

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE COMPUTACIÓN Y SISTEMAS



**PLAN DE TESIS PROFESIONAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE INGENIERO
DE COMPUTACIÓN Y SISTEMAS MEDIANTE LA MODALIDAD DE TESIS**

**"SISTEMA INFORMÁTICO WEB PARA MEJORAR LA GESTIÓN OPERATIVA DEL
EQUIPO DE RECOLECCIÓN PRIMARIA DE LA EMPRESA SEDAPAL. LIMA,
UTILIZANDO TECNOLOGIAS OPENSOURCE"**

LINEA DE INVESTIGACIÓN: Desarrollo de Sistemas de Gestión

AUTORES:

Br. Cruz Ramírez Irving Alex

Br. Pardo Castro Richard Daniel

ASESOR:

Ing. Enrique Cárdenas Rengifo

TRUJILLO – PERÚ

2015

TESIS: "SISTEMA INFORMÁTICO WEB PARA MEJORAR LA GESTIÓN OPERATIVA DEL EQUIPO DE RECOLECCIÓN PRIMARIA DE LA EMPRESA SEDAPAL. LIMA, UTILIZANDO TECNOLOGIAS OPENSOURCE"

Por:

Br. Cruz Ramírez Irving Alex

Br. Pardo Castro Richard Daniel

JURADO EVALUADOR

Presidente

Ing. WILDER NAMAY ZEVALLOS

CIP: 130945

Secretario

Ing. FREDDY INFANTES QUIROZ

CIP: 139578

Vocal

Ing. PERCY CARRANZA MEDINA

CIP: 149877

Asesor

Ing. ENRIQUE CÁRDENAS RENGIFO

CIP: 148025

PRESENTACIÓN

Señores Miembros del jurado:

De conformidad y en cumplimiento de los requisitos estipulados en el reglamento de grados y Títulos de la Universidad Privada Antenor Orrego y el Reglamento interno de la Escuela Profesional de Ingeniería de Computación y Sistemas, ponemos a vuestra disposición el presente Trabajo de Suficiencia Profesional titulado **“SISTEMA INFORMÁTICO WEB PARA MEJORAR LA GESTIÓN OPERATIVA DEL EQUIPO DE RECOLECCIÓN PRIMARIA DE LA EMPRESA SEDAPAL. LIMA, UTILIZANDO TECNOLOGIAS OPENSOURCE”** para obtener el Título Profesional de Ingeniero de Computación y Sistemas mediante la modalidad de Tesis.

El contenido del presente trabajo ha sido desarrollado tomando como marco de referencia los lineamientos establecidos en la Tesis y los conocimientos adquiridos durante nuestra formación profesional, consulta de fuentes bibliográficas e información obtenida en el Equipo de Recolección Primaria de la Empresa SEDAPAL.

Los Autores

Br. Cruz Ramírez Irving

Br. Pardo Castro Richard

DEDICATORIA

A Dios, quien siempre está a nuestro lado dándonos fuerza en todo momento para poder seguir adelante.

A mi familia por todo su amor, apoyo y comprensión en cada etapa de mi vida.

Al amor de mi vida, Jackeline Araujo por su apoyo incondicional y por estar siempre a mi lado a lo largo de mi vida profesional.

A nuestros amigos por su aliento y apoyo incondicional durante el desarrollo del presente trabajo.

Irving Cruz

A Dios y a la Virgen, por permanecer en mí y ser mi fuente inagotable de esperanza y fortaleza, quienes me guían e iluminan en el difícil camino de la vida.

A mi familia por la confianza y la fe que tuvieron en mí, por su amor y ejemplo de constancia y perseverancia que me infundieron siempre.

Richard Pardo

AGRADECIMIENTO

Nuestro sincero agradecimiento a las siguientes personas e instituciones que colaboraron en el desarrollo del presente trabajo:

Al Ingeniero Luis Enrique Cárdenas Rengifo, por su asesoramiento en la elaboración de la presente tesis.

Al Equipo de Recolección Primaria de SEDAPAL por permitirnos plasmar nuestros conocimientos obtenidos a lo largo de nuestra vida profesional.

A nuestras familias, amigos y compañeros de estudio que en todo momento nos brindaron su colaboración.

Finalmente, a la Universidad Privada Antenor Orrego, a los docentes y personal de la Escuela de Ingeniería de Computación y Sistemas por haber contribuido a lo largo de nuestra formación profesional.

Los Autores.

RESUMEN

“SISTEMA INFORMÁTICO WEB PARA MEJORAR LA GESTIÓN OPERATIVA DEL EQUIPO DE RECOLECCIÓN PRIMARIA DE LA EMPRESA SEDAPAL. LIMA, UTILIZANDO TECNOLOGIAS OPENSOURCE”

Por: Br. Irving Alex Cruz Ramírez

Br. Richard Daniel Pardo Castro

Actualmente, las organizaciones son cada vez más dependientes de la Tecnología de Información para soportar y/o mejorar sus procesos de negocio requeridos para satisfacer las necesidades de los clientes y de la propia organización.

SEDAPAL, una empresa que brinda servicios de agua potable y alcantarillado, y que actualmente presenta muchos problemas en los procesos de Gestión Operativa dentro del Equipo de Recolección Primaria, entre algunos de ellos podemos mencionar: La asignación del personal (cuadrillas) a las diferentes actividades diarias que se realizan, el control de asignación de leche al personal, el control de horas extras, el control de maquinaria y equipo, así como también los movimientos de entradas y salidas de su almacén.

Por lo mencionado anteriormente, el presente proyecto tiene como objetivo principal Mejorar la Gestión Operativa del Equipo de Recolección Primaria de SEDAPAL – Lima, utilizando un Sistema Informático Web construido con la Metodología ICONIX y tecnología Open Source, enfocándonos especialmente a la necesidad existente en la Gestión Operativa de la Empresa podemos resaltar que desde el punto de vista de la Empresa, la herramienta tecnológica open Source le permitirá gestionar de manera adecuada sus procesos de Gestión Operativa y un bajo costo (licencias), y desde un punto de vista académico nos permitirá analizar y diagnosticar los procesos de gestión operativa mediante la herramienta o diagrama de tortuga.

Al término de este proyecto, obtendrá un producto que le permitirá mejorar los procesos de Gestión Operativa de una manera adecuada.

ABSTRACT

"WEB SYSTEM INFORMATIC TO IMPROVE OPERATIONAL MANAGEMENT OF PRIMARY COLLECTION EQUIPMENT FROM SEDAPAL'S COMPANY, USING OPEN SOURCE TECHNOLOGY"

By: Br. Irving Alex Cruz Ramírez

Br. Richard Daniel Pardo Castro

Today, organizations are increasingly dependent on information technology, to support and improve the business process, required to satisfy the needs of customers and the organization itself.

SEDAPAL, a company that provides services about water and sewerage, and currently has many problems in the process of operational management within the primary collection equipment, among some of them include: The allocation of personnel (crews) to the various daily activities are made, the allocation of milk control staff, overtime control, control of machinery and equipment, as well as the movements of inputs and outputs of your store.

As mentioned above, this project's main objective to improve the operational management of primary collection equipment from the SEDAPAL, using a Web System Informatics developed with the ICONIX methodology and Open Source technology, focused particularly on the need from the operational management of the company, we can highlight from the point view of the company, the open source technologic tool will management in the correct way about then operational management processes, besides to a cost lower. In another hand from the point view academic, we are going to analyze and diagnostic then operational management processes with the turtle tool.

Upon completion of this project, you will get a product that will allow you to improve the operational management's process in the correct way.

INDICE DE CONTENIDOS

FIRMAS	II
PRESENTACIÓN	III
DEDICATORIA	IV
AGRADECIMIENTO	V
RESUMEN.....	VI
ABSTRACT.....	VII
INDICE DE CONTENIDOS	VIII
INDICE DE IMÁGENES.....	X
INDICE DE TABLAS.....	XII
INTRODUCCIÓN.....	XIII
CAPÍTULO I: FUNDAMENTO TEÓRICO	16
1.1. MARCO TEORICO	16
1.1.1. GESTION	16
1.1.2. PROCESOS	17
1.1.3. NIVEL OPERATIVO	18
1.1.4. GESTION DE PROCESOS	19
1.1.5. GESTION OPERATIVA	20
1.1.6. DIAGRAMA DE TORTUGA	22
1.1.7. SISTEMAS DE INFORMACIÓN	24
1.1.8. SISTEMAS WEB	26
1.1.9. MODELO VISTA CONTROLADOR	27
1.1.10. ICONIX	28
1.1.11. TECNOLOGIA PHP	30
1.1.12. MYSQL.....	31
1.2. METODOLOGIA	32
1.2.1. PROCEDIMIENTOS.....	32
1.2.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	33
1.2.3. CONTRASTACIÓN.....	34
1.2.4. TÉCNICAS DE RECOPIACIÓN DE DATOS.....	35
1.2.5. INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN.....	35
CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL PROYECTO	36
2.1. IDENTIFICAR LOS PROCESOS DE LA GESTIÓN OPERATIVA.....	36
2.1.1. Gestión del Personal y tareo diario:	36
2.1.2. Gestión de asignación de leche al personal:.....	36

2.1.3.	Gestión de horas extras:.....	36
2.1.4.	Gestión del Almacén:.....	36
2.2.	ANALIZAR Y DIAGNOSTICAR LOS PROCESOS DE LA GESTIÓN OPERATIVA UTILIZANDO LA TÉCNICA DEL DIAGRAMA DE LA TORTUGA.	37
2.3.	DISEÑAR LOS PROCESOS QUE TIENE LA GESTIÓN DE OPERATIVA.	39
2.4.	DESARROLLAR UN SISTEMA INFORMÁTICO WEB QUE DE SOPORTE A LOS PROCESOS DE LA GESTIÓN OPERATIVA UTILIZANDO ICONIX Y TECNOLOGÍA OPEN SOURCE.....	41
2.4.1.	Análisis de Requisitos.....	41
2.4.2.	Análisis y Diseño Preliminar.	48
2.4.3.	Diseño.	66
2.4.4.	Implementación.	70
CAPÍTULO III: CONTRASTACIÓN		87
3.1.	HIPÓTESIS:	87
3.2.	ANALISIS DE HIPOTESIS:.....	87
3.3.	REGLA DE INFERENCIA PARA LA VALIDEZ DE LA HIPOTESIS:.....	88
3.4.	CONCLUSIONES DE LA CONTRASTACIÓN	92
CONCLUSIONES		93
RECOMENDACIONES		94
ANEXOS.....		95
Anexo N° 01: Encuesta pre-test y post-test		95
Anexo N° 02: Entrevista de recolección de datos		96
Anexo N° 03: Base Excel de Trabajadores.....		97
Anexo N° 04: Base Excel de Maquinarias y/o Equipos.....		98
Anexo N° 05: Formato de partes diarios.....		99
Anexo N° 06: Formato de Horas Extras.....		100

INDICE DE IMÁGENES

Imagen 01: Elementos de un proceso.....	18
Imagen 02: Diagrama de Tortuga	24
Imagen 03: Modelo General de un Sistema	25
Imagen 04: Contrastación de Hipótesis.....	34
Imagen 05: Tortuga - Gestionar Personal	37
Imagen 06: Tortuga - Gestionar Asignación de Leche	37
Imagen 07: Tortuga - Gestionar Horas Extras.....	38
Imagen 08: Tortuga - Gestionar Almacén	38
Imagen 09: Gestionar personal y parte diario.....	39
Imagen 10: Gestionar Asignación de leche	39
Imagen 11: Gestionar Horas Extras	40
Imagen 12: Gestionar Almacén.....	40
Imagen 13: Modelo de dominio	42
Imagen 14: Caso de Uso del Negocio.....	42
Imagen 15: Caso de Uso Gestionar tareo	43
Imagen 16: Caso de Uso Gestionar Horas Extras.....	43
Imagen 17: Caso de Uso Gestionar Asignación de leche.....	44
Imagen 18: Caso de Uso Gestionar Almacén	44
Imagen 19: Caso de Uso Gestionar Maestros.....	45
Imagen 20: Registro del Parte Diario	45
Imagen 21: Registro de Horas Extras	46
Imagen 22: Registro de Asignación de Leche	46
Imagen 23: Registro de Entradas y Salidas del Almacén	47
Imagen 24: Registro de Trabajadores.....	47
Imagen 25: Registro de Productos.....	48
Imagen 26: Registro de Maquinaria y/o Equipos	48
Imagen 27: D.R. Gestionar Tareo.	63
Imagen 28: D.R. Gestionar Horas Extras.	64
Imagen 29: D.R. Gestionar Asignación de Leche.....	64
Imagen 30: D.R. Gestionar Almacén.....	65
Imagen 31: D.R. Gestionar Maestros.....	65
Imagen 32: Diagrama de Clases.....	66
Imagen 33: D.S. Gestionar Tareo.	67
Imagen 34: D.S. Gestionar Horas Extras.	68

Imagen 35: D.S. Gestionar Asignación de Leche	68
Imagen 36: D.S. Gestionar Almacén	69
Imagen 37: Modelo de datos físico	70
Imagen 38: Modelo de Componentes	71
Imagen 39: M. Login	71
Imagen 40: M. Activity.....	72
Imagen 41: M. Tareo.....	72
Imagen 42: M. Worker	73
Imagen 43: M. Unidad.....	73
Imagen 44: M. Asistencia.....	74
Imagen 45: M. Colector.....	74
Imagen 46: M. Hrs. Extras	75
Imagen 47: M. Mov. Almacén	75
Imagen 48: M. Producto.....	76
Imagen 49: M. ManagerSQL.....	76
Imagen 50: V. Index.....	77
Imagen 51: V. Tareo	77
Imagen 52: V. Hrs. Extras.....	78
Imagen 53: V. Inventario	78
Imagen 54: V. Mov. Almacén	79
Imagen 55: V. Stock.....	79
Imagen 56: V. Kardex	80
Imagen 57: V. Asistencia	80
Imagen 58: V. Vacaciones	81
Imagen 59: C. Login.....	81
Imagen 60: C. Tareo	82
Imagen 61: C. Asistencia	82
Imagen 62: C. Mov. Almacén.....	83
Imagen 63: C. Hrs. Extras.....	83
Imagen 64: C. Unidad	84
Imagen 65: C. Actividad.....	84
Imagen 66: C. Colector	85
Imagen 67: C. Trabajador	85
Imagen 68: C. Producto	86

INDICE DE TABLAS

Tabla 01: DCU - Registrar parte diario de trabajo	49
Tabla 02: DCU - Registrar horas extras	50
Tabla 03: DCU - Registrar asistencia	51
Tabla 04: DCU - Registrar vacaciones	51
Tabla 05: DCU - Registrar entradas y salidas de almacén	52
Tabla 06: DCU - Crear inventario inicial	53
Tabla 07: DCU - Consultar stock de productos	54
Tabla 08: DCU - Consultar Kardex de productos	54
Tabla 09: DCU - Reportar horas extras semanales	55
Tabla 10: DCU - Reportar actividad diaria	55
Tabla 11: DCU - Reportar dotación de leche	56
Tabla 12: DCU - Crear trabajador	57
Tabla 13: DCU - Ver trabajador	57
Tabla 14: DCU - Actualizar trabajador	58
Tabla 15: DCU - Crear producto	59
Tabla 16: DCU - Ver producto	59
Tabla 17: DCU - Actualizar producto	60
Tabla 18: DCU - Crear maquinaria y/o equipo	61
Tabla 19: DCU - Ver maquinaria y/o equipo	62
Tabla 20: DCU - Actualizar maquinaria y/o equipo	63
Tabla 21: Indicadores y Técnicas	87
Tabla 22: Indicador - Tiempo	88
Tabla 23: Indicador – Número de Personas	89
Tabla 24: Indicador - Dinero	90
Tabla 25: Calculo de Hrs. Extras	91
Tabla 26: Indicador – Número de Procesos	91

INTRODUCCIÓN

Más allá de la importancia de TI en la organización, la competitividad y las presiones económicas se ven reflejadas en presiones para en lo posible disminuir el presupuesto de TI.

Al mismo tiempo las expectativas por la calidad, innovación y valor de TI continúan incrementándose.

La realidad observada ha permitido determinar que los procesos internos que involucran la Gestión Operativa del Equipo de Recolección Primaria de SEDAPAL. Ubicada en El Agustino – Lima, demandan la inversión de mucho tiempo, así como la necesidad de contar con suficiente recursos humanos para el control diario y gestión de personal.

Se puede evidenciar que dentro de sus prioridades esta la automatización de sus procesos y la certificación de alguno de ellos. Existen soluciones ya elaboradas, listas para ser implantadas; la desventaja es que no se ajustan a los requerimientos del negocio y los costos son considerablemente altos. Frente a ello surge el software hecho a medida, el cual cumpla con todos los requerimientos de la empresa, creado en función a una determinada organización.

SEDAPAL es una Empresa que ofrece servicios de agua potable y alcantarillado en Lima y Callao, contando con más de un centro de operaciones en todo Lima.

La investigación se tipificó como de campo, no experimental, se tomó como unidad de análisis al Equipo de Recolección Primaria de SEDAPAL - Lima. Los resultados revelaron, ineficiencia en sus procesos para la Gestión Operativa, la falta de estrategias de crecimiento compatibles con los cambios de cultura, inadecuada apropiación de tecnologías y conocimientos.

Lo cual señala, la urgente necesidad de poner en marcha un sistema informático, ya sea Web como sucede en nuestro caso de estudio, y que permita mejorar los procesos de la Gestión Operativa.

Una vez más la realidad observada demostró la desventaja que existe en algunas empresas, respecto a cómo tomar el control sobre la tecnología. Las razones que conllevan a esta problemática pueden ser: carencia de tiempo y de recursos humanos, falta de entendimiento sobre sus procesos, y cómo pueden ser controlados.

A grandes rasgos lo que permitirá el Sistema informático web, es mejorar los procesos de gestión operativa tales como: Gestión de personal y/o actividades diarias, el control de horas extras, asignación de leche, control de las entradas y salidas de su almacén, así mismo la elaboración de reportes como el de las horas extras semanales, partes diarios, Kardex, registro de maquinarias y/o equipo, entre otros.

Para la implementación del Sistema Informático Web para mejorar la Gestión operativa se utilizará la tecnología PHP bajo la estructura MVC, el gestor de base de datos MySQL y siguiendo la metodología ICONIX, debido a que es un metodología ágil y que encaja perfectamente a este tipo de proyectos.

Por todo lo mencionado previamente el problema a resolver se tiene a:

¿Cómo mejorar la Gestión Operativa del Equipo de Recolección Primaria de la Empresa SEDAPAL utilizando tecnología Open Source?

Así mismo para resolver dicho problema se plantea la siguiente hipótesis:

Un Sistema Informático Web construido con la metodología ICONIX y Tecnología Open Source mejora la Gestión Operativa del Equipo de Recolección Primaria de la Empresa SEDAPAL.

El objetivo principal es: ***“Mejorar la Gestión Operativa del Equipo de Recolección Primaria de la Empresa SEDAPAL - LIMA, utilizando un Sistema Informático Web construido con la Metodología ICONIX y tecnología Open Source”.***

Y para ello será necesario realizar los siguientes objetivos específicos:

- ✓ Realizar una investigación bibliográfica acerca de los temas del presente trabajo de investigación.
- ✓ Identificar los procesos de la gestión operativa del Equipo de Recolección Primaria de la Empresa SEDAPAL.
- ✓ Analizar y diagnosticar los procesos de la Gestión Operativa del Equipo de Recolección Primaria de la Empresa SEDAPAL utilizando la técnica del diagrama de la tortuga.
- ✓ Diseñar los procesos que tiene la Gestión Operativa del Equipo de Recolección Primaria de la Empresa SEDAPAL.
- ✓ Desarrollar un Sistema Informático Web que de soporte a los procesos de la Gestión Operativa utilizando ICONIX y tecnología Open Source.
- ✓ Realizar pruebas al Software.
- ✓ Evaluar la mejora de la Gestión Operativa del Equipo de Recolección Primaria de la Empresa SEDAPAL.

El presente informe está organizado de la siguiente manera:

Capítulo I: Marco teórico, en este apartado se desarrolla toda la teoría necesaria para entender y desarrollar la tesis

Capítulo II: Desarrollo del Proyecto, en este apartado se muestra como ha sido construido el Sistema Web, bajo la metodología ICONIX.

Capítulo III: Contrastación, en este apartado se muestra los resultados obtenidos de la tesis.

Conclusiones y Recomendaciones, ella contiene el resultado de la tesis así como oportunidades para ampliar o continuar el tema de investigación.

CAPÍTULO I: FUNDAMENTO TEÓRICO

1.1. MARCO TEORICO

1.1.1. GESTION

1.1.1.1. DEFINICION

Es la acción y el efecto de gestionar y administrar, de una forma más específica, una gestión es una diligencia, entendida como un trámite necesario para conseguir algo o resolver un asunto, habitualmente de carácter administrativo o que conlleva documentación.

Gestión es también un conjunto de acciones u operaciones relacionadas con la administración y dirección de una organización.

Este concepto se utiliza para hablar de proyectos o en general de cualquier tipo de actividad que requiera procesos de planificación, desarrollo, implementación y control.

Podríamos decir que es hacer los trámites necesarios o diligencias para resolver un asunto, por ejemplo, cuando nos disponemos a buscar recursos para realizar un proyecto (patrocinadores), un trámite de una beca, un crédito bancario, etc.

También la gestión es crear condiciones, construir escenarios adecuados, proveer capacidades e instituciones a los equipos de trabajo, como un viaje de amigos, buscar hospedaje, comida, transporte, etc.

Podemos considerar que la gestión son guías para orientar la acción, previsión, visualización, empleo de los recursos y esfuerzos a los fines que se desean alcanzar.

1.1.1.2. NIVELES

- a. **Gestión Estratégica:** Se desarrolla en la dirección, y tiene como característica fundamental que la influencia de las acciones y las decisiones es, generalmente, corporativa y de largo plazo. Tiene que ver con la definición macro del negocio. Incluye la relación de la empresa con el entorno.

- b. Gestión Táctica:** Se desarrolla con base en la gestión estratégica. El impacto de las decisiones y acciones, de mediano plazo, abarca las unidades estratégicas del negocio. Tiene que ver con las operaciones iniciales de las decisiones estratégicas. Enmarca las funciones de organización y coordinación.
- c. Gestión Operativa:** Se desarrolla con base en la gestión táctica. El impacto de las decisiones y acciones es de corto plazo e incluye los equipos naturales de trabajo y los individuos. Básicamente tiene que ver con las funciones de ejecución y Control.

1.1.2. PROCESOS

1.1.2.1. DEFINICIÓN.

Proceso es el conjunto de actividades o tareas, mutuamente relacionadas entre sí que admite elementos de entrada durante su desarrollo ya sea al inicio o a lo largo del mismo, los cuales se administran, regulan o autor regulan bajo modelos de gestión particulares para obtener elementos de salida o resultados esperados. Las entradas al proceso pueden ser iniciales o intermedias. Asimismo, los resultados o salidas a lo largo del proceso pueden ser intermedios o finales. La presencia e interacción de los elementos que lo componen conforman un sistema de trabajo, al cual puede denominarse "Sistema de gestión del proceso". Gráficamente se puede entender lo anterior en la imagen 01.

1.1.2.2. ELEMENTOS.

En todo proceso se distingue una serie de elementos o componentes fundamentales. No hay proceso que no cuente con alguno de estos elementos. Lo que si puede ocurrir que existan procesos en los cuales sus elementos no han sido identificados correctamente.

- ✓ Entradas.
- ✓ Subprocesos, operaciones o tareas.
- ✓ Salidas, resultados o productos.
- ✓ Clientes (internos, externos).

- ✓ Sistema de monitoreo, control y evaluación.
- ✓ Responsable del proceso.

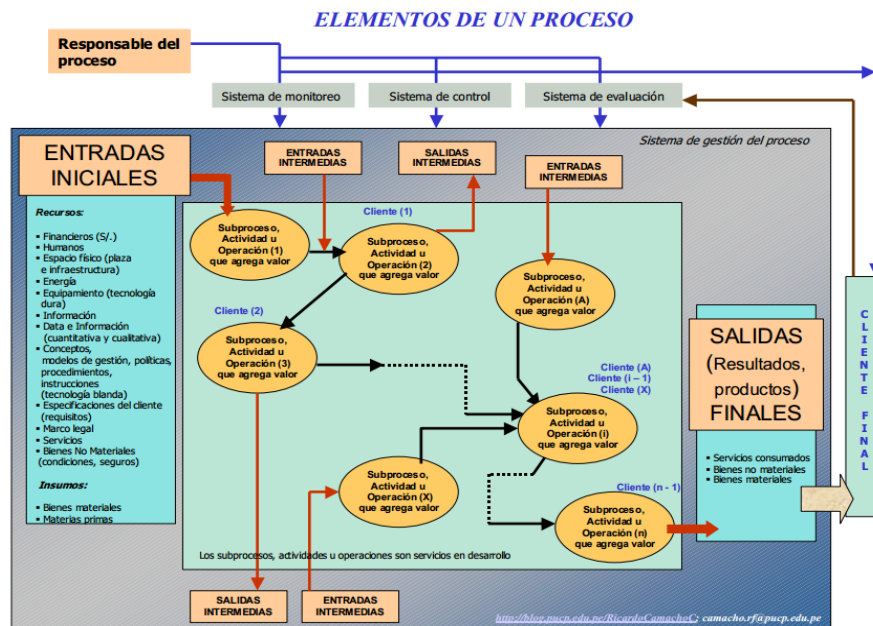


Imagen 01: Elementos de un proceso.

