp/tour-of-csharp/>

Microsoft (2022). *Le damos la bienvenida al IDE de Visual Studio*.

<https://docs.microsoft.com/es-es/visualstudio/get-started/visual-studio-ide?view=vs-2022>

- Microsoft (2022). *Conceptos básicos sobre bases de datos*. <https://support.microsoft.com/es-es/office/conceptos-b%C3%A1sicos-sobre-bases-de-datos-a849ac16-07c7-4a31-9948-3c8c94a7c204>
- Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. *Vacaciones*. [https://www.mtss.go.cr/temas-laborales/03\\_vacaciones.pdf](https://www.mtss.go.cr/temas-laborales/03_vacaciones.pdf)
- Neuman, W. (2019). *Métodos de investigación social: enfoques cualitativos y cuantitativos*. Pearson.
- PIRANI. (2022). *Matriz de Riesgo Empresarial*. [https://www.piranirisk.com/es/blog/asi-puedes-hacer-una-matriz-de-riesgos-para-tu-empresa?utm\\_term=&utm\\_campaign=Matriz+de+Riesgos+-+General+-+Julio+2022&utm\\_source=adwords&utm\\_medium=ppc&hsa\\_acc=9508207](https://www.piranirisk.com/es/blog/asi-puedes-hacer-una-matriz-de-riesgos-para-tu-empresa?utm_term=&utm_campaign=Matriz+de+Riesgos+-+General+-+Julio+2022&utm_source=adwords&utm_medium=ppc&hsa_acc=9508207)
- Ray, R. (2021). *Una guía práctica para la investigación académica: cómo encontrar su voz personal en la alfabetización informacional*. Rowman y Littlefield.
- Rodríguez, L, & Fernández, G. (2023). La importancia de la planilla en la gestión de recursos humanos: Un enfoque práctico. *Revista de Ciencias Sociales*, 35(1), 129-142.
- Sánchez, J (2021). *Jornada laboral*. <https://economipedia.com/definiciones/jornada-laboral.html>
- Silverman, D. (2022). *Haciendo investigación cualitativa: un manual práctico*. Publicaciones de Salvia.
- Sistema Costarricense de información Jurídica. (2002). *Protección al ciudadano del exceso de requisitos y trámites administrativos N° 8220*. [http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo).
- Sistema WEB. (2023). <https://postgradoingenieria.com/que-son-aplicaciones-web/>

Tashakkori, A. y Teddlie, C. (2019). *Investigación de métodos mixtos: una síntesis de la literatura* (3ª ed.). Publicaciones de Salvia.


Yacub, J. (2018). *Ingeniería de software: un enfoque práctico* (4ª ed.). Educación McGraw-Hill.


Zúñiga, L. (2022). *El Aguinaldo en Costa Rica*. <https://glcabogados.com/blog/aguinaldo-encostarica/#:~:text=Este%20se%20calcula%20sumando%20todos,resultado%20co,rrresponde%20al%20monto%20del>

## APÉNDICES

### Apéndice 1


### Comprobante de Pago


<b>COMPROBANTE DE PAGO</b>		<b>NOMBRE:</b> LENNY MURILLO GRANADOS	
		Pago correspondiente a: Del 12 al 18 de febrero del 2023	
<b>Conceptos de Pago</b>			
<b>INGRESOS</b>	Cant. Dias	C	15 500,00
Días laborados	4	C	62 000,00
		C	2 000,00
<b>TOTAL DEVENGADO</b>		C	<b>64 000,00</b>
Recibido Conforme			
		<b>DEDUCCIONES</b>	
		C.C.S.S	C 6 720,00
		Otras deducciones	
		<b>TOTAL DEDUCCIONES</b>	C 6 720,00
		<b>TOTAL A PAGAR</b>	C 57 280,00


<b>COMPROBANTE DE PAGO</b>		<b>NOMBRE:</b> NANCY	
		Pago correspondiente a: Del 06 al 12 de mayo del 2023	
<b>Conceptos de Pago</b>			
<b>INGRESOS</b>	Cant. Dias	C	14 000,00
Días laborados	3	C	42 000,00
Bolsas	1	C	<del>25 000,00</del> 30 000,00
<b>TOTAL DEVENGADO</b>		C	<b>67 000,00</b>
Recibido Conforme			
		<b>DEDUCCIONES</b>	
		C.C.S.S	
		Otras deducciones	
		<b>TOTAL DEDUCCIONES</b>	C -
		<b>TOTAL A PAGAR</b>	C 67 000,00 72 000

## Apéndice 2

### Boleta de Solicitud de Vacaciones

	SOLICITUD DE VACACIONES		FECHA: _____								
	Nombre: _____		Cédula: _____								
<table border="1"><thead><tr><th colspan="2">DIAS SOLICITADOS</th></tr></thead><tbody><tr><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td></tr></tbody></table>			DIAS SOLICITADOS								Total días: _____
DIAS SOLICITADOS											
_____ Nombre y firma del solicitante		_____ Firma Encargado									
NOTA: Vacaciones se deben solicitar mínimo 3 días de anticipado. <b>PREVIA APROBACIÓN</b>											

	SOLICITUD DE VACACIONES		FECHA: _____								
	Nombre: _____		Cédula: _____								
<table border="1"><thead><tr><th colspan="2">DIAS SOLICITADOS</th></tr></thead><tbody><tr><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td></tr></tbody></table>			DIAS SOLICITADOS								Total días: _____
DIAS SOLICITADOS											
_____ Nombre y firma del solicitante		_____ Firma Encargado									
NOTA: Vacaciones se deben solicitar mínimo 3 días de anticipado. <b>PREVIA APROBACIÓN</b>											

	SOLICITUD DE VACACIONES		FECHA: _____								
	Nombre: _____		Cédula: _____								
<table border="1"><thead><tr><th colspan="2">DIAS SOLICITADOS</th></tr></thead><tbody><tr><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td></tr></tbody></table>			DIAS SOLICITADOS								Total días: _____
DIAS SOLICITADOS											
_____ Nombre y firma del solicitante		_____ Firma Encargado									
NOTA: Vacaciones se deben solicitar mínimo 3 días de anticipado. <b>PREVIA APROBACIÓN</b>											