1.1.3. NIVEL OPERATIVO

En el nivel operativo la principal función es realizar de forma eficaz las tareas que se realizan en la organización, se realizan tareas rutinarias programadas previamente por el nivel medio o táctico, pertenecen a este nivel empleados administrativos (agentes de ventas) y obreros (soldadores, plomeros, ensambladores).

Podríamos decir que sin el nivel operativo la organización no avanza, no se mueve, no crece, es decir, es como la gasolina para el auto, sin ella no funciona el motor y no camina.

La gestión operativa es un proceso por el cual se orienta, se previene, se emplean los recursos y esfuerzos para llegar a una meta, un fin, un objetivo o a resultados de una organización todas estas obtenidas por la secuencia de actividades además de un tiempo requerido.

1.1.4. GESTION DE PROCESOS

1.1.4.1. DEFINICIÓN.

Es la forma de gestionar toda la organización basándose en los Procesos. Entendiendo estos como una secuencia de actividades orientadas a generar un valor añadido sobre una ENTRADA para conseguir un resultado, y una SALIDA que a su vez satisfaga los requerimientos del Cliente.

Gestión organizacional, centrada en la identificación y rediseño de sus procesos, dando evidencia del mejoramiento continuo con la institución.

Otros términos relacionados con la Gestión por Procesos, y que son necesarios tener en cuenta para facilitar su identificación, selección y definición posterior son los siguientes:

- ✓ **Proceso:** Conjunto de recursos y actividades interrelacionados que transforman elementos de entrada en elementos de salida. Los recursos pueden incluir personal, finanzas, instalaciones, equipos, técnicas y métodos.
- ✓ **Proceso clave:** Son aquellos procesos que inciden de manera significativa en los objetivos estratégicos y son críticos para el éxito del negocio.
- ✓ **Subprocesos:** Son partes bien definidas en un proceso. Su identificación puede resultar útil para aislar los problemas que pueden presentarse y posibilitar diferentes tratamientos dentro de un mismo proceso.
- ✓ **Sistema:** Estructura organizativa, procedimientos, procesos y recursos necesarios para implantar una gestión determinada, como por ejemplo la gestión de la calidad, la gestión del medio ambiente o la gestión de la prevención de riesgos laborales.
- ✓ **Procedimiento:** Forma específica de llevar a cabo una actividad. En muchos casos los procedimientos se expresan en documentos que contienen el objeto y el campo de aplicación de una actividad; que debe hacerse y quien debe hacerlo; cuando, donde y como se debe

llevar a cabo; que materiales, equipos y documentos deben utilizarse; y como debe controlarse y registrarse.

- ✓ **Actividad:** Es la suma de tareas, normalmente se agrupan en un procedimiento para facilitar su gestión. La secuencia ordenada de actividades da como resultado un subproceso o un proceso. Normalmente se desarrolla en un departamento.
- ✓ **Proyecto:** Suele ser una serie de actividades encaminadas a la consecución de un objetivo, con un principio y final claramente definidos. La diferencia fundamental con los procesos y procedimientos estriba en la no repetitividad de los proyectos.
- ✓ **Indicador:** Es un dato o conjunto de datos que ayudan a medir objetivamente la evolución de un proceso o de una actividad.

1.1.5. GESTION OPERATIVA

1.1.5.1. DEFINICION

La gestión operativa puede definirse como un modelo de gestión compuesto por un conjunto de tareas y procesos enfocados a la mejora de las organizaciones internas, con el fin de aumentar su capacidad para conseguir los propósitos de sus políticas y sus diferentes objetivos operativos.

Los objetivos operativos se derivan directamente de los objetivos tácticos, por lo que se encuentran involucradas cada una de las actividades de la cadena de valor interno. Por lo tanto, dentro de la gestión operativa quedan englobadas también las diversas gestiones de producción, distribución, aprovisionamiento, recursos humanos y financieros.

1.1.5.2. ALCANCE Y FUNCIONES

La gestión operativa abarca cambios no solamente en la estructura de la organización, sino también en el sistema de roles y funciones, lo cual tienen una notable influencia en cuestiones como la elección de personal directivo y mandos intermedios. Asimismo, la gestión operativa influye en los procesos de capacitación del personal, las relaciones entre los circuitos

organizativos y la tecnología y la introducción de innovaciones técnicas y estratégicas acordes con los proyectos en curso.

- ✓ **Análisis de los servicios.** Fundamentalmente en lo que se refiere a la concordancia entre los servicios ofrecidos o que se piensan ofrecer y los requerimientos de clientes y proveedores, también implica el cumplimiento de las especificaciones técnicas propias de cada producto o servicio y a las pruebas de su correcto funcionamiento.
- ✓ **Análisis de los procesos.** Gestión de los procesos técnicos y administrativos de la organización y el estricto cumplimiento de leyes y normativas relacionadas con el proceso de producción de artículos y prestación de servicios.
- ✓ **Revisión de los modos de diseñar y dirigir.** Enfoque estratégico basado en un proceso continuo y permanente de los procedimientos más eficaces para la realización de proyectos y la prestación de servicios, tratando de lograr los mejores resultados y la máxima productividad y rentabilidad con el fin de optimizar al máximo los recursos.

En definitiva, la tarea esencial de la gestión operativa es el despliegue de recursos y capacidades para obtener resultados concretos. En lo que respecta a la definición de los objetivos, estos deben ser acertados, realistas, concretos, cuantificables y medibles y que, sobre todo, se encuentren alineados con: las posibilidades de la organización, su situación en el mercado, la posición que ocupa actualmente en relación a la competencia y sus posibilidades y expectativas en el corto, medio y largo plazo.

1.1.5.3. COMO INCREMENTAR EL VALOR DE LA GESTION OPERATIVA

La gestión operativa puede mejorarse significativamente implantando acciones y estrategias encaminadas a:

- ✓ Conseguir un *aumento de la cantidad o la calidad de las actividades* en relación a los recursos (personales, tecnológicos, de infraestructuras, etc.) empleados.
- ✓ *Reducción de los costos* fijos y extraordinarios para los niveles actuales de producción.
- ✓ Alcanzar una mejor *identificación de los requerimientos* y de la respuesta a las exigencias y expectativas de los clientes.
- ✓ Realizar los cometidos de la organización con mayor *imparcialidad*.
- ✓ Incrementar la *disponibilidad* de respuesta e innovación.

1.1.6. DIAGRAMA DE TORTUGA

1.1.6.1. DEFINICIÓN.

Es una herramienta que permite entender, analizar, y en la medida de lo posible, mitigar los riesgos asociados a un determinado proceso. El nombre que recibe está asociado a la forma de la tortuga, la cabeza representa las entradas, en el cuerpo las actividades de transformación o prestación, cada una de las patas representa: ¿Con qué?, ¿Cómo?, ¿Con que criterios?, ¿Con quién?, la cola representa las salidas o resultados del proceso.

El Diagrama Tortuga es un modelo de análisis de procesos, es fácil de entender y usar en donde podemos describir y analizar un proceso a cualquier nivel.

Los 8 pasos para hacer un buen diagrama de tortuga.

- i. **Identifique su proceso:** Anote en una forma el nombre y una breve descripción del proceso o función que se pretende analizar, existen tres tipos de procesos, los de gerencia/dirección, los operativos y los de apoyo.

Los más comunes son: ventas, producción, planificación estratégica, recursos humanos entre otros, agregue un consecutivo (000001) a su proceso en turno para hacer el diagrama.

- ii. **Identifique las entradas del proceso:** Crea una tabla con dos columnas y varios renglones, titule la primera columna como “Entradas” y la segunda como “Proveedores”. En la primera identifique todos los elementos que pueden ser requerimientos necesarios como documentos, materias primas, energía, resultado de otros procesos, especificaciones, dibujos, estudios, etc. Y en la segunda columna declare quien proporciona dicho elemento de entrada.
- iii. **Identifique las salidas de su proceso:** Aquí nos concentramos en los resultados y a quien se los proveeremos, realice una tabla con dos columnas, una para las “Salidas” y otra para los “Clientes”, las salidas son los propósitos tangibles del proceso que están relacionadas con un cliente en específico.
- iv. **¿Con qué?** Vamos a declarar que infraestructura usamos para realizar las actividades del proceso, aquí nos centramos en equipos, instalaciones y los puestos de trabajo responsables de dicha infraestructura. Trazamos una tabla de 3 columnas, en una relacionamos los equipos e instalaciones, en otra los clasificamos y en la última asignamos el responsable de su cuidado y mantenimiento.
- v. **¿Con Quién?** Aquí es donde relacionamos los puestos de trabajo implicados en el proceso, se empiezan a declarar las autoridades y responsabilidades. Podemos trazar una matriz de 6 columnas nombrando las columnas con “Puesto”, “Formación requerida para el puesto”, “Habilidades interpersonales requeridas”, “Experiencia en el puesto”, “Nivel educativo del puesto”, de requerirse se pueden agregar columnas para registrar el “Equipo de seguridad personal” requerido para el puesto.

- vi. **¿Con que criterios?** Aquí definimos los indicadores para evaluar el desempeño del proceso con respecto a las metas y objetivos de los planes estratégicos o de calidad, formulamos indicadores con su unidad de medida y lo relacionamos con puestos o equipos de trabajo.
- vii. **¿Cómo?** Toca declarar los métodos, técnicas o procedimientos documentados al momento, necesarios para la realización y control de los procesos, trazamos una matriz de tres columnas: “Método de control”, “Elaboró”, “Aprobó el método”.
- viii. **Finalmente:** Acomodamos todas las partes para obtener visualmente el diagrama.

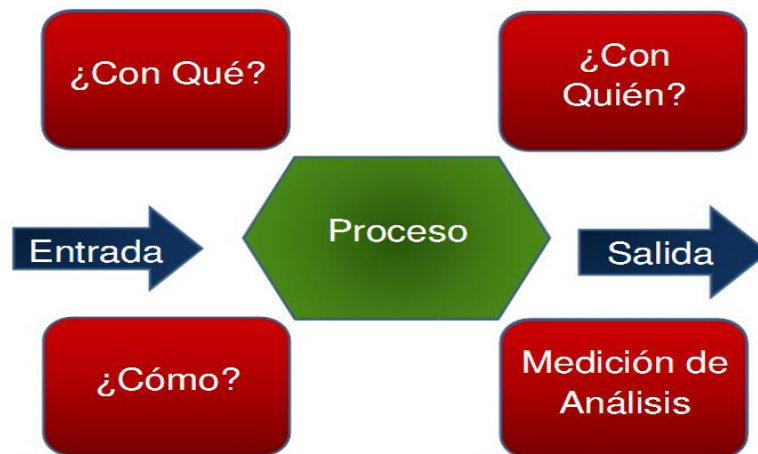


Imagen 02: Diagrama de Tortuga

1.1.7. SISTEMAS DE INFORMACIÓN

1.1.7.1. DEFINICIÓN.

Es un es un conjunto de datos organizados listos y preparados para su posterior uso, generados por una necesidad:

- ✓ Personas.
- ✓ Datos.
- ✓ Actividades o técnicas de trabajo.

- ✓ Recursos materiales en general (típicamente recursos informáticos y de comunicación, aunque no tienen por qué ser de este tipo obligatoriamente).

Todo interactúa entre sí para procesar los datos y la información (incluyendo procesos manuales y automáticos) y distribuirla de la manera más posible en una determinada organización en función de sus objetivos.

Los sistemas de información son un conjunto de elementos que se interrelacionan entre sí para apoyar las actividades de una organización (empresa o negocio).

Es un conjunto de componentes que interactúan entre sí para lograr un objetivo común. Aunque existe una gran variedad de sistemas, la mayoría de ellos pueden representarse a través de un modelo formado por cinco bloques básicos: Elementos de entrada, elementos de salida, sección de transformación, mecanismos de control y objetivos.

Tal y como se muestra en la Figura 03, los recursos acceden al sistema a través de los elementos de entrada para ser modificados en la sección de transformación. Este proceso es controlado por el mecanismo de control con el fin de lograr el objetivo marcado. Una vez se ha llevado a cabo la transformación, resultado sale del sistema a través de los elementos de salida.

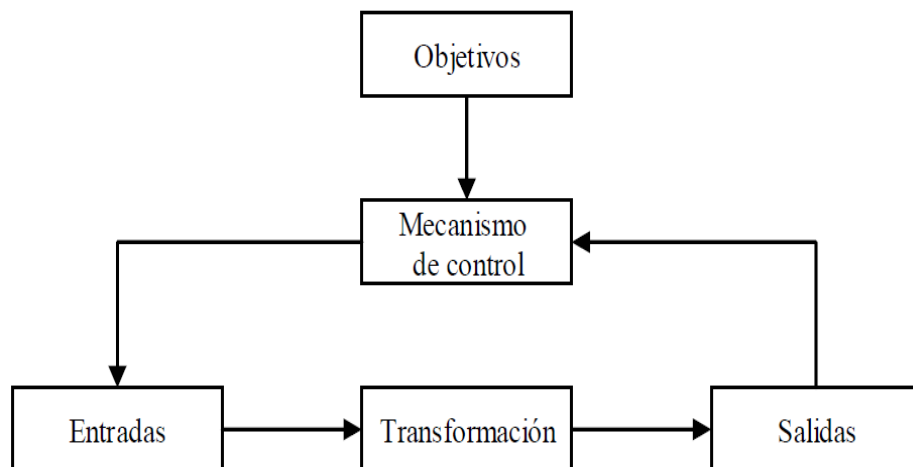


Imagen 03: Modelo General de un Sistema

1.1.8. SISTEMAS WEB

1.1.8.1. DEFINICIÓN.

Se denomina Sistema web a aquellas aplicaciones que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web a través de Internet o de una intranet mediante un navegador. En otras palabras, es una aplicación software que se codifica en un lenguaje soportado por los navegadores web (HTML, JavaScript, Java, Asp.Net, Php, etc.) en la que se confía la ejecución al navegador.

Las aplicaciones web son populares debido a lo práctico del navegador web como cliente ligero, así como a la facilidad para actualizar y mantener aplicaciones web sin distribuir e instalar software a miles de usuarios potenciales. Existen aplicaciones como los web mails, wikis, weblogs, tiendas en línea que son ejemplos bien conocidos de aplicaciones web.

Es importante mencionar que una página Web puede contener elementos que permiten una comunicación activa entre el usuario y la información. Esto permite que el usuario acceda a los datos de modo interactivo, gracias a que la página responderá a cada una de sus acciones, como por ejemplo rellenar y enviar formularios, participar en juegos diversos y acceder a gestores de base de datos de todo tipo.

1.1.8.2. PRINCIPIOS DE WEB EXITOSA.

- ✓ Velocidad.
- ✓ Utilidad instantánea.
- ✓ El software es un Medio.
- ✓ Menos es Más.
- ✓ Hágalo programable.
- ✓ Hágalo personal.
- ✓ Discoverabilty.
- ✓ Limpio.
- ✓ Divertido.

1.1.9. MODELO VISTA CONTROLADOR

El Modelo Vista Controlador (MVC) es un patrón de arquitectura de software que separa los datos de una aplicación, la interfaz de usuario, y la lógica de control en tres componentes distintos. El patrón MVC se ve frecuentemente en aplicaciones Web, donde la vista es la página HTML y el código que provee de datos dinámicos a la página, el modelo es el Sistema de Gestión de Base de Datos y el controlador representa la lógica de negocio.

- ✓ **Modelo:** Es la representación específica de la información con el cual el sistema opera. La lógica de datos asegura la integridad de estos y permite derivar nuevos datos; por ejemplo, no permitiendo comprar un número de unidades negativos, calculando si hoy es cumpleaños del usuario o los totales, impuestos o importes en un carrito de compras.
- ✓ **Vista:** Este presenta el modelo en un formato adecuado para interactuar, usualmente la interfaz de usuario.
- ✓ **Controlador:** Este responde a eventos, usualmente acciones del usuario e invoca cambios en el modelo y probablemente en la vista.

Muchos sistemas informáticos utilizan un Sistema de Gestión de Base de Datos para gestionar los datos. En MVC corresponde al modelo, aunque se pueden encontrar diferentes implementaciones de MVC, el flujo que sigue el control generalmente es el siguiente:

- ✓ El usuario interactúa con la interfaz de usuario de alguna forma (por ejemplo, el usuario pulsa un botón o enlace).
- ✓ El controlador recibe (por parte de los objetos de la interfaz-vista) la notificación de la acción solicitada por el usuario. El controlador gestiona el evento que llega, frecuentemente a través de un gestor de eventos (handler) o callback.

- ✓ El controlador accede al modelo, actualizándolo, posiblemente modificándolo de forma adecuada a la acción solicitada por el usuario (por ejemplo, el controlador actualiza el carro de la compra del usuario). Los controladores complejos a menudo estructurados usan el patrón de comando que encapsula las acciones y simplifica su extensión.
- ✓ El controlador delega a los objetos de la vista la tarea a desplegar la interfaz de usuario. La vista obtiene sus datos del modelo para generar la interfaz apropiada para el usuario donde se refleja los cambios en el modelo (por ejemplo, produce un listado del contenido del carro de compra). El modelo no debe tener conocimiento directo sobre la vista. Un objeto vista puede registrarse con el modelo y esperar a los cambios, pero aun así el modelo en sí mismo sigue sin saber nada de la vista. El controlador no pasa objetos de dominio (el modelo) a la vista aunque puede dar la orden a la vista para que se actualice.
- ✓ La interfaz de usuario espera nuevas interacciones del usuario, comenzando el ciclo nuevamente.

1.1.10. ICONIX

1.1.10.1. DEFINICIÓN.

Es un proceso simplificado en comparación con otros procesos más tradicionales, que unifica un conjunto de métodos de orientación a objetos con el objetivo de abarcar todo el ciclo de vida de un proyecto.

Presenta claramente las actividades de cada etapa y exhibe una secuencia de pasos que deben ser seguidos.

1.1.10.2. CARACTERÍSTICAS.

- ✓ **Iterativo e incremental:** Varias iteraciones ocurren entre el desarrollo del modelo del dominio y la identificación de los casos de uso. El modelo estático es incrementalmente refinado por los modelos dinámicos.

- ✓ **Trazabilidad:** Cada paso está referenciado por algún requisito. Se define trazabilidad como la capacidad de seguir una relación entre los diferentes “artefactos de software” producidos.
- ✓ **Dinámica del UML:** La metodología ofrece un uso “dinámico” del UML por que utiliza algunos diagramas del UML, sin exigir la utilización de todos, como en el caso de RUP.

1.1.10.3. TAREAS.

- a. Análisis de requisitos:** Se realiza un relevamiento de todos los requisitos que en principio deberían ser parte del sistema.

Se debe capturar información sobre lo que les gusta y lo que les desagrada a los usuarios.

- i. Modelo de dominio.
- ii. Prototipación rápida.
- iii. Modelo de casos de uso.

b. Análisis y diseño preliminar

- i. Descripción de casos de uso: Los casos de uso describen bajo la forma de acciones y reacciones, el comportamiento de un sistema desde el punto de vista de un usuario, permiten definir los límites del sistema y las relaciones entre el sistema y el entorno.
- ii. Diagrama de robustez: Ilustra gráficamente las interacciones entre los objetos participantes de un caso de uso. Objetos de interfaz (Pantallas), objeto entidad (Almacenamiento), objetos de control (Gestores).

c. Diseño

- i. Diagrama de secuencia:
Es el núcleo del modelo del dominio y muestra todos los cursos alternos que pueden tomar los casos de uso.
Especifica el comportamiento. La representación se concentra sobre la expresión de las iteraciones.
Se componen de 4 elementos que son: el curso de acción, los objetos, los mensajes y los métodos.

d. Implementación

i. Escribir, generar el código.

La importancia de la interactividad, accesibilidad y navegación en el software harán que el usuario se sienta seguro y cómodo al poder hacer uso de la aplicación sin inconvenientes.

Pero además debemos tener en cuenta factores como:

- ✓ La reusabilidad. Es la posibilidad de hacer uso de los componentes en diferentes aplicaciones.
- ✓ La extensibilidad. Consiste en modificar con facilidad el software.
- ✓ La confiabilidad. Realización de sistemas descartando las posibilidades de error.

Realizar pruebas. Test de casos de uso, datos y resultados.
Test de integración con los usuarios para verificar la aceptación de los resultados.

1.1.11. TECNOLOGIA PHP

1.8.11.1. DEFINICIÓN.

PHP es un acrónimo recursivo que significa PHP Hypertext Pre-processor, y se trata de un lenguaje de scripting para la programación de páginas dinámicas de servidor. Es un lenguaje de tipo gratuito, y forma parte del software que se conoce como de código abierto (Open Source).

Es decir que se le pueden introducir modificaciones y mejoras y ponerlas a disposición de los demás usuarios del mismo.

Otra característica importante es que se trata de un lenguaje multiplataforma, esto quiere decir que la aplicación web desarrollada en PHP puede funcionar en casi cualquier tipo de plataforma Windows, Unix/Linux (y sus diferentes versiones y distribuciones). También ofrece soporte a los motores de base de datos más populares (SQL Server, MySQL, PostgreSQL, Oracle, etc.), como así también acceso ODBC (open database connectivity).

Una aplicación web basada en PHP necesita dos tipos de software. El primero es un servidor web que va a atender las peticiones de los usuarios y devolverá las páginas solicitadas. El servidor Apache, tanto su versión Windows como Linux es el más utilizado.

El segundo software es el propio PHP, es decir el módulo que se va a encargar de interpretar y ejecutar los scripts que se soliciten al servidor.

Al utilizar una tecnología del tipo pre-procesado en el servidor es necesario visualizar las páginas generadas con PHP utilizando el protocolo http.

Al contrario de lo que ocurre con las páginas de la tecnología cliente, en las que se puede visualizar mediante la opción "Archivo>Abrir" en cualquier navegador, las páginas generadas con PHP necesitan ser servidas por un servidor web para que sean procesadas y luego enviadas al navegador del usuario.

1.1.12. MYSQL

Es la base de datos open source más popular y, posiblemente, mejor del mundo. Su continuo desarrollo y su creciente popularidad están haciendo de MySQL un competidor cada vez más directo de gigantes en la materia de las bases de datos como Oracle, es un sistema de administración de bases de datos (Database Management System, DBMS) para bases de datos relacionales.

Existen muchos tipos de bases de datos, desde un simple archivo hasta sistemas relacionales orientados a objetos. MySQL, como base de datos relacional, utiliza múltiples tablas para almacenar y organizar la información.

MySQL fue escrito en C y C++ y destaca por su gran adaptación a diferentes entornos de desarrollo, permitiendo su interacción con los lenguajes de programación más utilizados como PHP, Perl y Java y su integración en distintos sistemas operativos.

También es muy destacable, la condición de open source de MySQL, que hace que su utilización sea gratuita e incluso se pueda modificar con total libertad, pudiendo descargar su código fuente.

Esto ha favorecido muy positivamente en su desarrollo y continuas actualizaciones, para hacer de MySQL una de las herramientas más utilizadas por los programadores orientados a Internet.

Ventajas

- ✓ Velocidad al realizar las operaciones, lo que le hace uno de los gestores con mejor rendimiento.
- ✓ Bajo costo en requerimientos para la elaboración de bases de datos, ya que debido a su bajo consumo puede ser ejecutado en una máquina con escasos recursos sin ningún problema.
- ✓ Facilidad de configuración e instalación y soporta gran variedad de Sistemas Operativos.
- ✓ Baja probabilidad de corromper datos, incluso si los errores no se producen en el propio gestor, sino en el sistema en el que está.

Desventajas

- ✓ Un gran porcentaje de las utilidades de MySQL no están documentadas.
- ✓ No es intuitivo, como otros programas (ACCESS).

1.2. METODOLOGIA

1.2.1. PROCEDIMIENTOS.

1.2.1.1. Investigación bibliográfica.

Se realizará una búsqueda y recopilación de información para determinar el conocimiento existente sobre el área de investigación.

1.2.1.2. Estudio preliminar del área problemática.

Se realizará un informe sobre la situación actual del Equipo de Recolección Primaria de la Empresa SEDAPAL y de esta manera poder determinar las mejoras en sus procesos de Gestión Operativa.

1.2.1.3. Desarrollo de la solución tecnológica.

Para el desarrollo del Sistema Web se trabajará bajo herramientas tecnológicas Open Source.

1.2.1.4. Contrastación de la hipótesis.

Se realizará la contrastación a través de una prueba pre-test y post-test de los indicadores más representativos.

1.2.1.5. Análisis de resultados.

Se realizara la tabulación de los datos obtenidos a través de los instrumentos de medición para luego elaborar cuadros comparativos en MS Excel y así proceder a su análisis a través de indicadores estadísticos.

1.2.1.6. Elaboración del informe final.

Realizar la formulación de conclusiones y recomendaciones a partir de los resultados obtenidos.

1.2.1.7. Presentación de Resultados.

Sustentación de la tesis ante el jurado.

1.2.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.

1.2.2.1. Población.

Procesos de la Empresa de SEDAPAL.

1.2.2.2. II.6.2.2. Muestra.

Procesos de la Gestión Operativa del Equipo de Recolección Primaria de la Empresa de SEDAPAL

1.2.2.3. II.6.2.3. Variable Dependiente.

Mejora de la Gestión Operativa del Equipo de Recolección Primaria de la Empresa SEDAPAL.

Indicadores:

- ✓ Tiempo.
- ✓ Dinero.
- ✓ Número de Procesos.
- ✓ Número de Personas.

1.2.2.4. II.6.2.4. Variable Independiente.

Sistema Informático Web construido con la metodología ICONIX, y Tecnología Open Source.

Indicadores:

- ✓ Supervisión del Código Fuente.
- ✓ Pruebas de Integración del Software.
- ✓ Lista de Entregables de la Metodología ICONIX.
- ✓ Amigabilidad, Usabilidad y Disponibilidad.
- ✓ Niveles de Seguridad.
- ✓ Validación de Entrada de datos.

1.2.3. CONTRASTACIÓN.

Para realizar la contratación de la hipótesis utilizaremos el modelo pre-test post-test

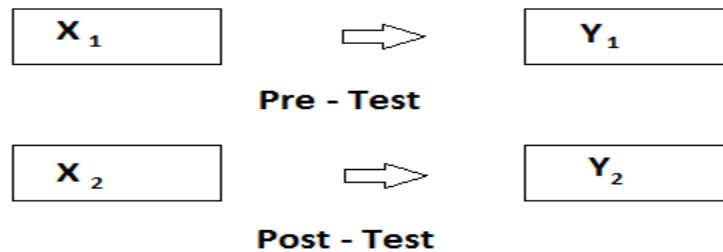


Imagen 04: Contrastación de Hipótesis

Dónde:

X_1 = Sistema Tradicional basado en Excel actual **(Variable independiente).**

Y_1 = Gestión Operativa **(Variable dependiente).**

X_2 = Sistema Informático Web construido con la metodología ICONIX, y Tecnología Open Source **(Variable independiente)**

Y_2 = Gestión Operativa **(Variable dependiente).**

1.2.4. TÉCNICAS DE RECOPIACIÓN DE DATOS.

La técnica de recopilación de datos que se aplicará a la muestra ya elegida para el desarrollo de la contratación de la hipótesis, será la entrevista.

- ✓ **Entrevista:** Implica un medio de recopilación de datos mediante preguntas que debe responder el entrevistado. Esta entrevista se realizará de manera dirigida o no dirigida de acuerdo a los datos que se quieran recaudar.

1.2.5. INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN.

En el desarrollo de esta investigación se utilizará la encuesta para recolectar los datos necesarios, esta información se procesará y a partir de ella se obtendrá los requisitos que debe cumplir el Sistema Web, cada uno de ellos tendrá un seguimiento y porcentaje de avance, con el fin de cubrir todas las necesidades correspondientes a la Gestión Operativa del Equipo de Recolección Primaria de la Empresa.

CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL PROYECTO

2.1. IDENTIFICAR LOS PROCESOS DE LA GESTIÓN OPERATIVA.

Luego de un Análisis al Equipo de Recolección Primaria de la Empresa de SEDAPAL se identificaron los siguientes procesos en su Gestión Operativa:

2.1.1. Gestión del Personal y tareo diario:

La asignación del personal (cuadrillas) a las diferentes actividades diarias que se realizan, así como delegar un responsable de dicha actividad, esto se realiza de manera manual en un cuaderno para al final del mes pasarlo a un archivo de Excel, esto dificulta mucho para la obtención de algún tipo de informe.

2.1.2. Gestión de asignación de leche al personal:

Este proceso lo controlan semanalmente, en archivos de Excel y a fin de mes se genera un informe de ello, esto implica que si queremos saber el personal que aún no recibe sus tarros de leche tendríamos que recurrir al último día en el que se entregó la leche y a partir de ahí realizar el cálculo respectivo.

2.1.3. Gestión de horas extras:

Este proceso se realiza semanalmente, debido a que las remuneraciones del personal son cada semana, lo cual origina que cada inicio de semana se tiene que hacer este cálculo de cada uno de los trabajadores.

2.1.4. Gestión del Almacén:

No se lleva un registro de las entradas y salidas de los materiales y suministros que se utilizan, del mismo modo pasa con el combustible, lo cual origina que si se quiere saber el movimiento de un determinado material, se tiene que recurrir a recordar en que y donde se usó.

Así mismo si se desea saber si existe o no en almacén, se tendría que recurrir físicamente al almacén y verificarlo.

2.2. ANALIZAR Y DIAGNOSTICAR LOS PROCESOS DE LA GESTIÓN OPERATIVA UTILIZANDO LA TÉCNICA DEL DIAGRAMA DE LA TORTUGA.

✓ Diagramas de Tortuga

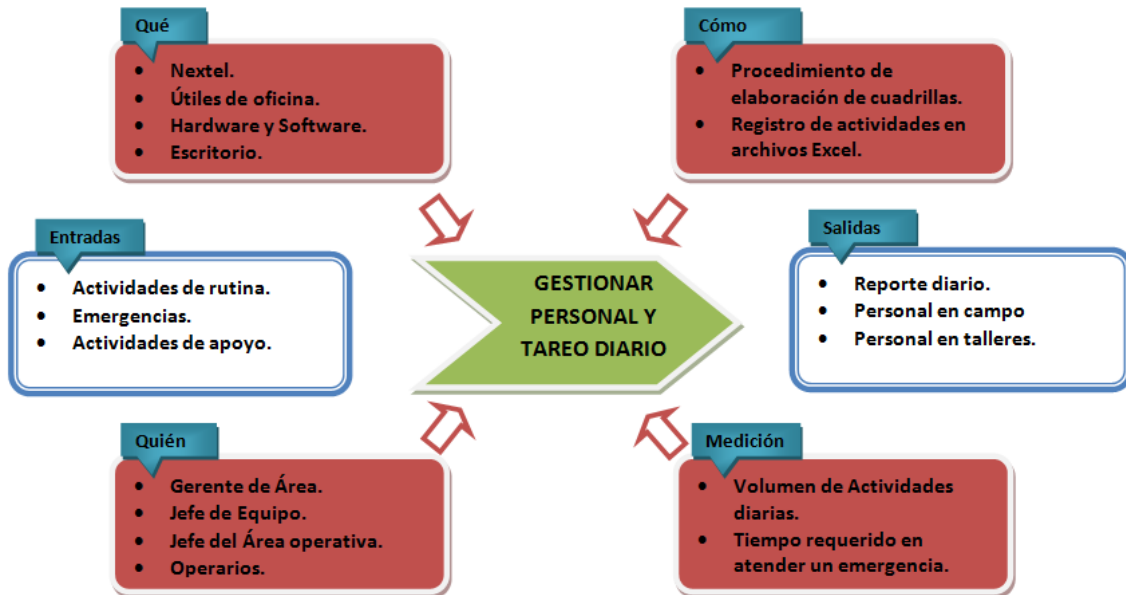


Imagen 05: Tortuga - Gestionar Personal

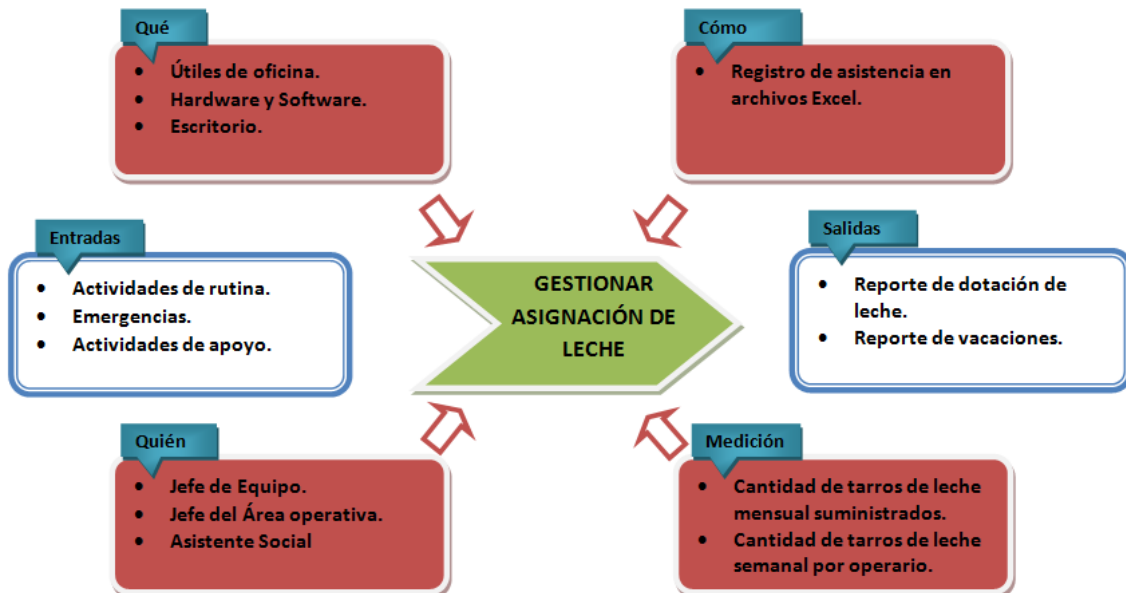


Imagen 06: Tortuga - Gestionar Asignación de Leche

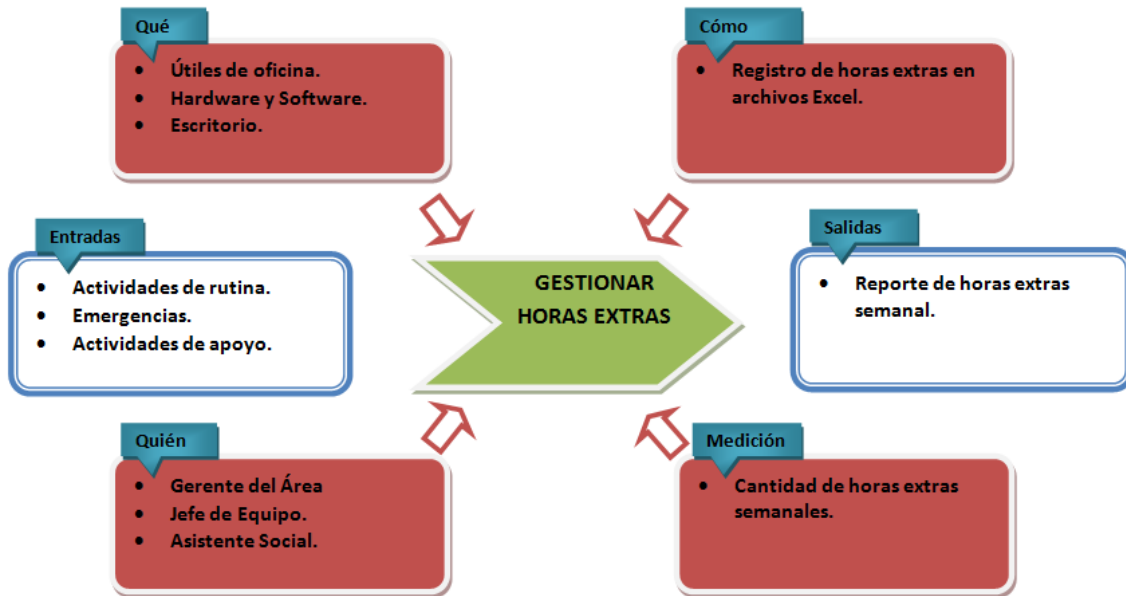


Imagen 07: Tortuga - Gestionar Horas Extras

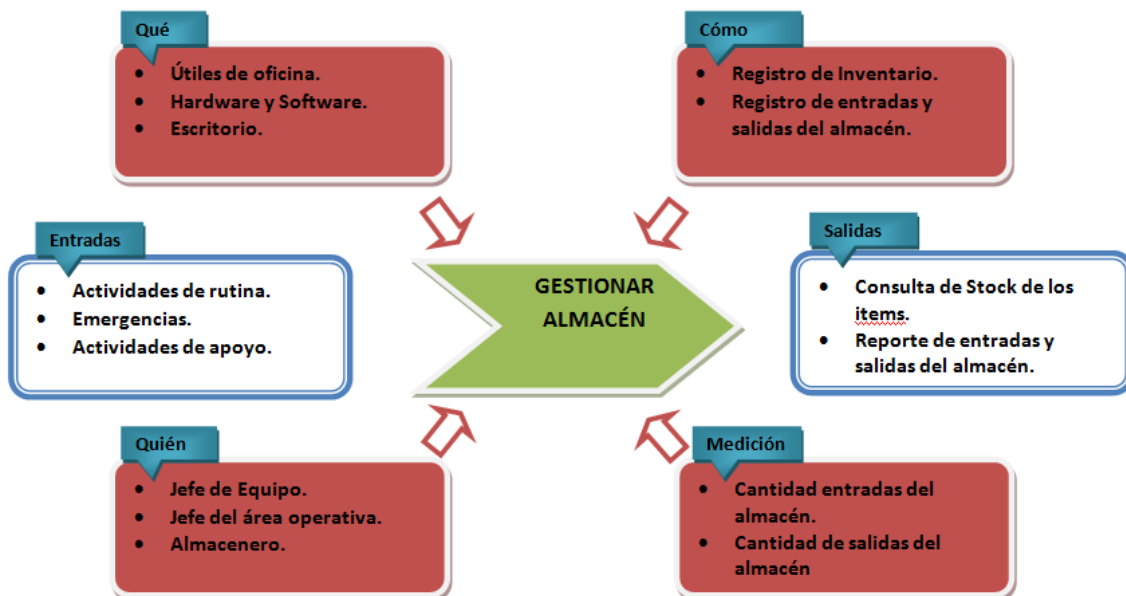


Imagen 08: Tortuga - Gestionar Almacén

2.3. DISEÑAR LOS PROCESOS QUE TIENE LA GESTIÓN DE OPERATIVA.

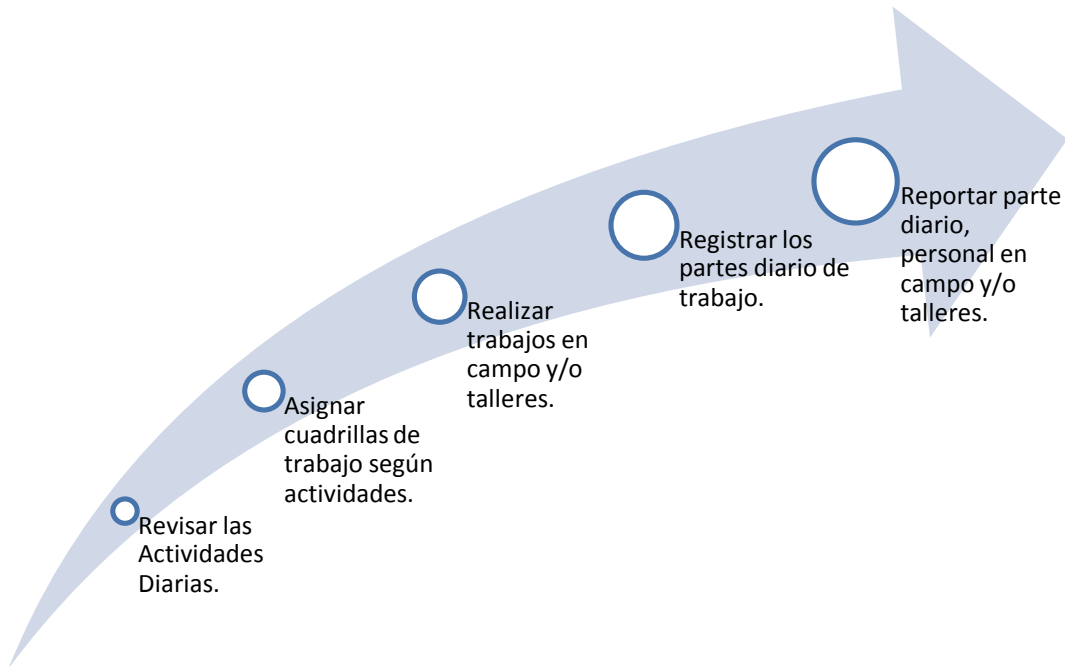


Imagen 09: Gestionar personal y parte diario

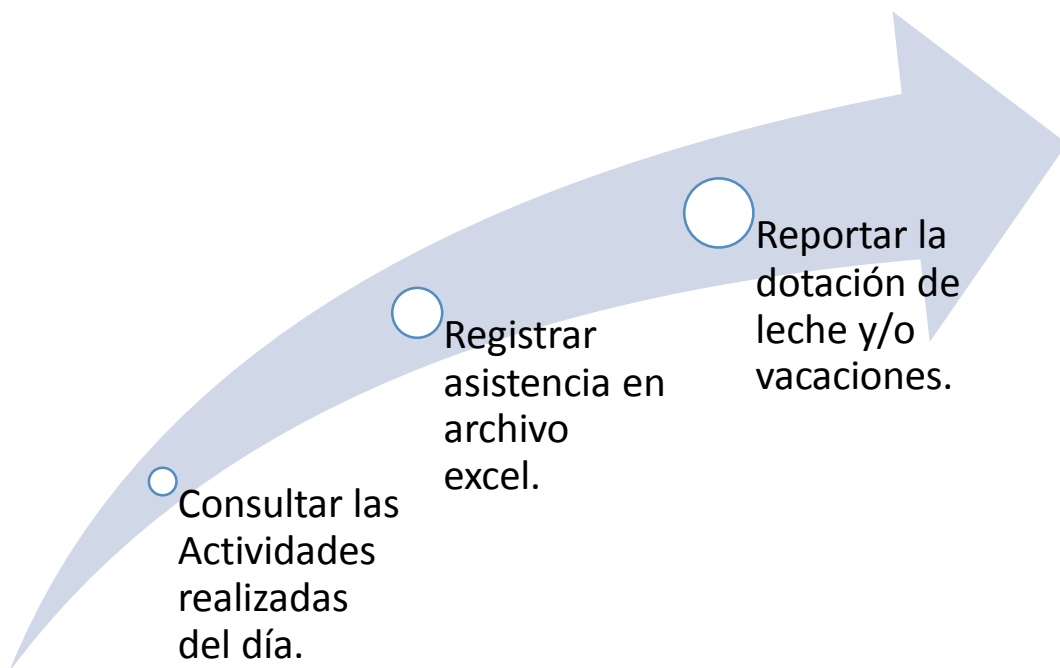


Imagen 10: Gestionar Asignación de leche



Imagen 11: Gestionar Horas Extras

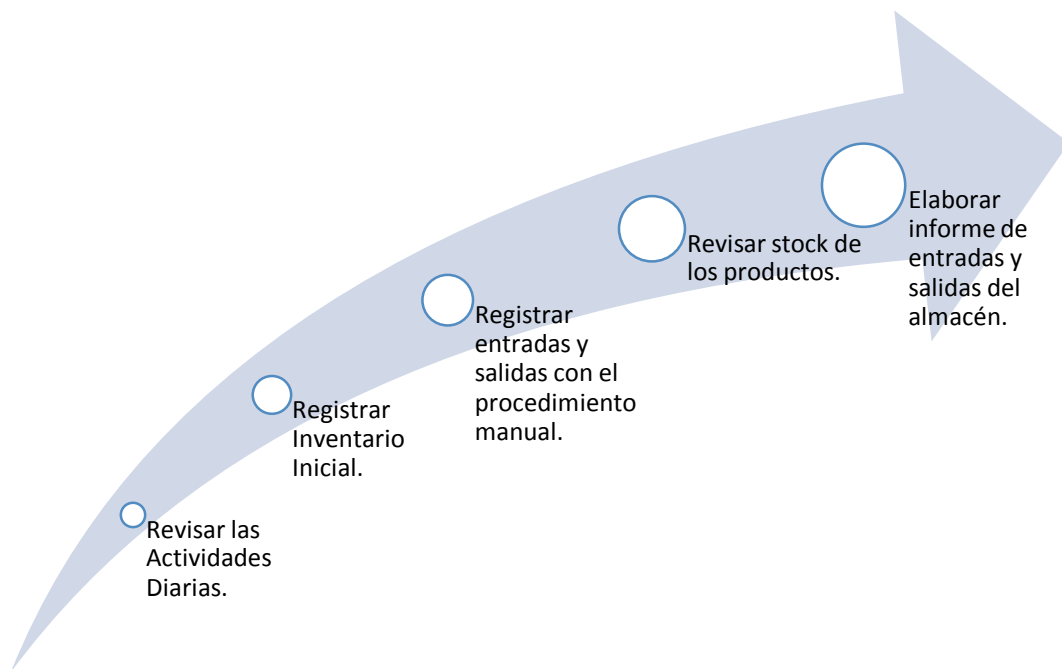


Imagen 12: Gestionar Almacén

2.4. DESARROLLAR UN SISTEMA INFORMÁTICO WEB QUE DE SOPORTE A LOS PROCESOS DE LA GESTIÓN OPERATIVA UTILIZANDO ICONIX Y TECNOLOGÍA OPEN SOURCE.

2.4.1. Análisis de Requisitos.

i. Requerimientos Funcionales

- ✓ 01. Registrar parte diario.
- ✓ 02. Reportar actividad diaria.
- ✓ 03. Registrar Asistencia.
- ✓ 04. Registrar Vacaciones.
- ✓ 05. Reportar dotación de leche.
- ✓ 06. Registrar Horas Extras.
- ✓ 07. Reportar Horas Extras.
- ✓ 08. Crear Inventario Inicial
- ✓ 09. Registro E/S Almacén.
- ✓ 10. Consultar Stock.
- ✓ 11. Consultar Kardex.
- ✓ 12. Crear Trabajador.
- ✓ 13. Ver Trabajador.
- ✓ 14. Actualizar Trabajador.
- ✓ 15. Crear Producto.
- ✓ 16. Ver Producto.
- ✓ 17. Actualizar Producto.
- ✓ 18. Crear Maquinaria y/o equipo.
- ✓ 19. Ver Maquinaria y/o Equipo.
- ✓ 20. Actualizar Maquinaria y/o Equipo.

ii. Modelo de Dominio.

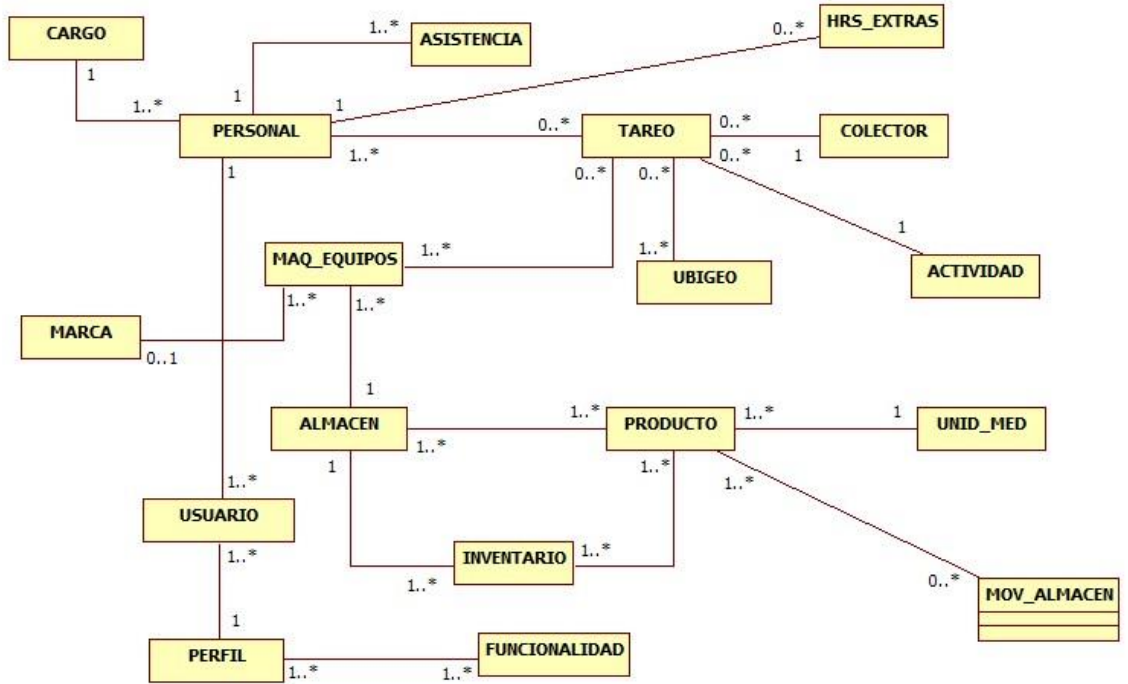


Imagen 13: Modelo de dominio

iii. Modelo de Casos de Uso.

✓ C.U. del Negocio.

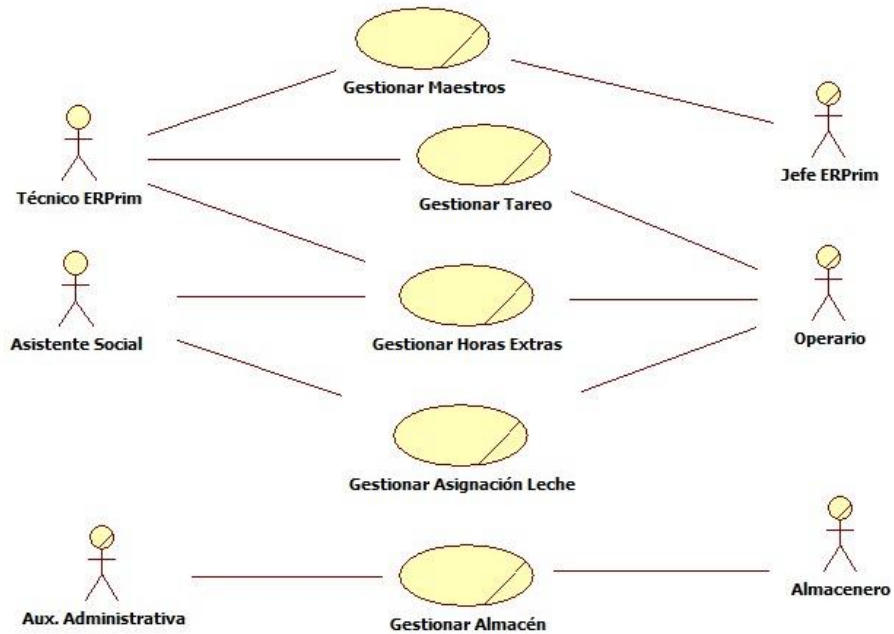


Imagen 14: Caso de Uso del Negocio

✓ C.U. Gestionar Tareo.

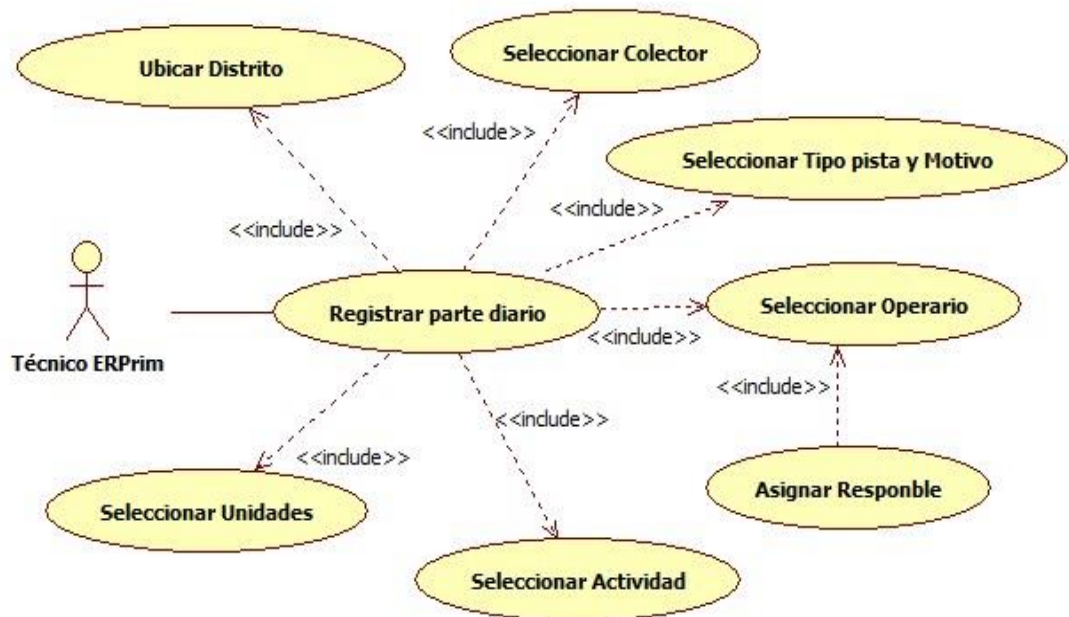


Imagen 15: Caso de Uso Gestionar tareo

✓ C.U. Gestionar Horas Extras.

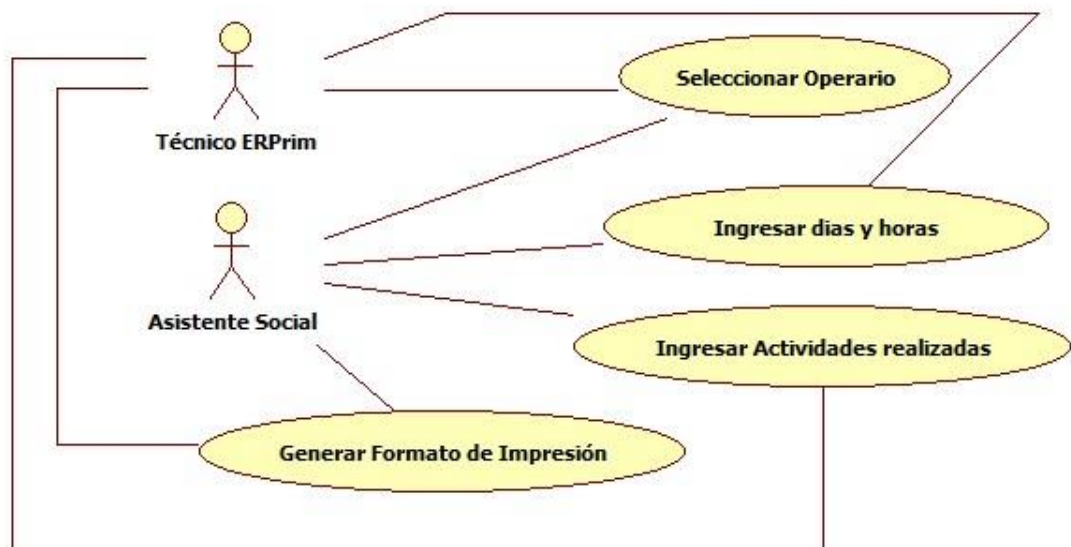


Imagen 16: Caso de Uso Gestionar Horas Extras

✓ C.U. Gestionar Asignación de Leche.

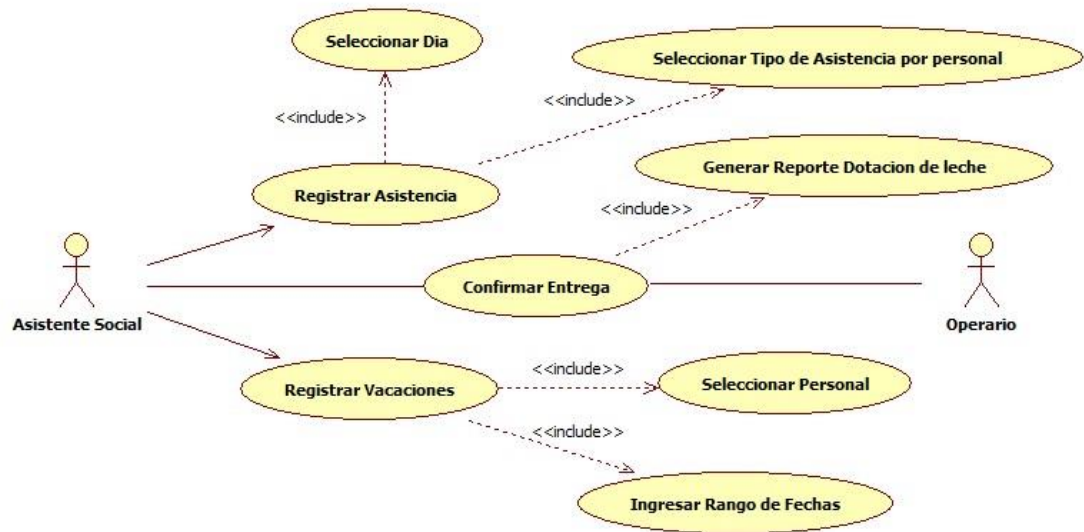


Imagen 17: Caso de Uso Gestionar Asignación de leche

✓ C.U. Gestionar Almacén.

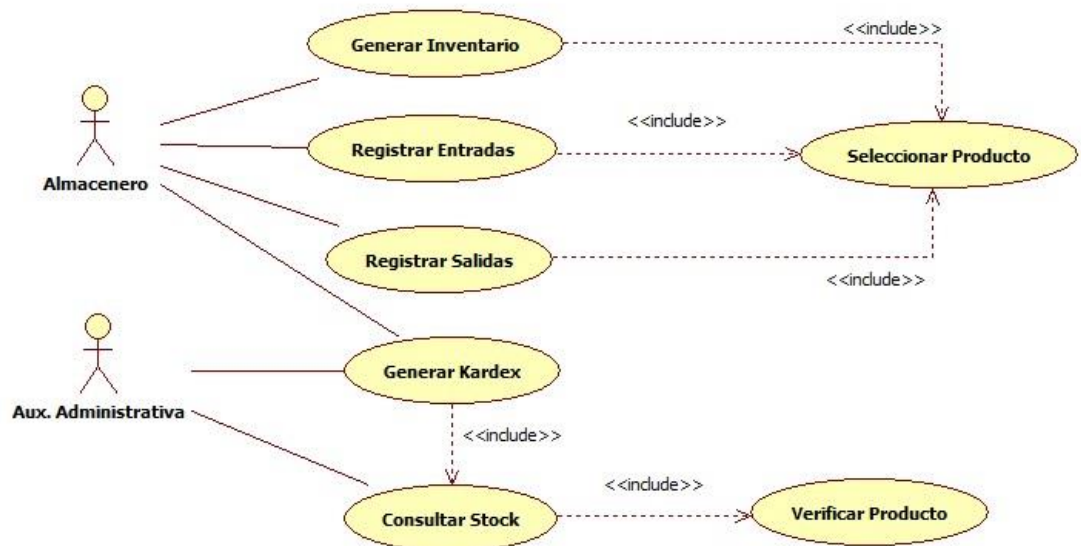


Imagen 18: Caso de Uso Gestionar Almacén

✓ C.U. Gestionar Maestros.

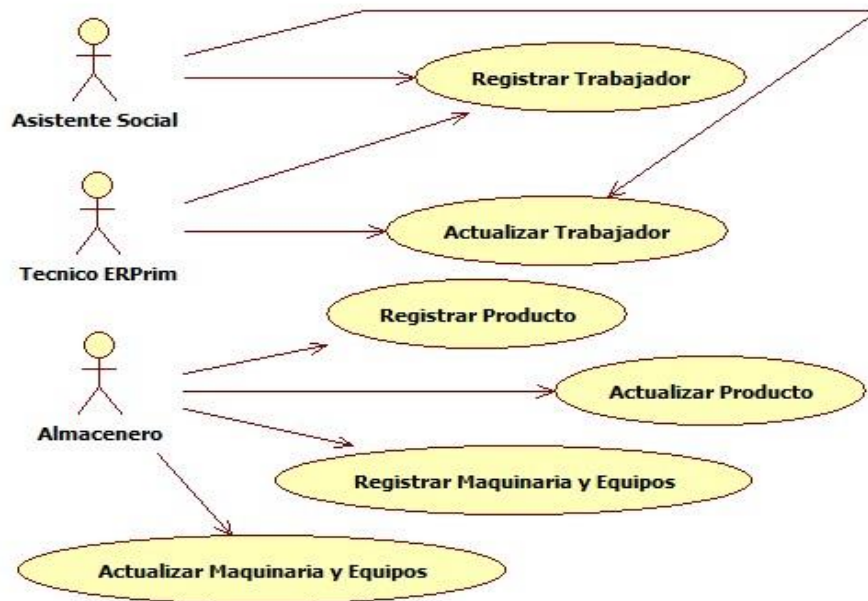


Imagen 19: Caso de Uso Gestionar Maestros.

iv. Prototipo de Interfaz de Usuario.

Parte Diario de Trabajo * Datos Requeridos

Fecha:

Lugar:

Colector:

Actividad:

Dirección:

T. Pista: Motivo:

Hrs. Com.: Inicio: Final:

Trabajador	Acción	Resp.	Trabajador
Advincula Espinoza Orlando Humberto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Velasquez Calizaya Cesar Augusto
Gomez Arca Giannina Gabriela	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Advincula Espinoza Orlando Humberto

Diametro: Longitud(m): Ancho(m): Altura(m):

Observación:

[RETORNAR](#)

Imagen 20: Registro del Parte Diario

Horas Extras * Datos Requeridos

F. Inicio Semana: 08/06/2015 | Trabajador: Salas Patiño Hugo Jaime Agregar

Tipo: Operarios | Fecha: 02/06/2015 Desde: 17:00 Hasta: 20:00

FICHA	TRABAJADOR			FECHA	HORAS		ACUMULADAS
	APELLIDOS Y NOMBRES	O	E		DE	A	
24343	Salas Patiño Hugo Jaime	X		02/06/2015	17:00	20:00	03:00
TOTAL							03:00

Labores Realizadas: Aceptar

[RETORNAR](#)

Imagen 21: Registro de Horas Extras

TRABAJADOR	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Roman Quispe Juan Orwaldo	A	A																	
Campos Cueto Manuel	A	A																	
Oscoc Rojas Gustavo Enrique	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
Anaya Salinas Ambrocio	A	A																	
Lozano Garcia Eleazar Enrique	A	A																	
Salas Patiño Hugo Jaime	A	A																	
Castillo Villegas Jose Gerardo	A	A																	
Palomino Enriquez Juan Cirilo	A	A																	

Aceptar

Imagen 22: Registro de Asignación de Leche

Movs. Almacén * Datos Requeridos

[E] [S] Fecha-Hora: 09/06/2015 20:05 | Producto: Gasolina 84 | Cantidad: 13 Agregar

N°	CODIGO	PRODUCTO	U.M.	CANT.
1	COD-01	Petroleo	UNIDAD	10 ✖
2	COD-02	Gasolina 84	UNIDAD	13 ✖

Guardar RETORNAR

Imagen 23: Registro de Entradas y Salidas del Almacén

Nuevo Trabajador * Datos Requeridos

N° Ficha: 9999 DNI: 22443311

Ap. Paterno: Perez Ap. Materno: Solar

Nombres: Juan

Cargo: Ingeniero de Recoleccion Primaria

Categoria: 03P Sexo: Masculino

Fecha Nac.: 04/06/1986 Fecha Ing.: dd/mm/yyyy

Fecha Reling.: dd/mm/yyyy Externo: Sesado:

Nextel: Nextel Anexo: Anexo

Tel. Fijo: Tel. Fijo Tel. Mov.: Tel. Mov.

Email: jperez@hotmail.com

Dirección:

Aceptar RETORNAR

Imagen 24: Registro de Trabajadores

Imagen 25: Registro de Productos

Imagen 26: Registro de Maquinaria y/o Equipos

2.4.2. Análisis y Diseño Preliminar.

i. Descripción de Casos de Uso

Nombre - Autor	:	Registrar parte diario de trabajo / Irving Cruz
Fecha	:	09-06-2015
Descripción	:	Permite registrar la actividad realizada del día.
Actores	:	Usuario logueado.
Precondiciones	:	El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.
Flujo Normal	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor debe hacer click sobre el menú Movimientos / Partes Diarios / Nuevo. 2. El sistema muestra la pantalla de ingreso de datos del parte diario. 3. El actor ingresa la fecha, dirección, hora de inicio,

	<p>hora final y otros datos complementarios de la actividad realizada.</p> <p>4. El actor elije el distrito, el colector, la actividad, el tipo de pista, motivo, la maquinaria y el personal involucrado en dicha actividad.</p> <p>5. Finalmente el actor pulsa el botón Aceptar para guardar los cambios.</p> <p>6. El sistema comprueba la validez de los datos y los almacena.</p>
Flujo Alternativo	<p>6. El sistema comprueba la validez de los datos, si los datos son incorrectos se avisa al actor de ello mediante un mensaje permitiéndole que lo corrija.</p>
Poscondiciones	<p>Muestra mensaje "Registro Exitoso".</p>

Tabla 01: DCU - Registrar parte diario de trabajo

Nombre / Autor	: Registrar horas extras / Richard Pardo
Fecha	: 10-06-2015
Descripción	: Permite registrar las horas extras.
Actores	: Usuario logueado.
Precondiciones	: El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.
Flujo Normal	<p>1. El actor debe hacer click sobre el menú Movimientos / Hrs. Extras /Nuevo HE.</p> <p>2. El sistema muestra la pantalla de ingreso de datos de las horas extras.</p> <p>3. El actor ingresa la fecha de inicio de la semana.</p> <p>4. El actor elije los 'n' trabajadores involucrados, la fecha y la hora de inicio y fin de la actividad.</p> <p>5. El actor pulsa el botón Agregar para añadir el</p>

	<p>trabajador a la lista.</p> <p>6. Finalmente si ya agrego los 'n' trabajadores a lista, pulsa el botón Aceptar para guardar los cambios.</p> <p>7. El sistema comprueba la validez de los datos y los almacena.</p>
Flujo Alternativo	: 7. El sistema comprueba la validez de los datos, si los datos son incorrectos se avisa al actor de ello mediante un mensaje permitiéndole que lo corrija.
Poscondiciones	: Muestra listado de todas las horas registradas.

Tabla 02: DCU - Registrar horas extras

Nombre / Autor	: Registrar asistencia / Irving Cruz
Fecha	: 10-06-2015
Descripción	: Permite registrar las asistencias diarias del trabajador.
Actores	: Usuario logueado.
Precondiciones	: El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.
Flujo Normal	: <ol style="list-style-type: none"> 1. El actor debe hacer click sobre el menú Asistencia / Registro. 2. El sistema muestra la pantalla de registro de asistencia. 3. El actor ingresa la fecha y pulsa el botón Mostrar. 4. El sistema muestra la pantalla para elegir el tipo de asistencia del trabajador del día seleccionado. 5. Finalmente el actor pulsa el botón Aceptar para guardar los cambios. 6. El sistema comprueba la validez de los datos y los almacena.
Flujo	: 6. El sistema comprueba la validez de los datos, si los

Alternativo	:	datos son incorrectos se avisa al actor de ello mediante un mensaje permitiéndole que lo corrija.
Poscondiciones	:	Muestra mensaje "Registro Exitoso".

Tabla 03: DCU - Registrar asistencia

Nombre / Autor	:	Registrar vacaciones / Richard Pardo
Fecha	:	10-06-2015
Descripción	:	Permite registrar las vacaciones del trabajador.
Actores	:	Usuario logueado.
Precondiciones	:	El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.
Flujo Normal	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor debe hacer click sobre el menú Asistencias / Vacaciones. 2. El sistema muestra la pantalla del registro de vacaciones. 3. El actor elige el trabajador involucrado. 4. El actor ingresa la fecha de inicio y fin de las vacaciones, así como también una observación opcional . 5. Finalmente si ya agrego los 'n' trabajadores a lista, pulsa el botón Aceptar para guardar los cambios. 6. El sistema comprueba la validez de los datos y los almacena.
Flujo Alternativo	:	6. El sistema comprueba la validez de los datos, si los datos son incorrectos se avisa al actor de ello mediante un mensaje permitiéndole que lo corrija.
Poscondiciones	:	Muestra mensaje "Registro Exitoso".

Tabla 04: DCU - Registrar vacaciones

Nombre / Autor	: Registrar entradas y salidas de almacén / Irving Cruz
Fecha	: 10-06-2015
Descripción	: Permite registrar las entradas y salidas del almacén.
Actores	: Usuario logueado.
Precondiciones	: El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.
Flujo Normal	: <ol style="list-style-type: none"> 1. El actor debe hacer click sobre el menú Almacén / Entradas y Salidas. 2. El sistema muestra la pantalla de los movimientos. del almacén. 3. El actor elige el tipo de movimiento (entrada o salida), ingresa la fecha, la hora, el producto y la cantidad. 4. El actor pulsa el botón Agregar para añadir al producto al listado. 5. Finalmente si ya agrego los 'n' productos a lista, pulsa el botón Guardar para registrar los cambios. 6. El sistema comprueba la validez de los datos y los almacena.
Flujo Alternativo	: 6. El sistema comprueba la validez de los datos, si los datos son incorrectos se avisa al actor de ello mediante un mensaje permitiéndole que lo corrija.
Poscondiciones	: Muestra mensaje "Registro Exitoso".

Tabla 05: DCU - Registrar entradas y salidas de almacén

Nombre / Autor	: Crear inventario inicial / Richard Pardo
Fecha	: 11-06-2015

Descripción	:	Permite crear inventario inicial del almacén.
Actores	:	Usuario logueado.
Precondiciones	:	El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.
Flujo Normal	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor debe hacer click sobre el menú Almacén / Crear Inv. Inicial. 2. El sistema muestra la pantalla de crear el inventario inicial. 3. El actor ingresa la fecha y la hora del inventario. 4. El actor ingresa la cantidad inicial de cada producto. 5. Finalmente el actor pulsa el botón Aceptar para guardar los cambios. 6. El sistema comprueba la validez de los datos y los almacena.
Flujo Alternativo	:	6. El sistema comprueba la validez de los datos, si los datos son incorrectos se avisa al actor de ello mediante un mensaje permitiéndole que lo corrija.
Poscondiciones	:	Muestra mensaje "Registro Exitoso".

Tabla 06: DCU - Crear inventario inicial

Nombre / Autor	:	Consultar stock de productos / Irving Cruz
Fecha	:	11-06-2015
Descripción	:	Permite ver el stock disponible del producto.
Actores	:	Usuario logueado.
Precondiciones	:	El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.
Flujo Normal	:	1. El actor debe hacer click sobre el menú Almacén / Stock .

2. El sistema muestra la pantalla de la lista de productos con su cantidad de stock disponible.

Tabla 07: DCU - Consultar stock de productos

Nombre / Autor	: Consultar Kardex del producto / Richard Pardo
Fecha	: 11-06-2015
Descripción	: Permite ver el Kardex detallado del producto.
Actores	: Usuario logueado.
Precondiciones	: El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.
Flujo Normal	: <ol style="list-style-type: none"> 1. El actor debe hacer click sobre el menú Almacén / Kardex. 2. El sistema muestra la pantalla de generación del Kardex detallado. 3. El actor elige el producto y pulsa el botón Generar. 4. Finalmente se muestra del Kardex detallado del producto seleccionado.

Tabla 08: DCU - Consultar Kardex de productos

Nombre / Autor	: Reportar horas extras semanales / Irving Cruz
Fecha	: 11-06-2015
Descripción	: Permite reportar en formato Excel las horas extras.
Actores	: Usuario logueado.
Precondiciones	: El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.
Flujo Normal	: <ol style="list-style-type: none"> 1. El actor debe hacer click sobre el menú Movimientos / Hrs. Extras. 2. El sistema muestra la pantalla de las horas extras

	<p>generadas.</p> <p>3. El actor elige un registro del listado y le da click en el icono de Excel.</p> <p>4. Finalmente el sistema genera un archivo Excel y lo muestra al usuario.</p>
--	---

Tabla 09: DCU - Reportar horas extras semanales

Nombre / Autor	: Reportar actividad diaria / Richard Pardo
Fecha	: 11-06-2015
Descripción	: Permite reportar todas las actividades realizadas en el día.
Actores	: Usuario logueado.
Precondiciones	: El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.
Flujo Normal	: <ol style="list-style-type: none"> 1. El actor debe hacer click sobre el menú Movimientos / Partes Diarios. 2. El sistema muestra la pantalla de los partes diarios. 3. El actor elige un registro del listado y le da click en el icono de Excel. 4. Finalmente el sistema genera un archivo Excel y lo muestra al usuario.

Tabla 10: DCU - Reportar actividad diaria

Nombre / Autor	: Reportar dotación de leche / Irving Cruz
Fecha	: 11-06-2015
Descripción	: Permite reportar la dotación de leche mensual.
Actores	: Usuario logueado.

Precondiciones	:	El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.
Flujo Normal	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se debe hacer click sobre el menú Asistencia / Registro. 2. El sistema muestra la pantalla de los meses en las cuales se han registrado asistencias. 3. El actor elige un registro del listado y le da click en el icono de Excel. 4. Finalmente el sistema genera un archivo Excel y lo muestra al usuario.

Tabla 11: DCU - Reportar dotación de leche

Nombre / Autor	:	Crear Trabajador / Richard Pardo
Fecha	:	11-06-2015
Descripción	:	Permite crear un nuevo trabajador.
Actores	:	Usuario logueado.
Precondiciones	:	El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.
Flujo Normal	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor debe hacer click sobre el menú Maestros / Trabajadores / Nuevo. 2. El sistema muestra la pantalla del ingreso de un nuevo trabajador. 3. El actor ingresa todo los datos requeridos tales como (nro de ficha, nombres y apellidos, cargo, categoría, etc). 4. Finalmente el actor pulsa el botón Aceptar para guardar los cambios. 5. El sistema comprueba la validez de los datos y los almacena.
Flujo	:	5. El sistema comprueba la validez de los datos, si los

Alternativo	datos son incorrectos se avisa al actor de ello mediante un mensaje permitiéndole que lo corrija.
Poscondiciones	: Muestra el listado de todos los trabajadores.

Tabla 12: DCU - Crear trabajador

Nombre / Autor	: Ver Trabajador / Irving Cruz
Fecha	: 11-06-2015
Descripción	: Permite ver los datos del trabajador.
Actores	: Usuario logueado.
Precondiciones	: El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.
Flujo Normal	: <ol style="list-style-type: none"> 1. El actor debe hacer click sobre el menú Maestros / Trabajadores. 2. El sistema muestra la pantalla de la lista de trabajadores. 3. El actor debe elegir un registro de la lista y hacer click sobre el icono azul con una (i) dentro. 4. Finalmente el sistema muestra la pantalla con los datos detallados del trabajador.

Tabla 13: DCU - Ver trabajador

Nombre / Autor	: Actualizar Trabajador / Irving Cruz
Fecha	: 11-06-2015
Descripción	: Permite actualizar los datos del trabajador.
Actores	: Usuario logueado.
Precondiciones	: El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.

Flujo Normal	: 1. El actor debe hacer click sobre el menú Maestros / Trabajadores . 2. El sistema muestra la pantalla de la lista de trabajadores. 3. El actor debe elegir un registro de la lista y hacer click sobre el icono de editar. 4. El sistema muestra la pantalla de edición del trabajador. 5. El actor edita cualquier campo que sea necesario y pulsa sobre el botón Aceptar para guardar los cambios. 6. El sistema comprueba la validez de los datos y los almacena.
Flujo Alternativo	: 6. El sistema comprueba la validez de los datos, si los datos son incorrectos se avisa al actor de ello mediante un mensaje permitiéndole que lo corrija.
Poscondiciones	: Muestra el listado de todos los trabajadores.

Tabla 14: DCU - Actualizar trabajador

Nombre / Autor	: Crear Producto / Richard Pardo
Fecha	: 11-06-2015
Descripción	: Permite crear un nuevo producto.
Actores	: Usuario logueado.
Precondiciones	: El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.
Flujo Normal	: 1. El actor debe hacer click sobre el menú Maestros / Productos / Nuevo . 2. El sistema muestra la pantalla del ingreso de un nuevo producto.

	<ol style="list-style-type: none"> 3. El actor ingresa todo los datos requeridos tales como (unidad de medida, código y descripción). 4. Finalmente el actor pulsa el botón Aceptar para guardar los cambios. 5. El sistema comprueba la validez de los datos y los almacena.
Flujo Alternativo	: <ol style="list-style-type: none"> 5. El sistema comprueba la validez de los datos, si los datos son incorrectos se avisa al actor de ello mediante un mensaje permitiéndole que lo corrija.
Poscondiciones	: Muestra el listado de todos los productos.

Tabla 15: DCU - Crear producto

Nombre / Autor	: Ver Producto / Irving Cruz
Fecha	: 11-06-2015
Descripción	: Permite ver los datos del producto.
Actores	: Usuario logueado.
Precondiciones	: El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor debe hacer click sobre el menú Maestros / Productos. 2. El sistema muestra la pantalla de la lista de productos. 3. El actor debe elegir un registro de la lista y hacer click sobre el icono azul con una (i) dentro. 4. Finalmente el sistema muestra la pantalla con los datos detallados del producto.

Tabla 16: DCU - Ver producto

Nombre / Autor	: Actualizar Producto / Richard Pardo
Fecha	: 11-06-2015
Descripción	: Permite actualizar los datos del producto.
Actores	: Usuario logueado.
Precondiciones	: El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.
Flujo Normal	: <ol style="list-style-type: none"> 1. El actor debe hacer click sobre el menú Maestros / Productos. 2. El sistema muestra la pantalla de la lista de productos. 3. El actor debe elegir un registro de la lista y hacer click sobre el icono de editar. 4. El sistema muestra la pantalla de edición del producto. 5. El actor edita cualquier campo que sea necesario y pulsa sobre el botón Aceptar para guardar los cambios. 6. El sistema comprueba la validez de los datos y los almacena.
Flujo Alternativo	: 6. El sistema comprueba la validez de los datos, si los datos son incorrectos se avisa al actor de ello mediante un mensaje permitiéndole que lo corrija.
Poscondiciones	: Muestra el listado de todos los productos.

Tabla 17: DCU - Actualizar producto

Nombre / Autor	: Crear Maquinaria y/o equipo / Irving Cruz
Fecha	: 11-06-2015
Descripción	: Permite crear una nueva maquinaria y/o equipo.
Actores	: Usuario logueado.
Precondiciones	: El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.
Flujo Normal	: <ol style="list-style-type: none"> 1. El actor debe hacer click sobre el menú Maestros / Productos / Maq. y Equipos. 2. El sistema muestra la pantalla del ingreso de una nueva maquinaria y/o equipo. 3. El actor ingresa todo los datos requeridos. 4. Finalmente el actor pulsa el botón Aceptar para guardar los cambios. 5. El sistema comprueba la validez de los datos y los almacena.
Flujo Alternativo	: 5. El sistema comprueba la validez de los datos, si los datos son incorrectos se avisa al actor de ello mediante un mensaje permitiéndole que lo corrija.
Poscondiciones	: Muestra el listado de todas las maquinarias y equipos.

Tabla 18: DCU - Crear maquinaria y/o equipo

Nombre / Autor	: Ver Maquinaria y/o Equipo / Richard Pardo
Fecha	: 11-06-2015
Descripción	: Permite ver los datos de la maquinaria y/o equipo.
Actores	: Usuario logueado.
Precondiciones	: El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.

Flujo Normal	<p>:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El actor debe hacer click sobre el menú Maestros / Maq. y Equipos. 2. El sistema muestra la pantalla de la lista de maquinarias y/o equipos. 3. El actor debe elegir un registro de la lista y hacer click sobre el icono azul con una (i) dentro. 4. Finalmente el sistema muestra la pantalla con los datos detallados de la maquinaria y/o equipo.
---------------------	---

Tabla 19: DCU - Ver maquinaria y/o equipo

Nombre / Autor	: Actualizar Maquinaria y/o Equipo / Irving Cruz
Fecha	: 11-06-2015
Descripción	: Permite actualizar los datos de la maquinaria y/o equipo.
Actores	: Usuario logueado.
Precondiciones	: El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.
Flujo Normal	<p>:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El actor debe hacer click sobre el menú Maestros / Productos. 2. El sistema muestra la pantalla de la lista de maquinarias y/o equipos. 3. El actor debe elegir un registro de la lista y hacer click sobre el icono de editar. 4. El sistema muestra la pantalla de edición de la maquinaria y/o equipo. 5. El actor edita cualquier campo que sea necesario y pulsa sobre el botón Aceptar para guardar los cambios. 6. El sistema comprueba la validez de los datos y los

		almacena.
Flujo Alternativo	:	6. El sistema comprueba la validez de los datos, si los datos son incorrectos se avisa al actor de ello mediante un mensaje permitiéndole que lo corrija.
Poscondiciones	:	Muestra el listado de todas las maquinarias y/o equipos.

Tabla 20: DCU - Actualizar maquinaria y/o equipo

ii. Diagrama de Robustez

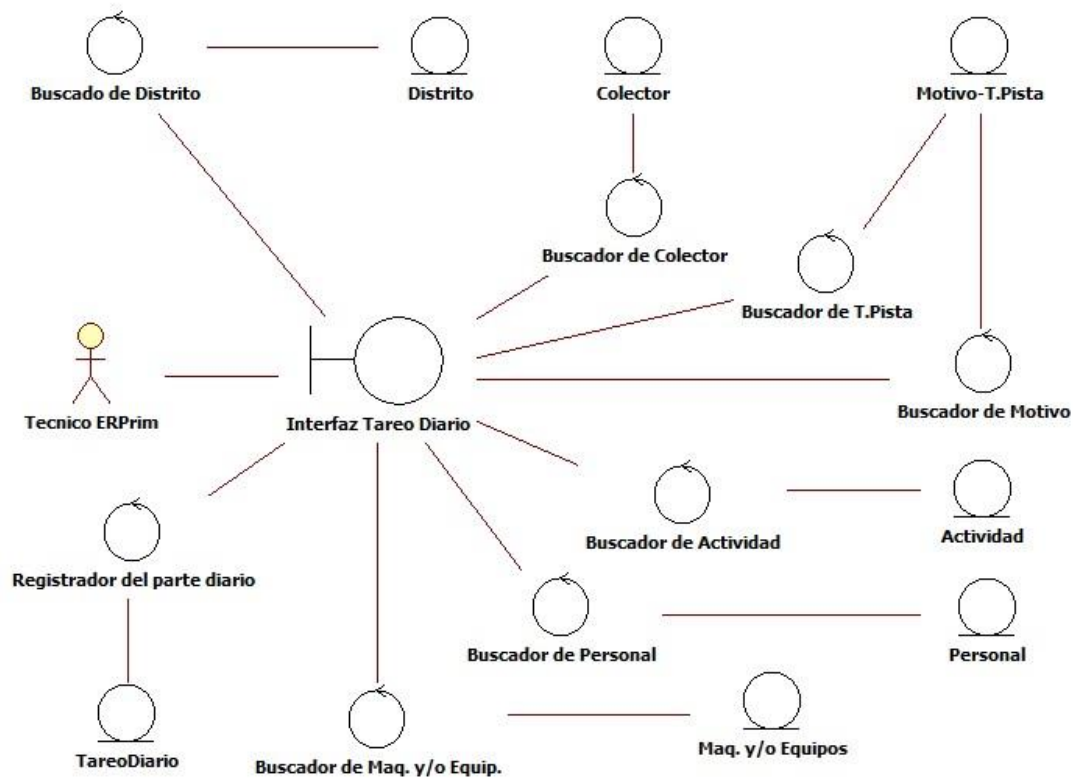


Imagen 27: D.R. Gestionar Tareo.

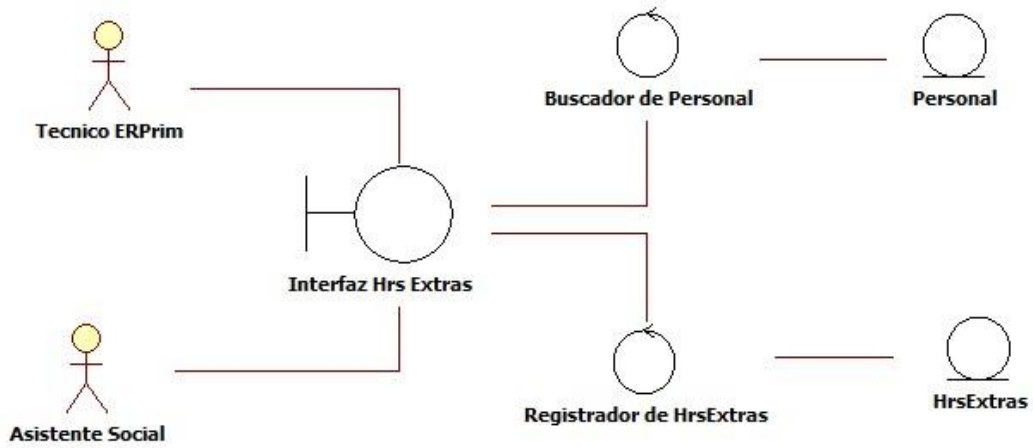


Imagen 28: D.R. Gestionar Horas Extras.

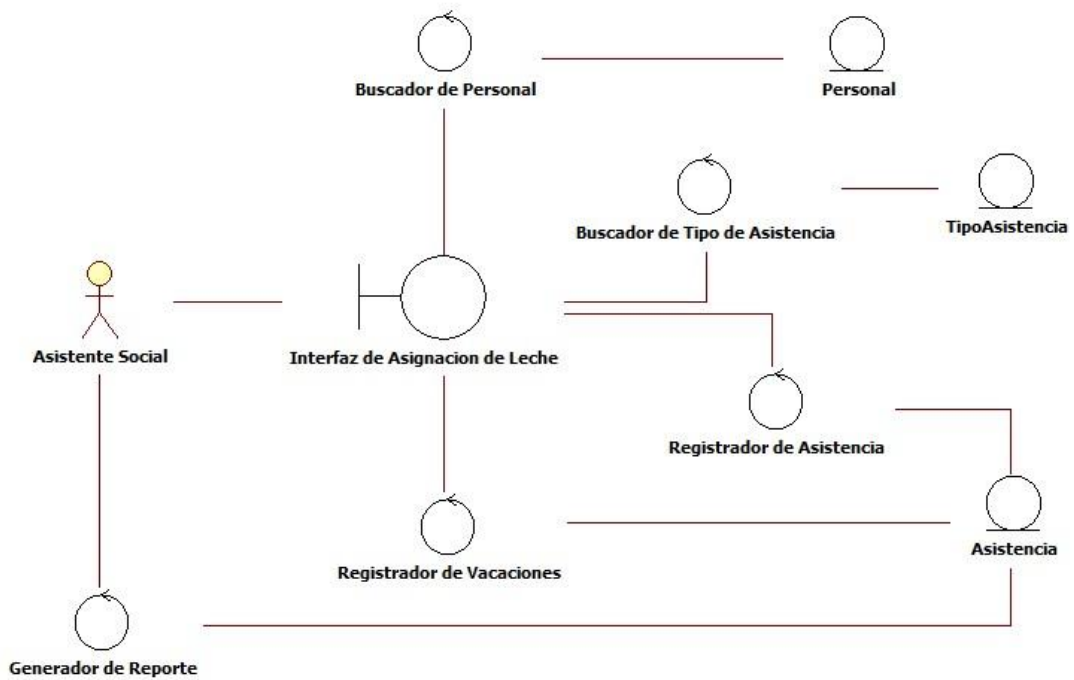


Imagen 29: D.R. Gestionar Asignación de Leche.

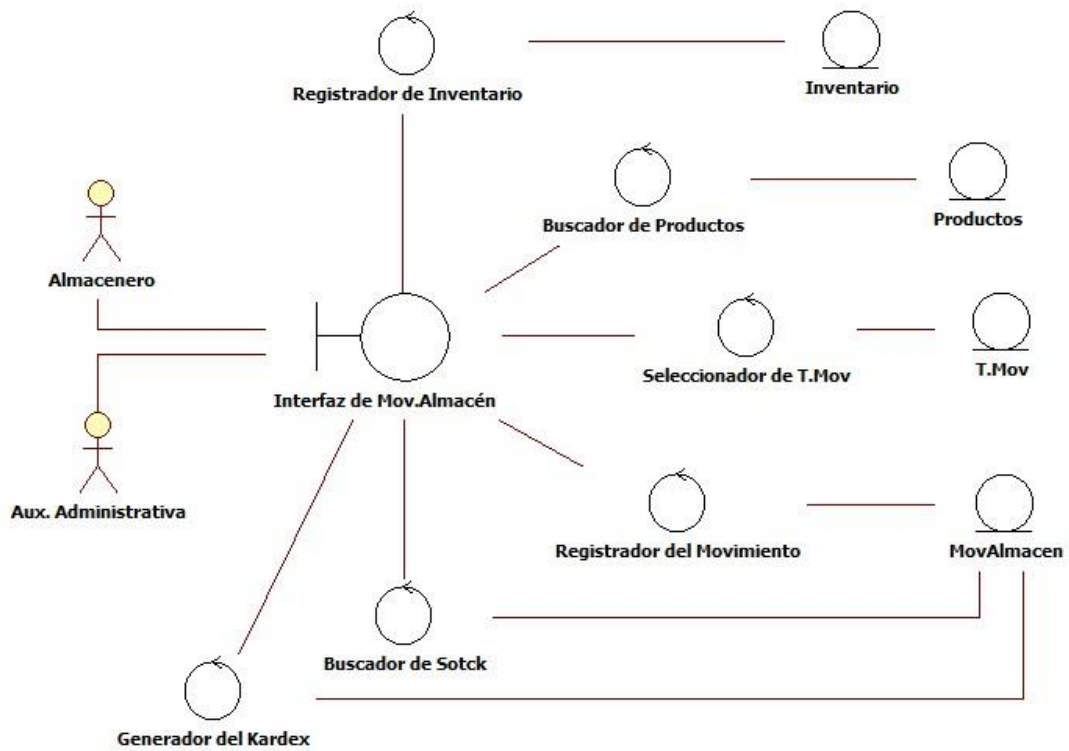


Imagen 30: D.R. Gestionar Almacén.

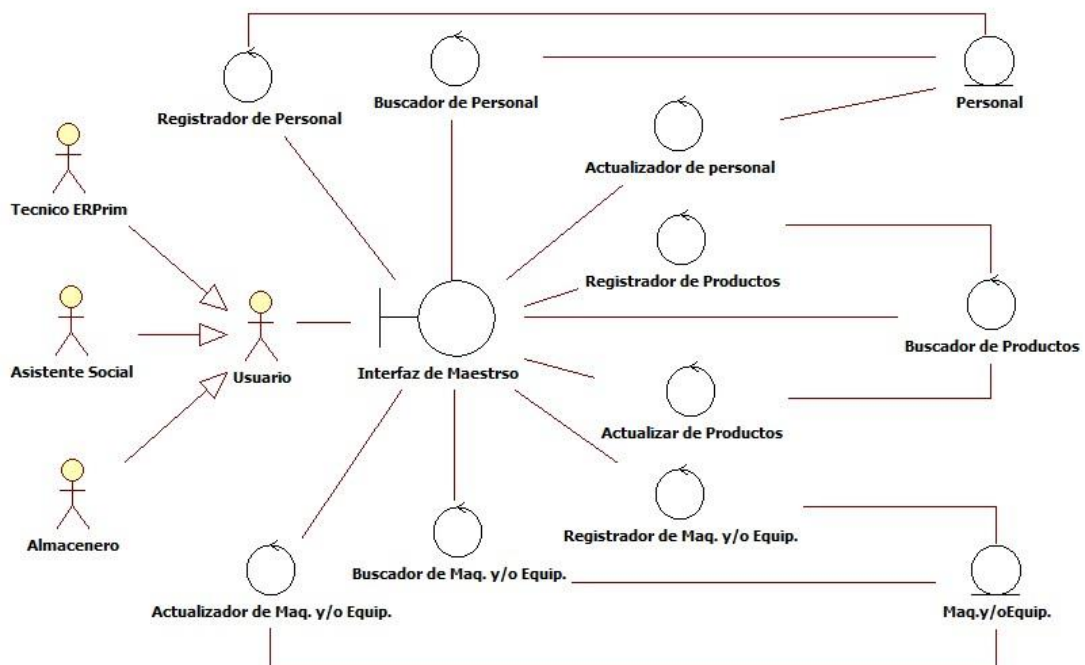


Imagen 31: D.R. Gestionar Maestros.

2.4.3. Diseño.

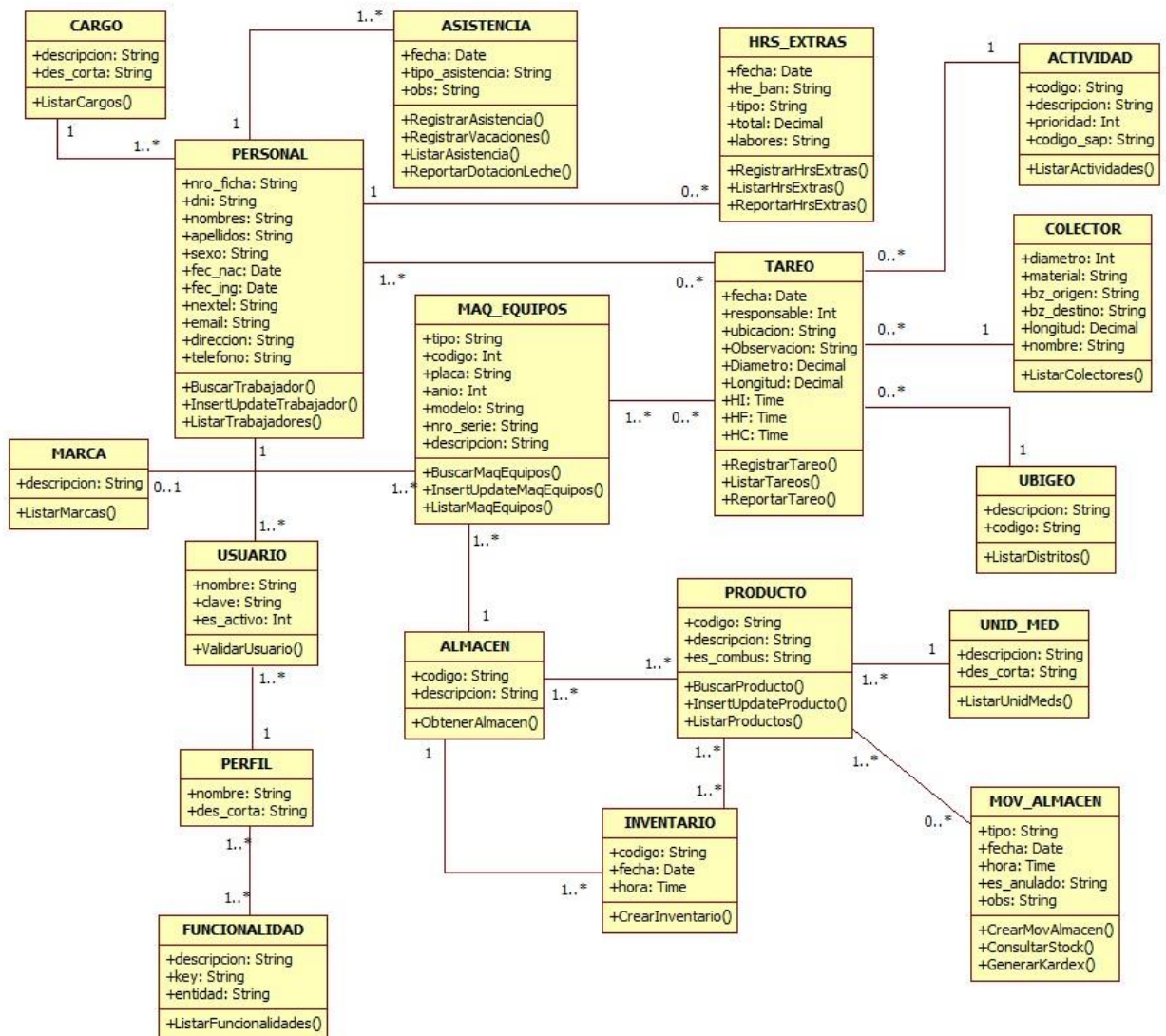


Imagen 32: Diagrama de Clases

i. Diagramas de Secuencia

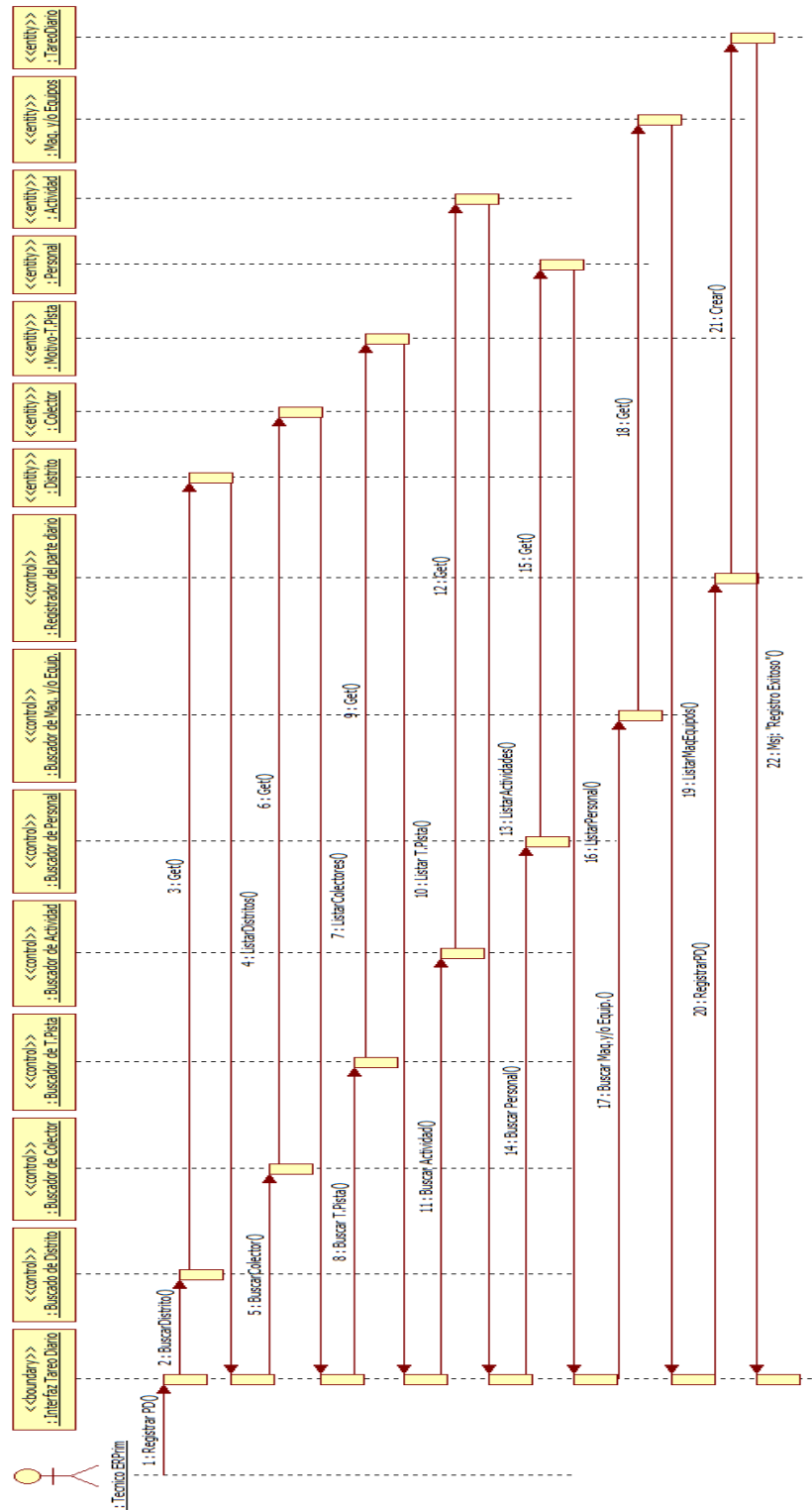


Imagen 33: D.S. Gestionar Tareo.

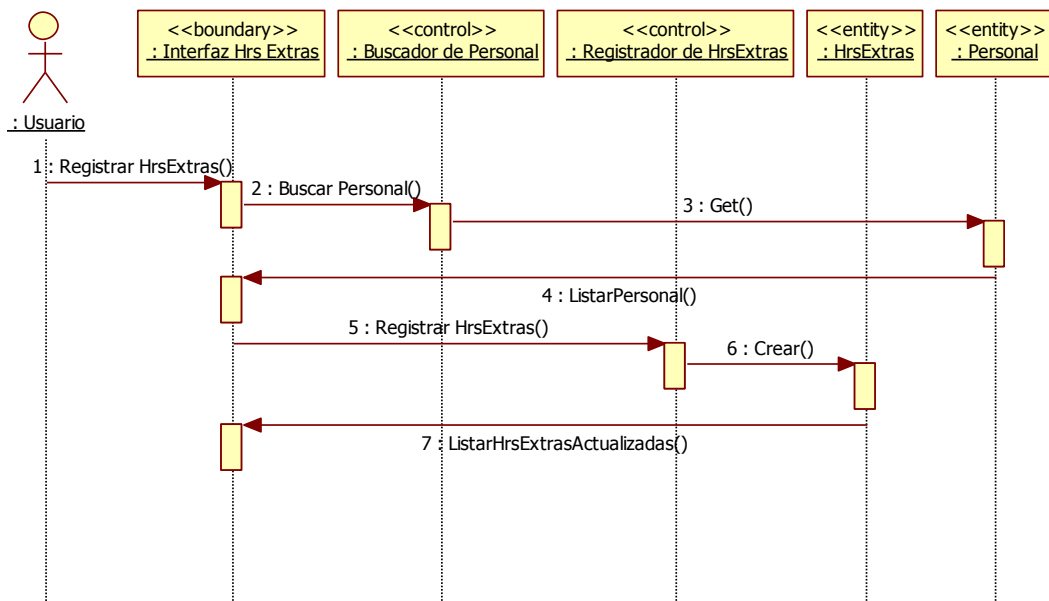


Imagen 34: D.S. Gestionar Horas Extras.

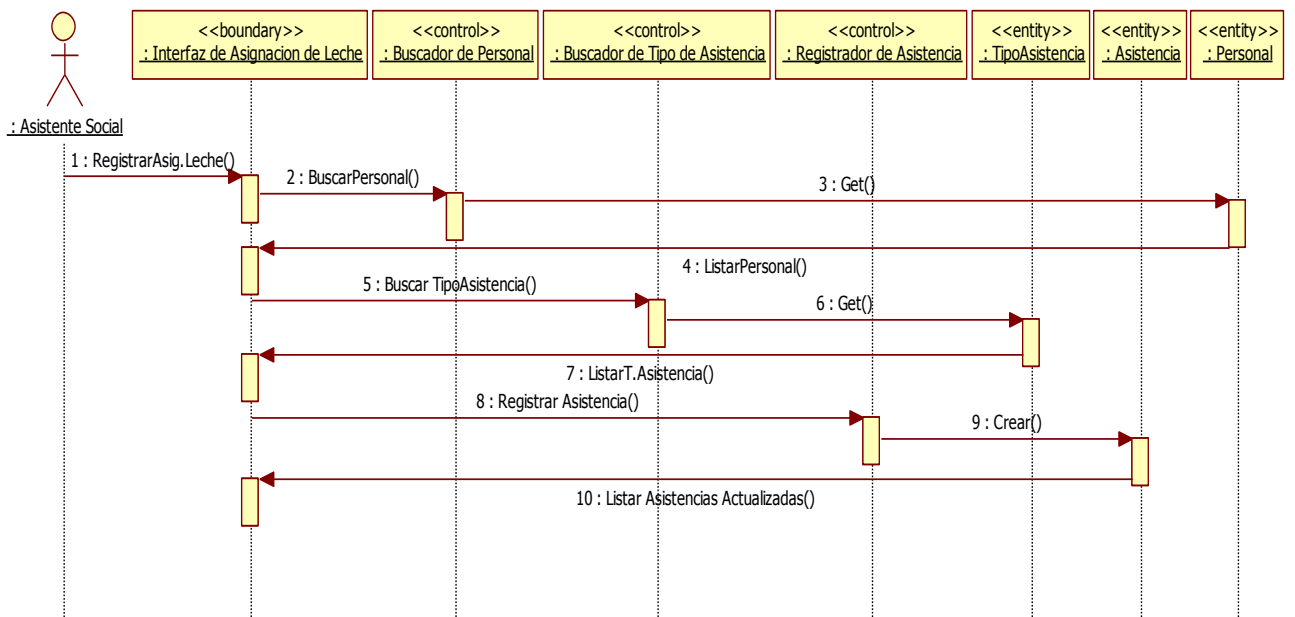


Imagen 35: D.S. Gestionar Asignación de Leche.

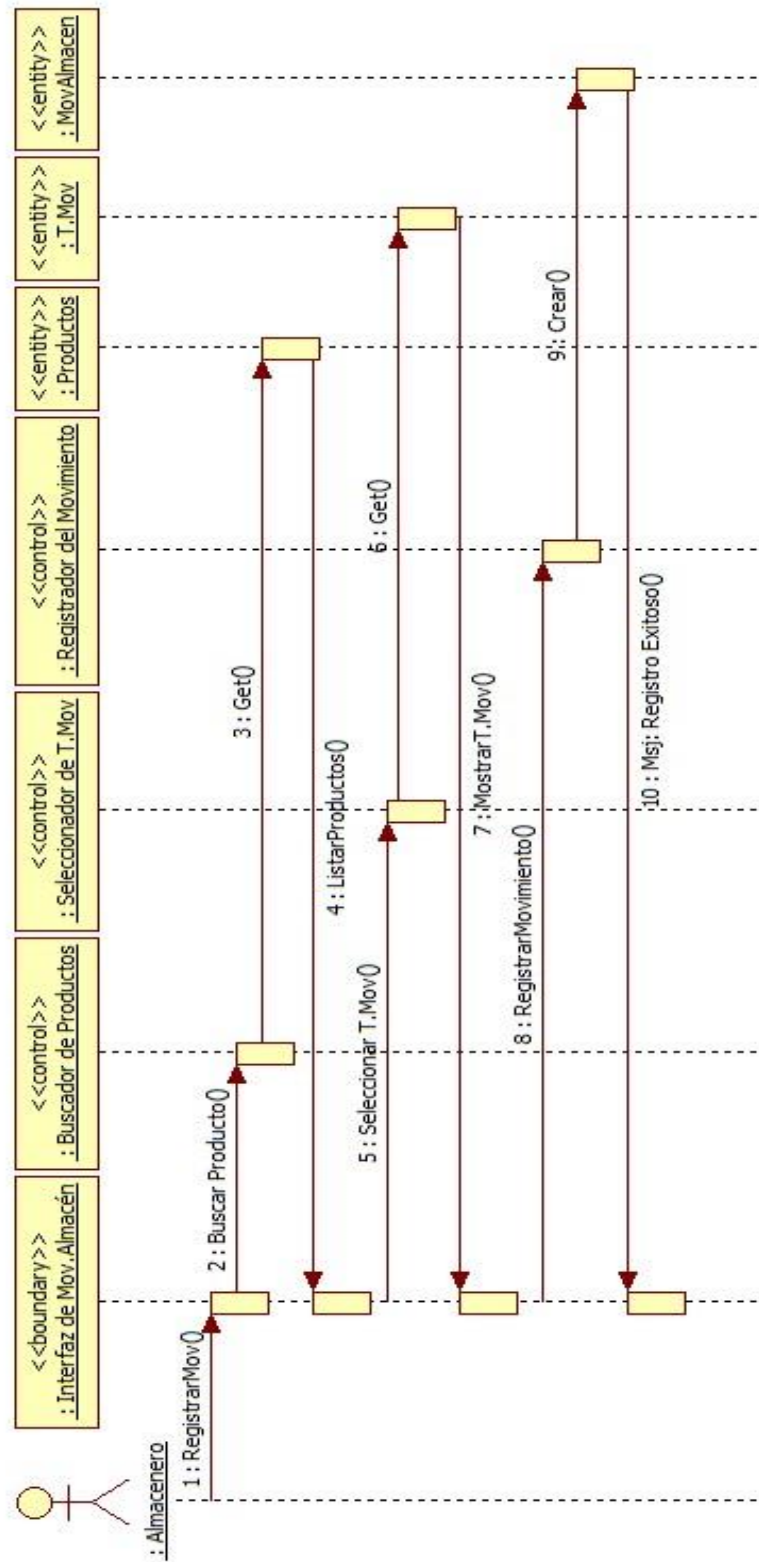


Imagen 36: D.S. Gestionar Almacén.

ii. Diagrama de Componentes

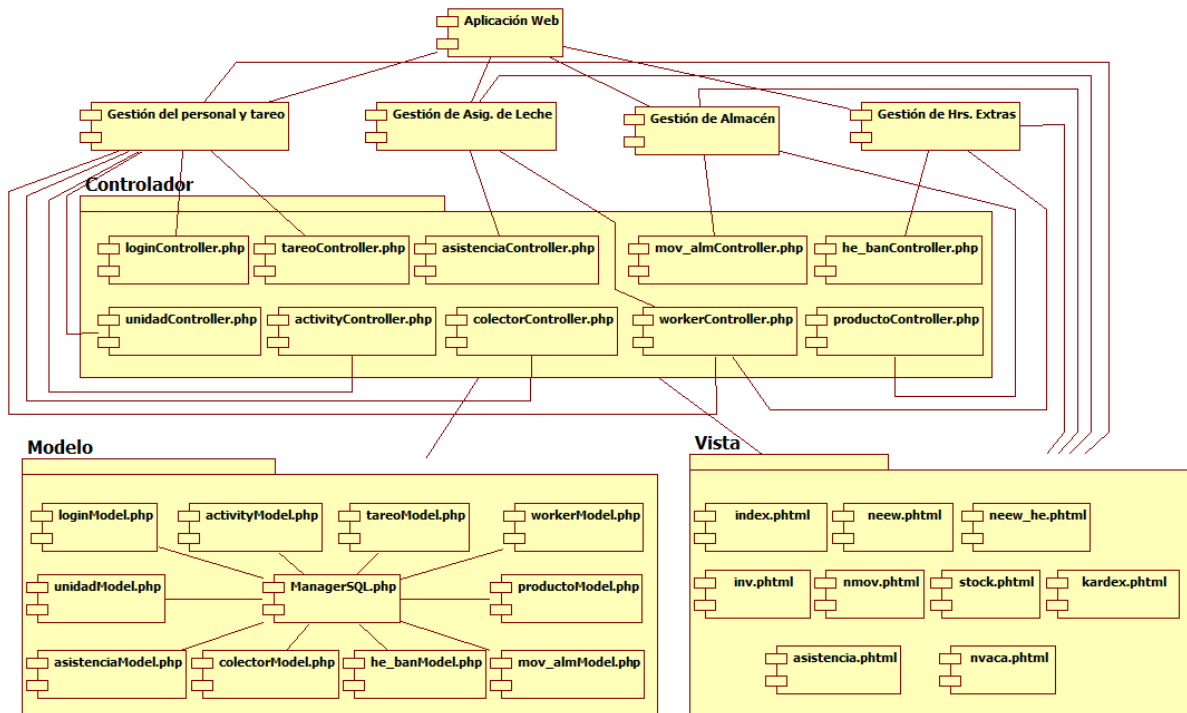


Imagen 38: Modelo de Componentes

iii. Código fuente

✓ Modelo

```

1  <?php
2  class loginModel extends Model {
3
4      public function __construct() {
5          parent::__construct();
6      }
7
8      public function fn_GetUsuario($usuario, $password){
9          $bRetorno = TRUE;
10         $params = array(
11             ':UserName' => $usuario,
12             ':Clave' => md5($password)
13         );
14
15         try{
16             $oEntity = $this->_db->prepare(STR_FN . "fdu_validar_usuario(:UserName,:Clave);");
17             $oEntity->execute($params);
18
19             return $oEntity->fetch();
20         }catch(exception $e){
21             return NULL;
22         }
23     }
24 }
25
26 }
27
    
```

Imagen 39: M. Login

```

1 <?php
2 class activityModel extends Model {
3
4     public static $Warning;
5
6     public function __construct() {
7         parent::__construct();
8         $this->Warning = '';
9     }
10
11     public function fn_GetActivity($ID) {
12         $strSQL = " SELECT a.IDActivity, a.Codigo, a.Descripcion, um.Descripcion UnidMed, k.Valor
13                 a.Peso, a.EsAtoro, a.IDUnidMed
14                 FROM activity a
15                 INNER JOIN unid_med um ON a.IDUnidMed = um.IDUnidMed
16                 INNER JOIN constante k ON a.Prioridad=k.Valor AND k.Codigo = 3
17                 WHERE IDActivity = " . $ID . " ";
18         //$oEntity = $this->_db->query($strSQL);
19         $o = $this->_db->prepare($strSQL);
20         $o->execute();
21         return $oEntity->fetch();
22     }
23
24     public function fn_LstActivities() {
25         $oEntity = $this->_db->prepare('SELECT * FROM v_lst_activity ');
26         $oEntity->execute();
27         return $oEntity->fetchAll();

```

Imagen 40: M. Activity

```

1 <?php
2 class tareoModel extends Model{
3
4     public static $Warning;
5
6     public function __construct() {
7         parent::__construct();
8         $this->Warning = '';
9     }
10
11     public function fn_LstPartesDiarios() {
12         $o = $this->_db->prepare('SELECT * FROM v_lst_partes_diarios');
13         $o->execute();
14         return $o->fetchall();
15     }
16
17     public function fn_LstActivityDiaria($fecha) {
18         $o = $this->_db->prepare("SELECT * FROM v_lst_activity_diaria Where fecha=" . $fecha . " ");
19         $o->execute();//print_r($o->fetchall());exit;
20         return $o->fetchall();
21     }
22
23     public function fn_InsertUpdateTareo($_1Crea2Edita, $o) {
24         //set_time_limit(300)
25         //print_r($o);exit;
26         $bRetorno = FALSE;
27         try{

```

Imagen 41: M. Tareo


```

1 <?php
2 class workerModel extends Model {
3
4     public static $Warning;
5
6     public function __construct() {
7         parent::__construct();
8         $this->Warning = '';
9     }
10
11    public function fn_GetWorker($ID) {
12        $o = $this->_db->prepare('SELECT * FROM v_lst_trabajador Where id_trabajador = ' . $ID .
13        $o->execute();
14        return $o->fetch();
15    }
16
17    public function fn_LstWorkers() {
18        $o = $this->_db->prepare('SELECT * FROM v_lst_trabajador ');
19        $o->execute();
20        return $o->fetchAll();
21    }
22
23    public function fn_LstWorkersActive() {
24        $o = $this->_db->prepare("SELECT * FROM v_lst_trabajador WHERE es_activo = '1' ");
25        $o->execute();
26        return $o->fetchAll();
27    }
28 }

```

Imagen 42: M. Worker

```

1 <?php
2 class unidadModel extends Model {
3
4     public static $Warning;
5
6     public function __construct() {
7         parent::__construct();
8         $this->Warning = '';
9     }
10
11    public function fn_GetUnidad($ID) {
12        $o = $this->_db->prepare('Select * From v_lst_unidad Where id_unidad=' . $ID . '');
13        $o->execute();
14        return $o->fetch();
15    }
16
17    public function fn_LstUnidades() {
18        $o = $this->_db->prepare('SELECT * FROM v_lst_unidad ORDER BY 3');
19        $o->execute();
20        return $o->fetchAll();
21    }
22
23    public function fn_InsertUpdateUnidad($_1crea_2edita, $o) {
24
25        $bRetorno = TRUE;
26        $params = array(
27            ': 1crea_2edita' => $_1crea_2edita,

```

Imagen 43: M. Unidad

```

1 <?php
2 class unidadModel extends Model {
3
4     public static $Warning;
5
6     public function __construct() {
7         parent::__construct();
8         $this->Warning = '';
9     }
10
11    public function fn_GetUnidad($ID) {
12        $o = $this->_db->prepare('Select * From v_lst_unidad Where id_unidad=' . $ID . ');
13        $o->execute();
14        return $o->fetch();
15    }
16
17    public function fn_LstUnidades() {
18        $o = $this->_db->prepare('SELECT * FROM v_lst_unidad ORDER BY 3');
19        $o->execute();
20        return $o->fetchAll();
21    }
22
23    public function fn_InsertUpdateUnidad($_1crea_2edita, $o) {
24
25        $bRetorno = TRUE;
26        $params = array(
27            ': 1crea 2edita'=> $_1crea_2edita

```

Imagen 44: M. Asistencia

```

1 <?php
2 class colectorModel extends Model {
3
4     public static $Warning;
5
6     public function __construct() {
7         parent::__construct();
8         $this->Warning = '';
9     }
10
11    public function fn_GetColector_gid($ID) {
12        $o = $this->_db->prepare('SELECT * FROM v_lst_colector WHERE gid = ' . $ID . ');
13        $o->execute();
14        return $o->fetch();
15    }
16
17    public function fn_GetColector_cod($ID) {
18        $o = $this->_db->prepare('SELECT * FROM v_lst_colector WHERE ident_colector = ' . "" . $ID
19        $o->execute();
20        return $o->fetch();
21    }
22
23    public function fn_LstColectores() {
24        $o = $this->_db->prepare('SELECT * FROM v_lst_colector ');
25        $o->execute();
26        return $o->fetchall();
27    }

```

Imagen 45: M. Colector

```

1  <?php
2  class he_banModel extends Model{
3
4      public static $Warning;
5
6  public function __construct() {
7      parent::__construct();
8      $this->Warning = '';
9  }
10
11 public function fn_LstHeBan() {
12     $oEntity = $this->_db->prepare('SELECT * FROM v_lst_he_ban ORDER BY 5 DESC');
13     $oEntity->execute();
14     return $oEntity->fetchall();
15 }
16
17 public function fn_Rpt_HorasExtras($anio, $nro){
18     $o = $this->_db->prepare('SELECT * FROM v_rpt_horas_extras WHERE anio=' . $anio . ' AND nro=' . $nro);
19     $o->execute();
20     return $o->fetchAll();
21 }
22
23 public function fn_Rpt_Ban($anio, $nro){
24     $o = $this->_db->prepare('SELECT * FROM v_rpt_ban WHERE anio=' . $anio . ' AND nro=' . $nro);
25     $o->execute();
26     return $o->fetchAll();
27 }

```

Imagen 46: M. Hrs. Extras

```

1  <?php
2  class mov_almModel extends Model{
3
4      public static $Warning;
5
6  public function __construct() {
7      parent::__construct();
8      $this->Warning = '';
9  }
10
11 public function fn_GetAlmacen(){
12     $o = $this->_db->prepare("Select * From t_almacen");
13     $o->execute();
14     return $o->fetch();
15 }
16
17 public function fn_LstProdAlmacen(){
18     $o = $this->_db->prepare("SELECT p.codigo,p.descripcion,t.cantidad,p.id_producto,date_format(t.fecha_registro,'%d/%m/%Y') fecha_registro,
19     u.descripcion unidad
20     FROM t_inventario t
21     Inner Join t_producto p On t.id_producto = p.id_producto
22     Inner Join t_unid_med u on p.id_unid_med = u.id_unid_med
23     Where t.user_open Is Not Null And t.user_close Is Null;");
24     $o->execute();
25     return $o->fetchAll();
26 }
27 }

```

Imagen 47: M. Mov. Almacén

```

1 <?php
2 class productoModel extends Model {
3
4     public static $Warning;
5
6     public function __construct() {
7         parent::__construct();
8         $this->Warning = '';
9     }
10
11    public function fn_GetProducto($ID) {
12        $oEntity = $this->_db->query(" SELECT p.id_producto, p.codigo, um.descripcion unid_med, p
13                                     FROM t_producto p
14                                     INNER JOIN t_unid_med um ON p.id_unid_med=um.id_unid_med
15                                     WHERE p.id_producto = '" . $ID . "'");
16
17        return $oEntity->fetch();
18    }
19
20    public function fn_LstProductos(){
21        $o = $this->_db->prepare("SELECT p.id_producto, p.codigo, um.descripcion unid_med, p.descr
22                                FROM t_producto p
23                                INNER JOIN t_unid_med um ON p.id_unid_med=um.id_unid_med;");
24
25        $o->execute();
26        return $o->fetchAll();
27    }
28
29    public function fn_InsertUpdateProducto($lCrea2Edita, $o) {

```

Imagen 48: M. Producto

```

1 <?php
2 class ManagerSQL {
3
4     //private $messageReturn;
5
6     public function __construct(){
7         //$this->messageReturn = '';
8     }
9
10    public static function fn_CodigoRetorno (array $result, $Opcion) {
11        /* Opciones
12         * 0: Retorna True or False
13         * 1: Retorna Mensaje
14         */
15        $bRetorno = FALSE;
16        $messageReturn = '';
17        $vCodigo = '-99=Error';
18        for ($i=0; $i < sizeof($result,0); $i++) {
19            $vCodigo = $result[$i];
20            break;
21        }
22
23        $pos = strpos($vCodigo,"=");
24        if ($pos>0) {
25            $vMsj = substr($vCodigo, $pos + 1);
26            if(substr($vCodigo, 0, $pos) == 0) {
27                $messageReturn = $vMsci;

```

Imagen 49: M. ManagerSQL

✓ Vista

```

index.phtml
1 <div id="nuevo">
2 <a href="<?php echo BASE_URL . 'tareo/new/' ?>">Nuevo</a>
3 </div>
4 <div class="font-index">
5 <table id="tbIndex" class="display" cellspacing="0" width="100%">
6 <thead>
7 <tr align="center">
8 <th>NRO.</th>
9 <th>FECHA</th>
10 <th>T</th>
11 <th>RESPONSABLE</th>
12 <th>INASISTENCIAS</th>
13 <th>VACACIONES</th>
14 <th>ACCIÓN</th>
15 </tr>
16 </thead>
17 <tbody>
18 <?php
19
20 if (isset($this->lstData) && count($this->lstData)) {
21     for($i = 0; $i < count($this->lstData); $i++):
22     ?>
23         <tr>
24             <td><?php echo $i+1; ?></td>
25             <td><?php echo $this->lstData[$i]['fecha']; ?></td>
26             <td align="center"><?php echo $this->lstData[$i]['turno']; ?></td>
27             <td><?php echo $this->lstData[$i]['tecnico']; ?></td>

```

Imagen 50: V. Index

```

new.phtml
1 <?php
2 $wksOpe = $this->lstWkrs;// Session::fn_Get('lstWks0');
3 $pFecha = '';
4 if(isset($this->rs['Fecha'])){
5     $pFecha = substr($this->rs['Fecha'], 6,4) . substr($this->rs['Fecha'], 3,2) . substr($this->rs['Fecha'], 0,2);
6 }
7 ?>
8 <form id="frm_pd" name="frm_pd" class="frm" method="post">
9 <table class="font-form" width="100%" >
10 <thead>
11 <tr>
12 <td colspan="6" class="titulo-form"> Parte Diario de Trabajo
13 <span class="required_notification">* Datos Requeridos</span>
14 </td>
15 </tr>
16 <tr><td colspan="6" class="separador"></td></tr>
17 </thead>
18 <tbody class="etiqueta-form">
19 <tr>
20 <td>Fecha:</td>
21 <td align="left">
22 
24 <input id="txt_fecha" type="text" name="Fecha" placeholder="dd/mm/yyyy" requ:
25 </td>
26 <td>Actividad:</td>
27 <td align="left" colspan="3">

```

Imagen 51: V. Tareo


```

1 <form class="frm" method="post">
2   <table class="font-form" width="100%">
3     <thead>
4       <tr>
5         <td colspan="2" class="titulo-form"> Kardex
6         <span class="required_notification">* Datos Requeridos</span>
7       </td>
8     </tr>
9     <tr><td colspan="2" class="separador"></td></tr>
10    </thead>
11    <tbody class="etiqueta-form">
12      <tr align="center">
13        <td align="left">
14          <strong>Producto:&nbsp;</strong>
15          <select name="id_producto" class="span-select-20">
16            <?php for ($i=0; $i < count($this->lstProds); $i++) {
17              $selected = ' ';
18              if($this->rs['id_producto'] == $this->lstProds[$i]['id_producto']) $se
19              echo '<option' . $selected . 'value="' . $this->lstProds[$i]['id_produ
20            } ?>
21          </select>
22        </td>
23        <td>
24          <input type="submit" name="btnGenerar" value="Generar" class="button" />
25        </td>
26      </tr>
27    <tr><td colspan="2" class="separador"></td></tr>

```

Imagen 56: V. Kardex

```

1 <?php
2 $dia = $this->lstDiasMes;
3 $wks = Session::fn_Get('lstWksA');
4 $lst = $this->lstAsistencias;
5
6 ?>
7
8 <strong>FECHA:<?php echo ' ' . substr($this->fecReg,0,7) . '<br>'; ?></strong>
9 <br>
10 <div class="font-index">
11 <form name="frm" class="frm" method="post">
12   <table id="tbAsistencia" class="display" cellspacing="0" width="100%">
13     <thead align="center">
14       <tr>
15         <th rowspan="2">TRABAJADOR</th>
16         <?php
17         for ($i=0; $i < count($dia); $i++) {
18           echo '<th>' . $dia[$i]['letra_dia'] . '</th>';
19         }
20       <?>
21     </tr>
22     <tr>
23       <?php
24       for ($i=0; $i < count($dia); $i++) {
25         echo '<th>' . substr($dia[$i]['fecha'],8,2) . '</th>';
26       }
27     <?>

```

Imagen 57: V. Asistencia


```

1 <form class="frm" method="post">
2   <table class="font-form" border="0" align="center">
3     <thead>
4       <tr>
5         <td colspan="2" class="titulo-form">Vacaciones
6         <span class="required_notification">* Datos Requeridos</span>
7       </td>
8     </tr>
9     <tr><td colspan="2" class="separador"></td></tr>
10    </thead>
11    <tbody class="etiqueta-form">
12      <tr>
13        <td>Trabajador:</td>
14        <td align="left">
15          <select name="id_trabajador" class="span-select-50">
16            <?php for ($i=0; $i < count($this->lstWks); $i++) {
17              $selected = ' ';
18              if($this->lstWks[$i]['id_trabajador'] == $this->rs['id_trabajador']) {
19                $selected = ' selected';
20              }
21              <option <?php echo $selected; ?> value="<?php echo $this->lstWks[$i]
22            <?php } ?>
23          </select>
24        </td>
25      </tr>
26      <tr>
27        <td>E. Desde:</td>

```

Imagen 58: V. Vacaciones

✓ **Controlador**

```

1 <?php
2 class loginController extends Controller {
3
4   private $_login;
5   private $_worker;
6
7   public function __construct() {
8     parent::__construct();
9     $this->_login = $this->fn_LoadModel('login');
10    $this->_worker = $this->fn_LoadModel('worker');
11  }
12
13  public function index($desdePM = NULL) {
14
15    $this->_view->subTitulo = ':-: Iniciar Sesión :-:';
16
17    if ($_POST){
18
19      $this->_view->datos = $_POST;
20
21      if(!$this->fn_GetAlphaNum('UserName')){
22        $this->_view->_error = 'Debe introducir su nombre de usuario';
23        $this->_view->pdu_renderizar('index','login');
24        exit;
25      }
26
27      if(!$this->fn_GetSQL('Clave')){

```

Imagen 59: C. Login

```

1 <?php
2 class tareoController extends Controller{
3
4     private $_tareo;
5     private $_worker;
6     private $_activity;
7     private $_colector;
8     private $_buzon;
9     private $_unidad;
10    private $_ex;
11
12    public function __construct(){
13        parent::__construct();
14        $this->_modelName = 'tareo';
15        $this->_tareo = $this->fn_LoadModel($this->_modelName);
16        $this->_worker = $this->fn_LoadModel('worker');
17        $this->_activity = $this->fn_LoadModel('activity');
18        $this->_colector = $this->fn_LoadModel('colector');
19        $this->_buzon = $this->fn_LoadModel('buzon');
20        $this->_unidad = $this->fn_LoadModel('unidad');
21        $this->_ex = $this->fn_LoadModel('extra');
22        $this->_view->subTitulo = ':-: Control de Actividades Diarias :-:';
23        $this->_view->model = $this->_modelName;
24    }
25
26    public function index(){
27        $this->_acl->fn_CheckAcceso('V' . $this->_modelName);

```

Imagen 60: C. Tareo

```

1 <?php
2 class asistenciaController extends Controller{
3
4     private $_asistencia;
5     private $_ex;
6
7     public function __construct(){
8         parent::__construct();
9         $this->_modelName = 'asistencia';
10        $this->_asistencia = $this->fn_LoadModel($this->_modelName);
11        $this->_ex = $this->fn_LoadModel('extra');
12        $this->_view->subTitulo = ':-: Control de Asistencias :-:';
13        $this->_view->model = $this->_modelName;
14    }
15
16    public function index(){
17        $this->_acl->fn_CheckAcceso('V' . $this->_modelName);
18        //echo "string";exit;
19        if($_POST){
20            $fecha = $_POST['fecha'];
21            $pFecha = substr($fecha,6,4) . '-' . substr($fecha,3,2) . '-' . substr($fecha,0,2);
22            $this->pdu_redirect($this->_modelName . '/new/' . $pFecha);
23            exit;
24        }
25        $this->_view->lstData = $this->_asistencia->fn_LstAsistencias();
26        $this->_view->pdu_renderizar('index', $this->_modelName);
27    }

```

Imagen 61: C. Asistencia

```

1 <?php
2 class mov_almController extends Controller{
3
4     private $_mov_alm;
5     private $_producto;
6     private $_um;
7
8     public function __construct(){
9         parent::__construct();
10        $this->_modelName = 'mov_alm';
11        $this->_mov_alm = $this->fn_LoadModel($this->_modelName);
12        $this->_producto = $this->fn_LoadModel('producto');
13        $this->_um = $this->fn_LoadModel('um');
14        $this->_view->subTitulo = ':-: Movimientos de Almacén :-:';
15        $this->_view->model = $this->_modelName;
16    }
17
18    public function index(){
19        $this->_acl->fn_CheckAcceso('R_' . $this->_modelName);
20        $this->_view->lstData = $this->_mov_alm->fn_LstMovsAlmacen();
21        $this->_view->pdu_renderizar('index', $this->_modelName);
22    }
23
24    public function listado($_key = NULL){
25        if($_key){
26            $movAlmacen = Session::fn_Get('movAlmacen');
27            if($movAlmacen != null && array_key_exists($_key, $movAlmacen)){

```

Imagen 62: C. Mov. Almacén

```

1 <?php
2 class he_banController extends Controller{
3
4     private $_he_ban;
5     private $_worker;
6
7     public function __construct(){
8         parent::__construct();
9         $this->_modelName = 'he_ban';
10        $this->_he_ban = $this->fn_LoadModel($this->_modelName);
11        $this->_worker = $this->fn_LoadModel('worker');
12        $this->_view->subTitulo = ':-: Control de HE y BAN :-:';
13        $this->_view->model = $this->_modelName;
14    }
15
16    public function index(){
17        $this->_acl->fn_CheckAcceso('V_' . $this->_modelName);
18        $this->_view->lstData = $this->_he_ban->fn_LstHeBan();
19        //echo strlen('$strSem').'<br>';
20        //echo substr('$strSem',strlen('$strSem')-2);
21        $this->_view->pdu_renderizar('index', $this->_modelName);
22    }
23
24    public function mostrar_pers($Tipo){
25        $lstPers = $this->_worker->fn_LstWorkers_Tipo($Tipo);
26        $strMsg = '';
27        $strMsg = "<select name='IDTrabajador' class='span-select-50'>";

```

Imagen 63: C. Hrs. Extras

```

1 <?php
2 class unidadController extends Controller {
3
4     private $_unidad;
5     private $_modelName;
6
7     private $_ex;
8     private $_marca;
9
10    public function __construct() {
11        parent::__construct();
12        $this->_modelName = 'unidad';
13        $this->_unidad = $this->fn_LoadModel($this->_modelName);
14        $this->_ex = $this->fn_LoadModel('extra');
15        $this->_marca = $this->fn_LoadModel('marca');
16        $this->_view->subTitulo = ':-: Control de Unidades :-:';
17        $this->_view->model = $this->_modelName;
18    }
19
20    public function index() {
21        $this->_acl->fn_CheckAcceso('V_' . $this->_modelName);
22        $this->_view->lstData = $this->_unidad->fn_LstUnidades();
23        $this->_view->pdu_renderizar('index', $this->_modelName);
24    }
25
26    public function view($ID = null) {
27        $this->_acl->fn_CheckAcceso('V_' . $this->_modelName);

```

Imagen 64: C. Unidad

```

1 <?php
2 class activityController extends Controller {
3
4     private $_activity;
5     private $_modelName;
6
7     private $_um;
8     private $_ex;
9
10    public function __construct() {
11        parent::__construct();
12        $this->_modelName = 'activity';
13        $this->_activity = $this->fn_LoadModel($this->_modelName);
14        $this->_um = $this->fn_LoadModel('um');
15        $this->_ex = $this->fn_LoadModel('extra');
16        $this->_view->subTitulo = ':-: Control de Actividades :-:';
17        $this->_view->model = $this->_modelName;
18    }
19
20    public function index() {
21        $this->_acl->fn_CheckAcceso('R_' . $this->_modelName);
22        $this->_view->lstData = $this->_activity->fn_LstActivities();
23        $this->_view->pdu_renderizar('index', $this->_modelName);
24    }
25
26    public function view($ID = null) {
27        $this->_acl->fn_CheckAcceso('R_' . $this->_modelName);

```

Imagen 65: C. Actividad

```

1 <?php
2 class colectorController extends Controller {
3
4     private $_colector;
5     private $_ex;
6
7     public function __construct() {
8         parent::__construct();
9         $this->_modelName = 'colector';
10        $this->_colector = $this->fn_LoadModel($this->_modelName);
11        $this->_ex = $this->fn_LoadModel('extra');
12        $this->_view->subTitulo = ':-: Control de Colectores :-:';
13        $this->_view->model = $this->_modelName;
14    }
15
16    public function index() {
17        //$this->_acl->fn_CheckAcceso('R_' . $this->_modelName);
18        //$this->_view->lstData = $this->_colector->fn_LstColectores();
19        $this->_view->pdu_renderizar('index', $this->_modelName);
20    }
21
22    public function view($ID = null) {
23        $this->_acl->fn_CheckAcceso('R_' . $this->_modelName);
24
25        if(!$ID) {
26            $this->_view->_Msg = 'Identificador del Colector Inválido';
27            $this->_view->ndu_renderizar('index', $this->_modelName);

```

Imagen 66: C. Colector

```

1 <?php
2 class workerController extends Controller {
3
4     private $_worker;
5     private $_modelName;
6
7     private $_cargo;
8     private $_ex;
9
10    public function __construct() {
11        parent::__construct();
12        $this->_modelName = 'worker';
13        $this->_worker = $this->fn_LoadModel($this->_modelName);
14        $this->_cargo = $this->fn_LoadModel('cargo');
15        $this->_profile = $this->fn_LoadModel('profile');
16        $this->_ex = $this->fn_LoadModel('extra');
17        $this->_view->subTitulo = ':-: Control de Trabajadores :-:';
18        $this->_view->model = $this->_modelName;
19        $this->_view->lstData = $this->_worker->fn_LstWorkers();
20    }
21
22    public function index() {
23        $this->_acl->fn_CheckAcceso('V_' . $this->_modelName);
24        //$this->_view->lstData = $this->_worker->fn_LstWorkers();
25        $this->_view->pdu_renderizar('index', $this->_modelName);
26    }
27

```

Imagen 67: C. Trabajador

```
1 <?php|
2 class productoController extends Controller {
3
4     private $_producto;
5     private $_modelName;
6
7     private $_um;
8
9     public function __construct() {
10         parent::__construct();
11         $this->_modelName = 'producto';
12         $this->_producto = $this->fn_LoadModel($this->_modelName);
13         $this->_um = $this->fn_LoadModel('um');
14         $this->_view->subTitulo = ':-: Control de Productos :-:';
15         $this->_view->model = $this->_modelName;
16     }
17
18     public function index() {
19         $this->_acl->fn_CheckAcceso('V_' . $this->_modelName);
20         $this->_view->lstData = $this->_producto->fn_LstProductos();
21         $this->_view->pdu_renderizar('index', $this->_modelName);
22     }
23
24     public function view($ID = null) {
25         $this->_acl->fn_CheckAcceso('V_' . $this->_modelName);
26
27         if(!$ID) {
```

Imagen 68: C. Producto

CAPÍTULO III: CONTRASTACIÓN

3.1. HIPÓTESIS:

Un Sistema Informático Web construido con la metodología ICONIX, y Tecnología Open Source mejoran la Gestión Operativa del Equipo de Recolección Primaria de la Empresa SEDAPAL.

3.2. ANALISIS DE HIPOTESIS:

VI: Un Sistema Informático Web construido con la metodología ICONIX, y Tecnología Open Source.

VD: Gestión Operativa del Equipo de Recolección Primaria de la Empresa SEDAPAL.

Se ha establecido los siguientes indicadores que nos van a permitir comprobar dicha hipótesis y estas son.

Indicadores	Técnicas
✓ Tiempo (I1).	Encuesta
✓ Número de Personas (I2).	Encuesta
✓ Dinero (I3).	Calculo
✓ Número de Procesos (I4).	Observación

Tabla 21: Indicadores y Técnicas

Pre-test: Gestión Operativa del Equipo de Recolección Primaria sin el Sistema Informático Web (I11, I21, I31, I41).

Post-test: Gestión Operativa del Equipo de Recolección Primaria con el Sistema Informático Web (I12, I22, I32, I42).

3.3. REGLA DE INFERENCIA PARA LA VALIDEZ DE LA HIPOTESIS:

Para que la hipótesis sea verdadera, todos los indicadores deben de ser verdaderos, de lo contrario se rechazaría dicha hipótesis.

SI $I_{11} > I_{12} \rightarrow V$

$I_{21} > I_{22} \rightarrow V$

$I_{31} > I_{32} \rightarrow V$

$I_{41} < I_{42} \rightarrow V$

Entonces la Hipótesis es verdadera.

✓ **Tiempo.**

		Indicadores		Tiempo (min)		Equivalente (%)		Tiempo Ganado	
Procesos	Requerimientos	Antes	Ahora	Antes	Ahora	min	%		
Gestionar Tareo	1. Registrar parte diario. 2. Reportar actividad diaria.	40	15	100	37.50	25	62.50		
Gestionar Asignación de Leche	3. Registrar Asistencia. 4. Registrar Vacaciones. 5. Reportar dotación de leche.	20	3	100	15.00	17	85.00		
Gestionar Horas Extras	6. Registrar Horas Extras. 7. Reportar Horas Extras.	30	10	100	33.33	20	66.67		
Gestionar Almacén	8. Crear Inventario Inicial.	90	70	100	77.78	20	22.22		
	9. Registro de E/S Almacén.	5	0.5	100	10.00	4.5	90.00		
	10. Consultar Stock.	8	0.25	100	3.13	7.75	96.88		
	11. Consultar Kardex.	30	0.5	100	1.67	29.5	98.33		
Gestionar Maestros	12. Crear Trabajador. 13. Ver Trabajador. 14. Actualizar Trabajador.	5	2	100	40.00	3	60.00		
	15. Crear Producto. 16. Ver Producto. 17. Actualizar Producto.	5	2	100	40.00	3	60.00		
	18. Crear Maquinaria y/o Equipo. 19. Ver Maquinaria y/o Equipo. 20. Actualizar Maquinaria y/o Equipo.	5	2	100	40.00	3	60.00		

Tabla 22: Indicador - Tiempo

Analizando los resultados del resumen del cuadro anterior podemos afirmar y concluir que el tiempo empleado en los procesos del Sistema propuesto es mucho menor que el Sistema actual, con un tiempo ganado de 62.5% en la Gestión del personal y tareo diario, un 85% en la Gestión de Asignación de leche, un 66.67% en la Gestión de Horas Extras y un 76.86% en promedio en la Gestión de Almacén.

Por lo tanto $I11 > I12$, entonces nuestra regla para este indicador es verdadera.

✓ **Número de Personas.**

Indicadores		Nro. Personas (Und.)		Equivalente (%)		RR.HH Ganado	
		Antes	Ahora	Antes	Ahora	Und.	%
Procesos	Requerimientos	Antes	Ahora	Antes	Ahora	Und.	%
Gestionar Tareo	1. Registrar parte diario.	2	1	100	50.00	1	50.00
	2. Reportar actividad diaria.						
Gestionar Asignación de Leche	3. Registrar Asistencia.	2	1	100	50.00	1	50.00
	4. Registrar Vacaciones.						
	5. Reportar dotación de leche.						
Gestionar Horas Extras	6. Registrar Horas Extras.	3	1	100	33.33	2	66.67
	7. Reportar Horas Extras.						
Gestionar Almacén	8. Crear Inventario Inicial.	2	1	100	50.00	1	50.00
	9. Registro de E/S Almacén.	2	1	100	50.00	1	50.00
	10. Consultar Stock.	2	1	100	50.00	1	50.00
	11. Consultar Kardex.	2	1	100	50.00	1	50.00
Gestionar Maestros	12. Crear Trabajador.	2	1	100	50.00	1	50.00
	13. Ver Trabajador.						
	14. Actualizar Trabajador.						
	15. Crear Producto.	2	1	100	50.00	1	50.00
	16. Ver Producto.						
	17. Actualizar Producto.						
Gestionar Maestros	18. Crear Maquinaria y/o Equipo.	2	1	100	50.00	1	50.00
	19. Ver Maquinaria y/o Equipo.						
	20. Actualizar Maquinaria y/o Equipo.						

Tabla 23: Indicador – Número de Personas

La tabla de resultados nos muestra claramente que usando el Sistema Propuesto la cantidad de personas (RR.HH) que se emplean en la realización de los procesos mencionados, es menor a la cantidad empleada actualmente, ahorrando así el 50% del recurso humano en cada uno de los procesos establecidos.

Por lo tanto $I21 > I22$, entonces nuestra regla para este indicador es verdadera.

✓ **Dinero.**

Indicadores		Dinero (S/.)		Equivalente (%)		Tiempo Ganado	
Procesos	Requerimientos	Antes	Ahora	Antes	Ahora	S/.	%
Gestionar Tareo	1. Registrar parte diario. 2. Reportar actividad diaria.	20.83	3.91	100	18.75	16.93	81.25
Gestionar Asignación de Leche	3. Registrar Asistencia. 4. Registrar Vacaciones. 5. Reportar dotación de leche.	10.42	0.78	100	7.50	9.64	92.50
Gestionar Horas Extras	6. Registrar Horas Extras. 7. Reportar Horas Extras.	23.44	2.60	100	11.11	20.83	88.89
Gestionar Almacén	8. Crear Inventario Inicial.	37.50	14.58	100	38.89	22.92	61.11
	9. Registro de E/S Almacén.	2.08	0.10	100	5.00	1.98	95.00
	10. Consultar Stock.	3.33	0.05	100	1.56	3.28	98.44
	11. Consultar Kardex.	12.50	0.10	100	0.83	12.4	99.17
Gestionar Maestros	12. Crear Trabajador. 13. Ver Trabajador. 14. Actualizar Trabajador.	2.08	0.42	100	20.00	1.667	80.00
	15. Crear Producto. 16. Ver Producto. 17. Actualizar Producto.	2.08	0.42	100	20.00	1.667	80.00
	18. Crear Maquinaria y/o Equipo. 19. Ver Maquinaria y/o Equipo. 20. Actualizar Maquinaria y/o Equipo.	2.08	0.42	100	20.00	1.667	80.00

Tabla 24: Indicador - Dinero

Teniendo como base un sueldo de S/. 3000.00 y un porcentaje de horas extras del 25%, se obtiene el siguiente cuadro.

Valor Hora Normal	S/.	12.50
Valor adicional Hrs. Extras	S/.	3.13
Valor Hora Extra	S/.	15.63
Valor Min. Hrs. Extras	S/.	0.26
Valor Min. Normal	S/.	0.21

Tabla 25: Calculo de Hrs. Extras

Luego de hacer el cálculo horas/hombre, se observa que hay un ahorro de **S/.92.97** diariamente, por consiguiente al mes la Empresa se ahorra en promedio **S/.2789.06**.

Por lo tanto $I31 > I32$, entonces nuestra regla para este indicador es verdadera.

- ✓ **Número de Procesos.**

Indicador	Antes	Ahora
Numero de Procesos	0	5

Tabla 26: Indicador – Número de Procesos

En cuanto a este indicador, actualmente no trabajan bajo un enfoque de procesos para la Gestión Operativa, pero con el Sistema Web propuesto aparecen dichos procesos informáticos que son los siguientes.

- ✓ Gestionar Tareo.
- ✓ Gestionar Asignación de Leche.
- ✓ Gestionar Horas Extras.
- ✓ Gestionar Almacén.
- ✓ Gestionar Maestros.

Por lo tanto $I41 < I42$, entonces nuestra regla para este indicador es verdadera.

3.4. CONCLUSIONES DE LA CONTRASTACIÓN

Teniendo en cuenta que todos los indicadores antes mencionados se aprobaron, se concluye que nuestra hipótesis se aprueba y que el uso del Sistema Informático Web construido con la metodología ICONIX, y Tecnología Open Source logra mejorar la Gestión Operativa del Equipo de Recolección Primaria de la Empresa de SEDAPAL.

CONCLUSIONES

- ✓ La investigación bibliográfica que se realizó nos ha permitido entender a profundidad los aspectos influyentes para la realización del presente trabajo.
- ✓ Se recopiló información propia de la empresa, mediante la aplicación de entrevistas y observaciones, lo cual permitió identificar 4 procesos principales de la Gestión Operativa del Equipo de Recolección Primaria (Gestión del personal y tareo diario, Gestión de asignación de leche del personal, Gestión de horas extras, Gestión de Almacén).
- ✓ La técnica del diagrama de tortuga permitió analizar y diagnosticar los procesos del Equipo de Recolección Primaria de manera simple y precisa.
- ✓ Se diseñó detalladamente los procesos principales de la Gestión Operativa del Equipo de Recolección Primaria, lo cual ha implicado la elaboración de los siguientes sub procesos: Revisar las actividades diarias, asignar cuadrillas de trabajo según actividades, realizar trabajos en campo y/o talleres, registrar los partes diario de trabajo, reportar parte diario, personal en campo y/o talleres, consultar las actividades realizadas del día, registrar asistencia en archivo Excel, reportar la dotación de leche y/o vacaciones, consultar partes diarios de trabajo, registrar horas extras en archivo Excel, reportar horas extras semanales, revisar las actividades diarias, registrar inventario inicial, registrar entradas y salidas con el procedimiento manual, revisar stock de los productos y elaborar informe de entradas y salidas del almacén.
- ✓ La metodología ICONIX ha permitido analizar y diseñar el Sistema Web, así como también el uso de la tecnología open source (PHP) y el gestor de base de datos MySQL permitieron construir el Sistema Informático que satisface las necesidades de los usuarios.
- ✓ Se realizó las respectivas pruebas del Sistema Informático Web llegando a obtener resultados positivos.
- ✓ Se mejoró la Gestión a Operativa del Equipo de Recolección Primaria a través del Sistema Web propuesto tal como la contrastación de la hipótesis lo demuestra.

RECOMENDACIONES

- ✓ Usar la técnica del diagrama de tortuga para analizar y diagnosticar los demás procesos dentro de la organización.
- ✓ Poner en fase entrenamiento y/o desarrollo la solución desarrollada en el presente trabajo.
- ✓ Para modelar Sistemas de información en un corto plazo, se recomienda usar la Metodología ICONIX debido a su fácil entendimiento y desarrollo.
- ✓ La tecnología PHP es uno de los lenguajes más usados para el desarrollo de Aplicaciones Web y trabaja de manera eficiente con el Gestor de Base de Datos MySQL por ello su utilización debe seguirse en otros proyectos similares.

ANEXOS

Anexo N° 01: Encuesta pre-test y post-test

ENCUESTA

1. ¿Cómo califica la manera en la que se están llevando a cabo los procesos actualmente de la Gestión Operativa del Equipo de Recolección Primaria (ERPrim)?
 - a. Excelente.
 - b. Bueno.
 - c. Regular.
 - d. Malo.
2. ¿Cuántas personas son encargadas del Registro de los partes diarios?

3. ¿Cuánto tiempo en promedio requiere para el registro de sus partes diarios?
 - a. 15 min.
 - b. 30 min.
 - c. 40 min.
 - d. 50 min.
4. ¿El reporte del parte diario es presentado por técnico o por fecha?

5. ¿Cuánto tiempo en promedio le lleva el registro de las asistencias y/o vacaciones del personal?
 - a. 1 a 5 min.
 - b. 6 a 10 min.
 - c. 11 a 15 min.
 - d. 15 a 20 min.
6. ¿Cuántas personas son necesarias para Gestionar las Horas Extras?

7. ¿Cuánto tiempo en promedio requiere para registrar y reportar las horas extras del personal?
 - a. 10 min.
 - b. 20 min.
 - c. 30 min.
 - d. más de 30 min.
8. ¿Cuántas personas están encargadas del Almacén?

9. ¿Cuánto tiempo le toma en saber la cantidad exacta de un determinado producto?
 - a. menos de un minuto.
 - b. 1 a 5 min.
 - c. 6 a 10 min.
 - d. más de 10 min.
10. ¿Cuánto tiempo le demanda preparar el kárdex de un determinado producto?

11. ¿Cuánto tiempo en promedio le toma registrar y/o actualizar los datos de los trabajadores, productos y/o maquinarias?

Anexo N° 02: Entrevista de recolección de datos

Nombre: _____

Cargo : _____

1. ¿Cuáles son sus principales funciones?

2. ¿Realiza algún tipo de informe a su jefe inmediato? ¿Con que frecuencia lo realiza?

3. ¿La información que manejan se encuentra disponible para todo el personal o existe algún tipo de restricción de acceso?

4. ¿La información que manejan se encuentra ordenada?

5. ¿Manejan algún tipo de formato estándar para la presentación de sus informes?

**6. ¿Presentan algún tipo de problema con el manejo actual de su información?
¿Cuáles?**

7. ¿Tiene experiencia en el uso de Sistemas Informáticos?

8. ¿Cree usted que el manejo de su información en hojas de Excel se encuentra seguro?

9. ¿Qué tiempo en promedio a diario se pierde en el traslado físico de los documentos?

10. ¿Tener la información en tiempo real (al instante) le facilitaría su trabajo?

11. ¿Le gustaría poder acceder a la información a través del internet, en cualquier momento y/o lugar?

Anexo N° 03: Base Excel de Trabajadores

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	Apellido y Nombres	Unid. Org	ca_sol	Cargo	Equipo	Local	DNI	Categoría	Fecha	Fecha	Fecha	N1	N2	AP
2	ADVINCUA ESPINOZA ORLANDO HUMBERTO	463-ERPrm	080	Operario Especializado de Recolección Primaria	Equipo Recolección Primaria	REDES	10094976	VII-A	06/12/1976	01/06/2002		Oriando	Humberto	Advincula Espin
3	ANAYA SALINAS AMBROCIO	463-ERPrm	080	Oper. Espec. de Maqui Pesada y Operaciones	Equipo Recolección Primaria	REDES	07057174	VII-A	07/12/1965	01/06/2002		Ambrocio	Anaya	Salinas
4	ANANCA CURILLA JIMMY GUSTAVO	463-ERPrm	080	Operario Especializado de Recolección Primaria	Equipo Recolección Primaria	REDES	41367239	VII-A	18/12/1980	03/12/2012		Jimmy	Gustavo	Añanca Curilla
5	24219 APESTEGUI LUQUE HUGO RODOLFO	463-ERPrm	080	Operario Especializado de Recolección Primaria	Equipo Recolección Primaria	REDES	08109886	VII-A	05/11/1967	02/08/2006	02/08/2006	Hugo	Rodolfo	Apestegui Luque
6	24140 AROHUILLCA HUAMAN DANIEL	463-ERPrm	080	Operario Especializado de Recolección Primaria	Equipo Recolección Primaria	REDES	10555547	VII-A	21/07/1974	01/06/2002		Daniel	Arohuillca Huaman	
7	24385 AVILES ASTUDILLO JOSE ANDRES	463-ERPrm	080	Operario Especializado de Recolección Primaria	Equipo Recolección Primaria	REDES	25411113	VII-A	04/01/1962	25/01/1988	06/01/2011	Jose	Andres	Aviles Astud
8	24388 CAMPOS CUETO MANUEL	463-ERPrm	080	Operario Especializado de Recolección Primaria	Equipo Recolección Primaria	REDES	07063327	VII-A	02/01/1963	09/01/1986	06/01/2011	Manuel	Campos	Cueto
9	24305 CASTILLO VILLEGAS JOSE GERARDO	463-ERPrm	080	Operario Especializado de Recolección Primaria	Equipo Recolección Primaria	REDES	09020988	VII-A	30/10/1950	21/02/2008	21/02/2008	Jose	Gerardo	Castillo Villeg
10	15057 CASTRO PACHERRAS ELMER JUNIOR	463-ERPrm	05P	Ingeniero de Recolección Primaria	Equipo Recolección Primaria	REDES	02706421	V-A	20/09/1984			Elmer	Junior	Castro Pach
11	10872 CATFO VALLE ARISTIDES	463-ERPrm	07T	Técnico de Recolección Primaria	Equipo Recolección Primaria	REDES	06887967	VII-A	01/10/1947	26/08/1970		Aristides	Catfo	Valle
12	13178 DIAZ LEON GISIELLA	463-ERPrm	05P	Ingeniero de Recolección Primaria	Equipo Recolección Primaria	REDES	10407674	V-A	17/12/1976	25/05/1999		Geisella	Diaz	Leon
13	24091 DURAN QUISEPPE SANTIAGO	463-ERPrm	080	Operario Especializado de Recolección Primaria	Equipo Recolección Primaria	REDES	09773725	VII-A	25/07/1972	01/06/2002		Santiago	Duran	Quispe
14	24392 ESPINO TIPISMANA JESUS DANIEL	463-ERPrm	080	Oper. Espec. de Maqui Pesada y Operaciones	Equipo Recolección Primaria	REDES	08328285	VII-A	18/10/1969	01/11/1987	06/01/2011	Jesús	Daniel	Espero Hern
15	11145 ESPINOZA HERNANDEZ BEATRIZ ESTELA	463-ERPrm	07T	Técnico Administrativo	Equipo Recolección Primaria	REDES	08724127	VII-A	27/08/1968	15/01/1980		Beatriz	Estela	Esperoza Hern
16	24387 FERNANDEZ MENDOZA MARCIANO	463-ERPrm	080	Operario Especializado de Recolección Primaria	Equipo Recolección Primaria	REDES	10462632	VII-A	16/09/1963	02/01/1976	06/01/2011	Marciano	Fernandez	Mendoza
17	24388 FLORES GUILLÉN VIDAL FORTUNATO	463-ERPrm	080	Operario Especializado de Recolección Primaria	Equipo Recolección Primaria	REDES	07117109	VII-A	21/04/1949	28/08/1972	06/01/2011	Vidal	Fortunato	Flores
18	x FLORES VELIZ JUAN CARLOS	463-ERPrm	080	Practicante de Recolección Primaria	Equipo Recolección Primaria	REDES						Juan	Carlos	Flores Veliz
19	24344 FLOREZ HUAMAN EMILIANO	463-ERPrm	080	Operario Especializado de Recolección Primaria	Equipo Recolección Primaria	REDES	06888930	VII-A	21/07/1949	09/02/2010	09/02/2010	Emiliano	Florez	Huaman
20	24605 GOMEZ ARCA GIANNINA GABRIELA	463-ERPrm	090	Operario Especializado de Recolección Primaria	Equipo Recolección Primaria	REDES	09842066	VII-A	23/04/1973	08/04/2013		Giannina	Gabriela	Gomez Arca
21	24082 GONZALES HUALLPATUERO ENRIQUE MARTIN	463-ERPrm	080	Operario Especializado de Recolección Primaria	Equipo Recolección Primaria	REDES	10098816	VII-A	11/04/1975	01/06/2002		Enrique	Martin	Gonzales Huall
22	24087 GUILLÉN GÓMEZ HUGO SALVADOR	463-ERPrm	080	Oper. Espec. de Maqui Pesada y Operaciones	Equipo Recolección Primaria	REDES	25930808	VII-A	03/02/1968	01/06/2002		Lazaro	Milton	Guaylupo Ramir
23	24668 GUILLÉN FLORES GLORIA	463-ERPrm	080	Operario Especializado de Recolección Primaria	Equipo Recolección Primaria	REDES	09784655	VII-A	04/12/1975	11/03/2013		Gloria	Guillen	Flores Gome
24	14847 GUILLÉN GÓMEZ HUGO SALVADOR	463-ERPrm	07T	Técnico Electricista Industrial	Equipo Recolección Primaria	REDES	06779040	VII-A	23/03/1970	24/10/2012		Hugo	Salvador	Guillen Gome
25	24590 JIMENEZ SALAZAR GUILLERMO DANTE	463-ERPrm	080	Operario Especializado de Recolección Primaria	Equipo Recolección Primaria	REDES	46980288	VII-A	10/05/1991	18/03/2013		Guillermo	Dante	Jimenez Salaz
26	14665 LOPEZ MACEDO EDGAR JESUS	463-ERPrm	07T	Técnico de Recolección Primaria	Equipo Recolección Primaria	REDES	06779040	VII-A	09/12/1971	01/06/2002		Edgar	Jesús	Lopez Mace
27	14910 LOZANO GARCIA ELEAZAR ENRIQUE	463-ERPrm	03P	Jefe de Equipo	Equipo Recolección Primaria	REDES	18109391	VII-A	11/08/1970	03/06/2013		Eleazar	Enrique	Lozano Garc
28	14546 MARTINEZ GUTARRA JAMES STEVE	463-ERPrm	07T	Técnico de Recolección Primaria	Equipo Recolección Primaria	REDES	09782981	VII-A	12/03/1976	01/06/2002		James	Steve	Martinez Gutarr
29	24135 OSSOCO CARHUAFIORA CARLOS	463-ERPrm	080	Operario Especializado de Recolección Primaria	Equipo Recolección Primaria	REDES	22652269	VII-A	14/02/1962	01/07/2002		Carlos	Orosco	Carhuafiora
30	24690 OSSOCO ROJAS GUSTAVO ENRIQUE	463-ERPrm	080	Operario Especializado de Recolección Primaria	Equipo Recolección Primaria	REDES	44821291	VII-A	09/02/1968	02/11/1993		Gustavo	Enrique	Rojas
31	12769 PALACIOS ABSI RUBEN	463-ERPrm	04P	Especialista de Recolección Primaria	Equipo Recolección Primaria	REDES	07229298	IV-B	09/02/1968	02/11/1993		Ruben	Palacios	Abasi
32	24139 PALOMINO ENRIQUEZ JUAN CIRILO	463-ERPrm	080	Operario Especializado de Recolección Primaria	Equipo Recolección Primaria	REDES	09005347	VII-A	28/02/1969	01/06/2002		Juan	Cirilo	Palomino Enriq
33	12663 PERALES BAZALAR WALTER LYNDON	463-ERPrm	04P	Especialista de Recolección Primaria	Equipo Recolección Primaria	REDES	08417278	IV-A	13/02/1964	18/06/1993		Walter	Lyndon	Perales Bazal
34	23970 PINEDA CARDENAS GERMAN MANUEL	463-ERPrm	080	Operario Especializado de Recolección Primaria	Equipo Recolección Primaria	REDES	07456665	VII-A	07/04/1968	29/04/1991		German	Manuel	Pineda Card
35	14977 RAYMUNDO TINTAYO ELGA BEATRIZ	463-ERPrm	04P	Especialista de Recolección Primaria	Equipo Recolección Primaria	REDES	09638948	IV-B	21/02/1974			Elga	Beatriz	Raymundo Tintay
36	24085 ROMAN OUSSE JULIAN OSWALDO	463-ERPrm	080	Operario Especializado de Recolección Primaria	Equipo Recolección Primaria	REDES	08160801	VII-A	03/08/1972	01/06/2002		Juan	Oswaldo	Roman

Anexo N° 04: Base Excel de Maquinarias y/o Equipos

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
		CODIGO	PLACA	AÑO	CC	COMB	ABAST	MARCA	MODELO	No DE SERIE	OBSERVACIONES	CAP TANQ	CAP TANQ	No	COMBUSTIBLE	COLOR
3	VEHICULOS Y MAQUINAS															
4	Fecha: JUNIO-2014															
6	N	VEHICULOS Y MAQUINAS														
7	1	CAMION-CISTERNA	430	WC6024	1984	46302	DB2	GAL006	Volvo	N1054	YY2N0A1A6EG052709	48	70		PETROLEO	CELESTE POLICROMADO
8	2	CAMION-HIDROJET	4065		2003	46302	DB2	GAL006	Internacional	K3874003BA6X4	SIN TARJ. Y NO ESTA EN MAESTRO	140	80		PETROLEO	BLANCO
9	3	COMPACT DE PLANCHA	2377	CM0029	1990	46302	84	GAL006	Dynapac	Kohler	SIN TARJ. Y NO ESTA EN MAESTRO	3	20			
10	4	COMPACT DE PLANCHA	2379	CM0032	1990	46302	84	GAL006	Dynapac	Kohler	SIN TARJ. Y NO ESTA EN MAESTRO	3	20			
11	5	COMPACT DE RODILLO	2007	CM0007	1994	46302	DB2	GAL006	Dynapac	LF95	615B172	3	30	7	PETROLEO	AMARILLO
12	6	COMPACT DE RODILLO	2046	CM2046	2009	46302	DB2	GAL006	Wacker	RD7H	589987	3	5		PETROLEO	AMARILLO
13	7	COMPRESORA	2062	CO0052	1994	46302	DB2	GAL006	Sulair	250DFO-JD	004-113080	20	50	52	PETROLEO	BLANCO
14	8	COMPRESORA	2063	CO2063	1990	46302	DB2	GAL006	Sulair	250DFO-JD	004-118970	20	40	53	PETROLEO	VERDE
15	9	CORTADORA DE PAVIMENTO	4063	CP4063	2009	46302	90	GAL006	Murquip	SP2520H20A	XE900843	2	5		GAS 90	AMARILLO
16	10	CORTADORA MANUAL	4064	CM4064	2010	46302	90	GAL006	Husvarna	90200011	SIN TARJ. Y NO ESTA EN MAESTRO	1			ELECTRICO	AMARILLO
17	11	GENERADOR ELECTRICO	2380	GE-0380	1997	46302	84	GAL006	Honda	EM 2500	GC02-4523881	2			GASOLINA	ROJO
18	12	GENERADOR ELECTRICO	2375	GE0375	1997	46302	DB2	GAL006	Perkins	14930FFG	SIN TARJ. Y NO ESTA EN MAESTRO	26	1600		PETROLEO	BLANCO
19	13	GENERADOR ELECTRICO	2107	GE0107	1990	46302	DB2	GAL006	Perkins	6360610350	SIN TARJ. Y NO ESTA EN MAESTRO	30	60	107	PETROLEO	PLOMO
20	14	GENERADOR ELECTRICO	2374	GE0374	1997	46302	DB2	GAL006	Perkins	8635793	SIN TARJ. Y NO ESTA EN MAESTRO	30	80		PETROLEO	PLOMO
21	15	MB JALADORA	2112	MB0100	1997	46302	84	GAL006	Wisconsin	VH4D7A	97040987	3	40	101	GAS 84	BLANCO
22	16	MB JALADORA	2102	MB0103	1997	46302	84	GAL006	Wisconsin	VH4D7A	97040986	3	40	103	GAS 84	BLANCO
23	17	MB JALADORA	2104	MB0105	1997	46302	84	GAL006	Wisconsin	VH4D7A	97040978	3	40	105	GAS 84	BLANCO
24	18	MB JALADORA	2100	MB0106	1997	46302	84	GAL006	Wisconsin	VH4D7A	97040984	3	40	106	GAS 84	BLANCO
25	19	MB JALADORA	2109	MB0109	1997	46302	84	GAL006	Wisconsin	VH4D7A	97040983	3	6	109	GAS 84	BLANCO
26	20	MB JALADORA	2111	MB0111	1997	46302	84	GAL006	Wisconsin	VH4D7A	97040979	3	20	111	GAS 84	BLANCO
27	21	MEZCLADORA DE TROMPITO	2051	ME0051	1990	46302	84	GAL006	Imesa	Imesa	SIN TARJ.	3	30	51	GAS 84	BLANCO
28	22	MEZCLADORA DE TROMPITO	622	EGM-852	1997	46302	DB2	GAL006	Peugeot		NO-RM	1				
29	23	MINI VAN	41	CF0041	1990	46302	DB2	GAL006	Casa	780-D	44464218	43	50	41	PETROLEO	AMARILLO
30	24	PAYLOADER	44	CF0044	2012	46302	DB2	GAL006	Casa	890 SL	SIN TARJ.	45	42		PETROLEO	
31	25	RETROEXCAVADOR	4060	VB4060	2010	46302	90	GAL006	Ground P	R480/481H	4850569	2	3		GAS 90	NEGRO
32	26	VIBROFONIZADOR	4061	VB4061	2010	46302	90	GAL006	Ground P	R480/481H	4850563	2	3		GAS 90	NEGRO
33	27	VIBROFONIZADOR	4062	VB4062	2010	46302	90	GAL006	Ground P	R480/481H	4850560	2	10		GAS 90	NEGRO
34	28	VIBROFONIZADOR	4062	VB4062	2010	46302	90	GAL006	Ground P	R480/481H	4850560	2	10		GAS 90	NEGRO
35	29	VOLQUETE	422	WC6020	1984	46302	DB2	GAL006	Volvo	N1042	YY2N0A1A6EG052868	48	70		PETROLEO	CELESTE POLICROMADO
36																
37																
38	30	COMPACT DE PLANCHA	2378	CM0031	1990	46302	84	GAL006	Dynapac	Kohler	DIADO DE BALIA			31	GAS 84	ROJO

Anexo N° 05: Formato de partes diarios

EQUIPO RECOLECCIÓN PRIMARIA

	<h3>PLAN DIARIO DE TRABAJO</h3>	Código : DGM - IN004
		Revisión : 01
		Aprobado: GRTDF
		Fecha : 2013.05.06
		Página : 1

TÉCNICO RESPONSABLE: MARTINEZ GUTARRA, JAMES

FECHA: 03/04/2015


FICHA: 14546

viernes

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES: _CONSTRUIR Y/O RECONSTRUIR BUZONES				
UBICACIÓN: AV. JAVIER PRADO SUBIDA A CIRCUNVALACION				
DISTRITO: SANTIAGO DE SURCO			MOTIVO: Mantto. Correctivo	
DIÁMETRO(mm): 800	LONGITUD(m): 0	ANCHO(m): 0	ALTURA(m): 0	AVANCE(%): 0
TIPO DE TUBERÍA: CONCRETO			H. INICIO: 08:00 am	
TIPO DE PISTA: JARDIN			H. FINAL: 04:45 pm	
EMISOR: SURCO				
COLECTOR: JAVIER PRADO				
UNIDADES:				
RESPONSABLE: PINEDA CARDENAS, GERMAN				
PERSONAL ASIGNADO A LA ACTIVIDAD				
FICHA	NOMBRES Y APELLIDOS			
23970	PINEDA CARDENAS, GERMAN			
24085	ROMAN QUISPE, JUAN			
24135	OROSCO CARHUARICRA, CARLOS			
OBSERVACIONES: LIMPIEZA DE JARDIN Y DESENCOFRADO DE MOLDE DE BUZON.				
DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES: _EFECTUAR EL DIAGNOSTICO DEL SISTEMA DE COLECTORES				
UBICACIÓN: PLAYA VENECIA				
DISTRITO: VILLA EL SALVADOR			MOTIVO: Inspeccion	
DIÁMETRO(mm): 700	LONGITUD(m): 0	ANCHO(m): 0	ALTURA(m): 0	AVANCE(%): 0
TIPO DE TUBERÍA: HDPE			H. INICIO: 08:00 am	
TIPO DE PISTA: OTRO			H. FINAL: 04:45 pm	
EMISOR: LINEA DE CONDUCCION PLAYA VENECIA				
COLECTOR: LINEA DE CONDUCCION PLAYA VENECIA				
UNIDADES:				
RESPONSABLE: PINEDA CARDENAS, GERMAN				
PERSONAL ASIGNADO A LA ACTIVIDAD				
FICHA	NOMBRES Y APELLIDOS			
23970	PINEDA CARDENAS, GERMAN			
24085	ROMAN QUISPE, JUAN			
24135	OROSCO CARHUARICRA, CARLOS			
OBSERVACIONES:				
SITUACIÓN DE PERSONAL:				
INASISTENCIAS:				
VACACIONES:				
OTROS:				
TOTAL PERSONAL: 3				

OBSERVACIONES:

Anexo N° 06: Formato de Horas Extras

		ABRIL		FECHA	lun-04/05/15	SEMANA	19				
CODIGO		GERENCIA		EQUIPO		CENTRO DE SERVICIO					
0	0	4	6	3	GESTION DE AGUAS RESIDUALES		RECOLECCION PRIMARIA				
FORMULARIO		AUTORIZACION DE HORAS EXTRAS									
F-ACPHE-01											
FICHA		TRABAJADOR			FECHA		HORAS				
		APELLIDOS Y NOMBRES			O	E	DE	A	ACUMULADAS		
2	4	0	8	2	GONZALES HUALLPATUERO ENRIQUE MARTIN	X		sáb-18/04/15	08:00	16:00	08:00
2	4	0	8	2	GONZALES HUALLPATUERO ENRIQUE MARTIN	X		dom-19/04/15	08:00	24:00	16:00
2	4	0	8	2	GONZALES HUALLPATUERO ENRIQUE MARTIN	X		lun-20/04/15	00:00	08:00	08:00
2	4	1	3	9	PALOMINO ENRIQUEZ JUAN CIRILO	X		sáb-18/04/15	08:00	16:00	08:00
2	4	1	3	9	PALOMINO ENRIQUEZ JUAN CIRILO	X		dom-19/04/15	08:00	24:00	16:00
2	4	1	3	9	PALOMINO ENRIQUEZ JUAN CIRILO	X		lun-20/04/15	00:00	08:00	08:00
2	4	3	4	3	SALAS PATINO HUGO JAIME	X		sáb-18/04/15	08:00	16:00	08:00
2	4	3	4	3	SALAS PATINO HUGO JAIME	X		dom-19/04/15	08:00	24:00	16:00
2	4	3	4	3	SALAS PATINO HUGO JAIME	X		lun-20/04/15	00:00	08:00	08:00
2	4	0	7	8	ANAYA SALINAS AMBROCIO	X		dom-19/04/15	14:00	24:00	10:00
2	4	0	7	8	ANAYA SALINAS AMBROCIO	X		lun-20/04/15	00:00	08:00	08:00
									TOTAL HORAS EXTRAS		114:00
LABORES REALIZADAS:											
sáb-18/04/15											
ELABORADO		RESPONSABLE			REVISADO		APROBADO				
Gloria Guillen Flores Ficha N° 2 - 4568		James Martinez Gutarra Ficha N° 1 - 4546			Ruben Palacios Absi Ficha N° 1 - 2769		Eleazar Lozano Garcia Ficha N° 1 - 4910				